

[Home](#)"" """">

---

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

VITA EL BOLETÍN TÉCNICO

GRAIN EL MOLINO PARA EL CONSUMO NACIONAL

por

WALTER B. BOOHER

El molendero detallado aquí es casi completamente hecho de 1 " madera y puede construirse fácilmente por alguien usado a trabajar con wood. Él muela maíz, trigo y otros granos a la textura tosca o fina.

El diseñador de este molino de grano, Walter B. Booher, ha sido un VITA Ofrezca para 11 years. Durante algún tiempo Booher que ha sido un machine vaya de compras a diseñador de la herramienta y maestro de la escuela secundaria, poseyó y operó un factory. Now pequeño jubilado, Booher sigue siendo un participante técnico activo en los programas de VITA.

Por favor envíe resultados de prueba, comentarios, sugerencias y demandas para

más allá la información a:

Los Technical Boletines  
el VITA Publicaciones Servicio  
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,  
Arlington, Virginia 22209, EE.UU.,

ISBN 0-86619-098-8

VOLUNTEERS EN EL SOPORTE TÉCNICA

1600 BULEVAR DE WILSON, COLECCIÓN 500,  
ARLINGTON, VIRGINIA 22209, EE.UU.,

HAND-POWERED EL MOLINO DE GRANO

LOS MATERIALES DE AND DE HERRAMIENTAS

Las herramientas - los Materiales de -  
Martillo 12 pies de 1 " x 6 " forro exterior sazonado  
La mano el corte cruzado vio madera de  
La abrazadera de la barrena y 1/4, 1/2 y 7/8 2 pies 1 " x 10 " madera del forro  
exterior  
mueven poco a poco el bits de la barrena 2 pies 2 " x 8 " madera de la

## construcción

El archivo Redondo 3 pies 2 " x 4 " madera de la construcción

Serrucho calador o agujero de la llave vieron 1 pedazo 1/2 " x 14 " acero laminado en frío

El berbiquí de herrero y 1/8 " broca espiral 12 - 1 1/2 " x 8 " piso la madera de cabeza

Una lima plana los tornillos de

Uno-tres esquina file 3 - 1/2 " lavanderas de acero

1/2 " x 13 " dado y viaja el asa 4 - 1 " x 4 " pernos de cuello cuadrado

5/61 " dado 1 - 1/2 " tuerca alada

El furmón 1 - 3/8 " x 5 " perno de cuello cuadrado

El archivo de madera medio redondo 2 - 1 " espeso llano apedrea grande

Estaño esquila bastante a escriba un 4 1/2 "

Atornille a chófer el disco de

<El fig. 1>

05p01a.gif (437x437)

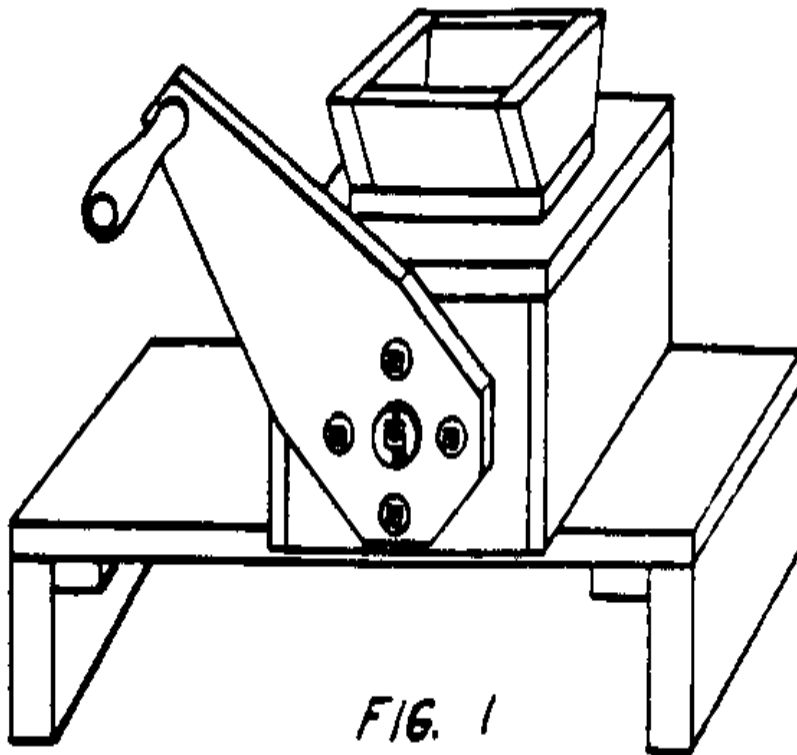


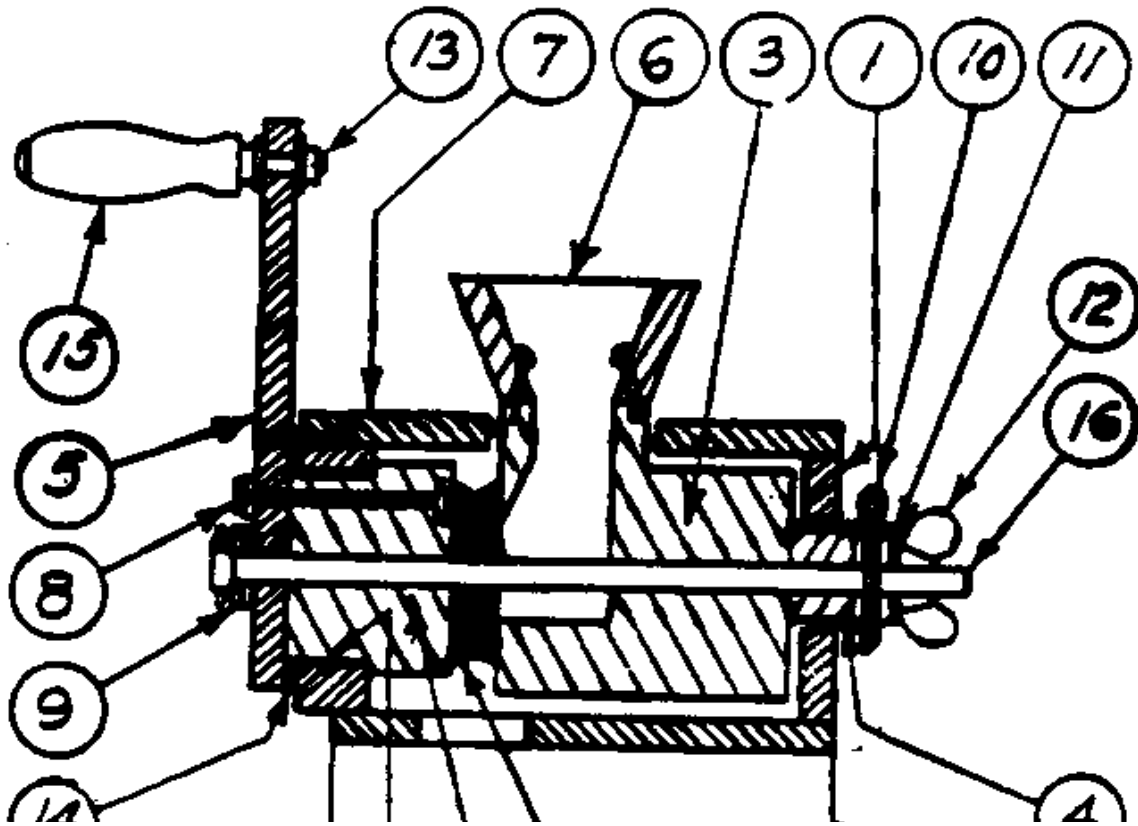
FIG. 1



**LOS DETALLES**

A través de lo siguiente discusión 1 " madera se refiere a la norma el espesor de la tabla por el envainar aparecer madera en el States. Unido Él realmente mide sólo aproximadamente tres los cuartos de una pulgada en el espesor. Todas las dimensiones están en las pulgadas. Lumber usado debe ser llano y bien seasoned. Los números en el próximo la sección se refiere a números de pieza mostrados en Figura 2 y subsecuente detalló

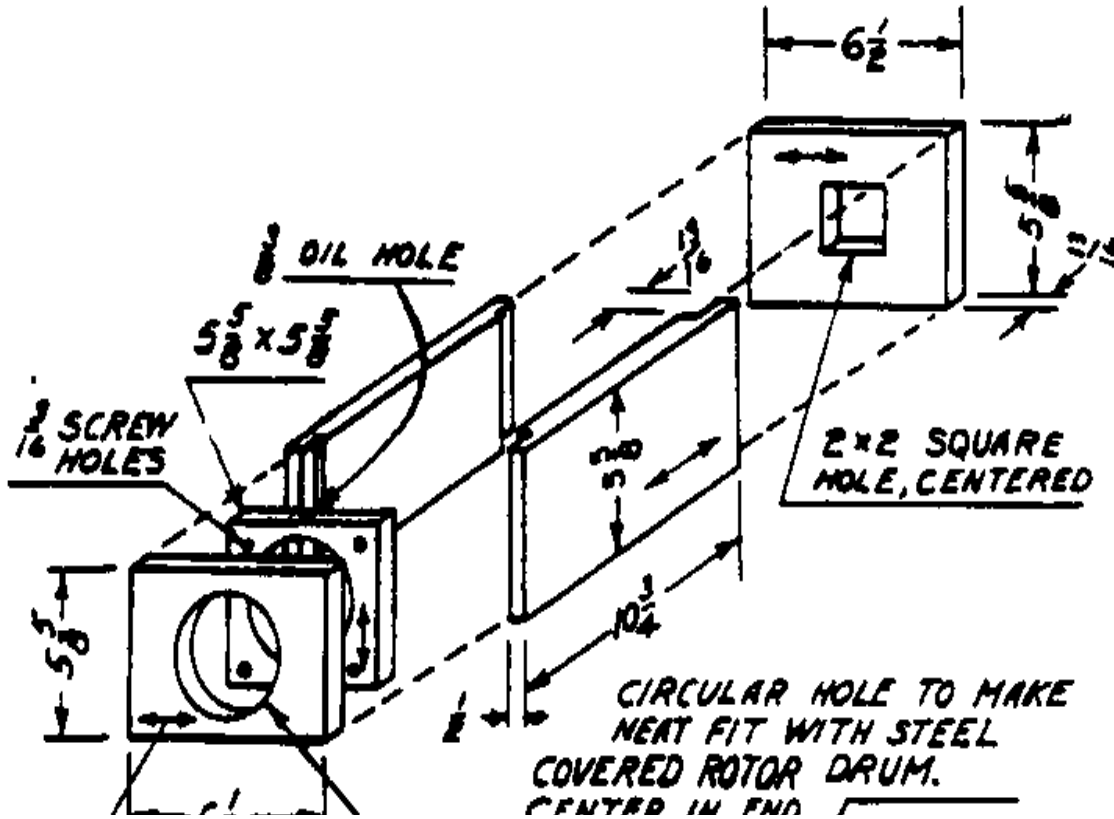
05p01b.gif (600x600)



los bocetos de la parte.

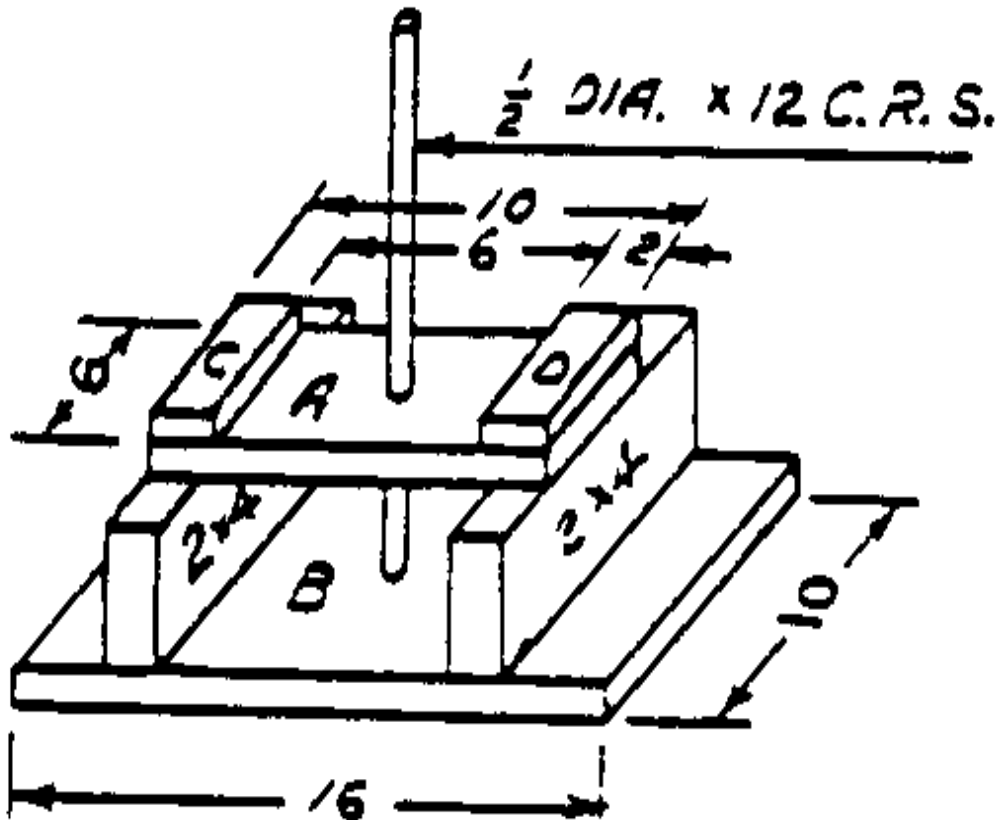
1. Molendero Body - haga de 1 " x 6 "

05p02a.gif (600x600)



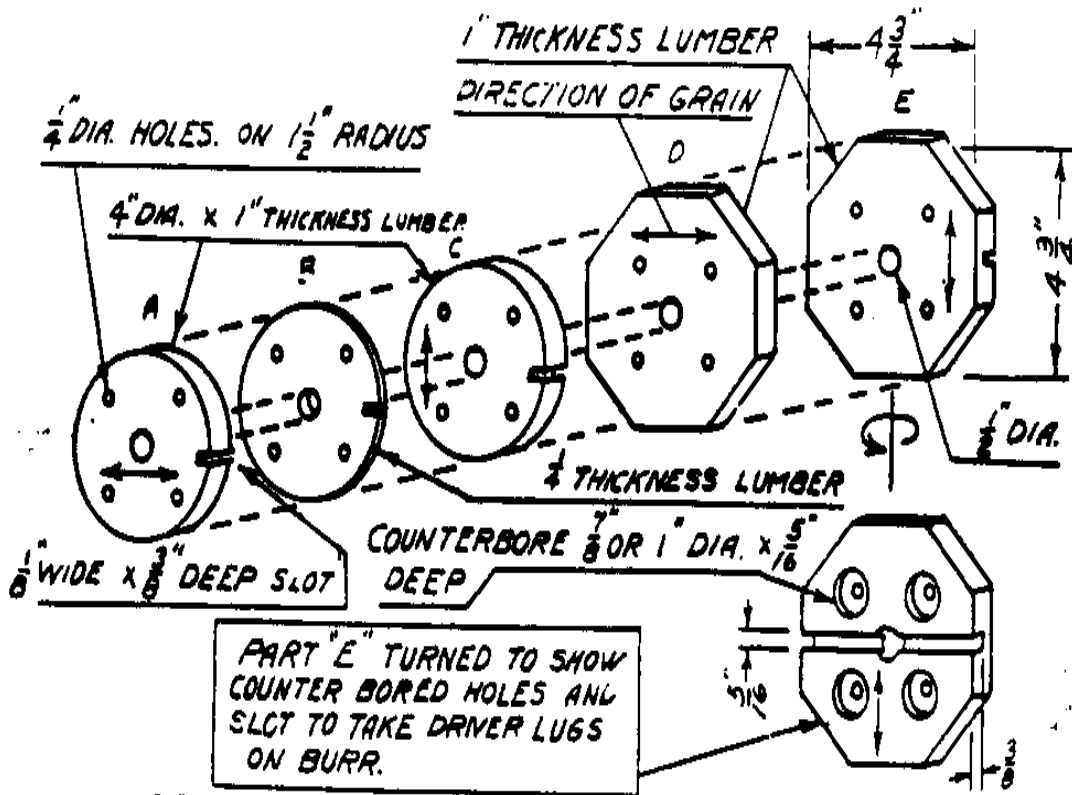
pino o la madera dura lumber. Circular el agujero puede cortarse con el serrucho calador o la sierra caladora pero para un bueno y más rápidamente la manera dado cortar ve Nota 1 y 2, Figura 3 y 4.

05p05a0.gif (600x600)



2. Rotor - Vea la Nota 2. cuidado de la Toma a

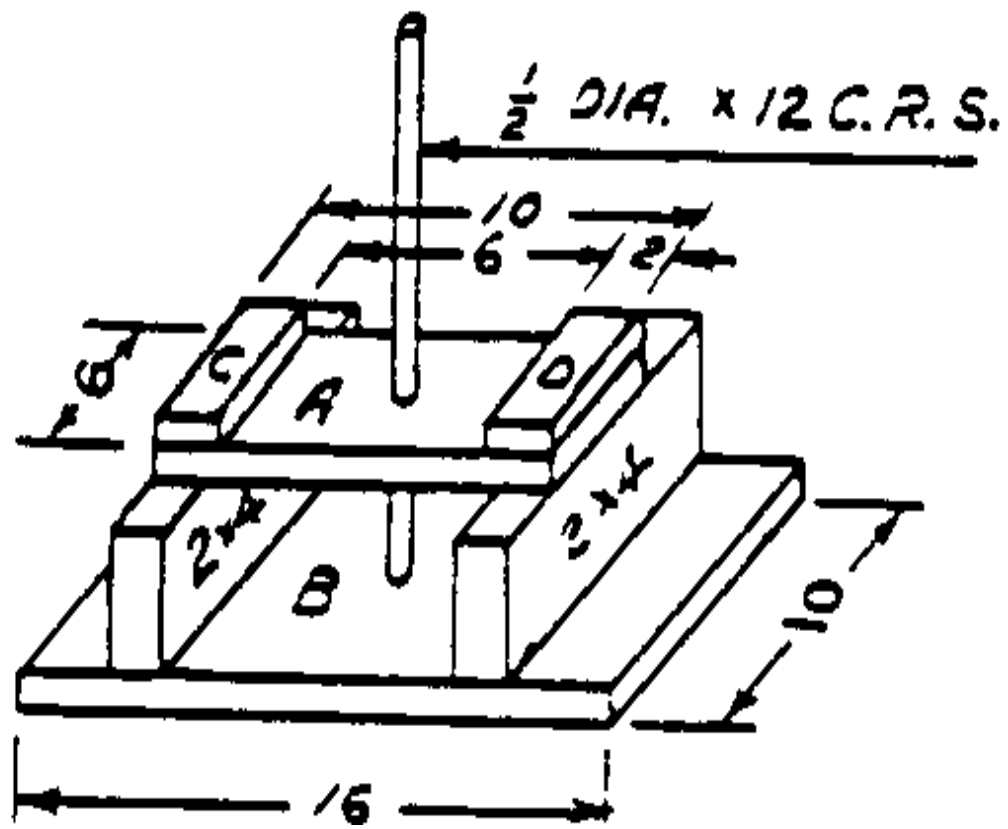
05p02b.gif (600x600)





aburra los 1/2 " agujeros por cada parte  
donde requirió con precisión y al derecho  
los ángulos a la superficie de la parte. Si  
cuando puso en la asamblea  
anuncie, no pone llano a  
la superficie de poste de asamblea  
marcado " UN " en Figura 3 o contra

05p05a.gif (600x600)

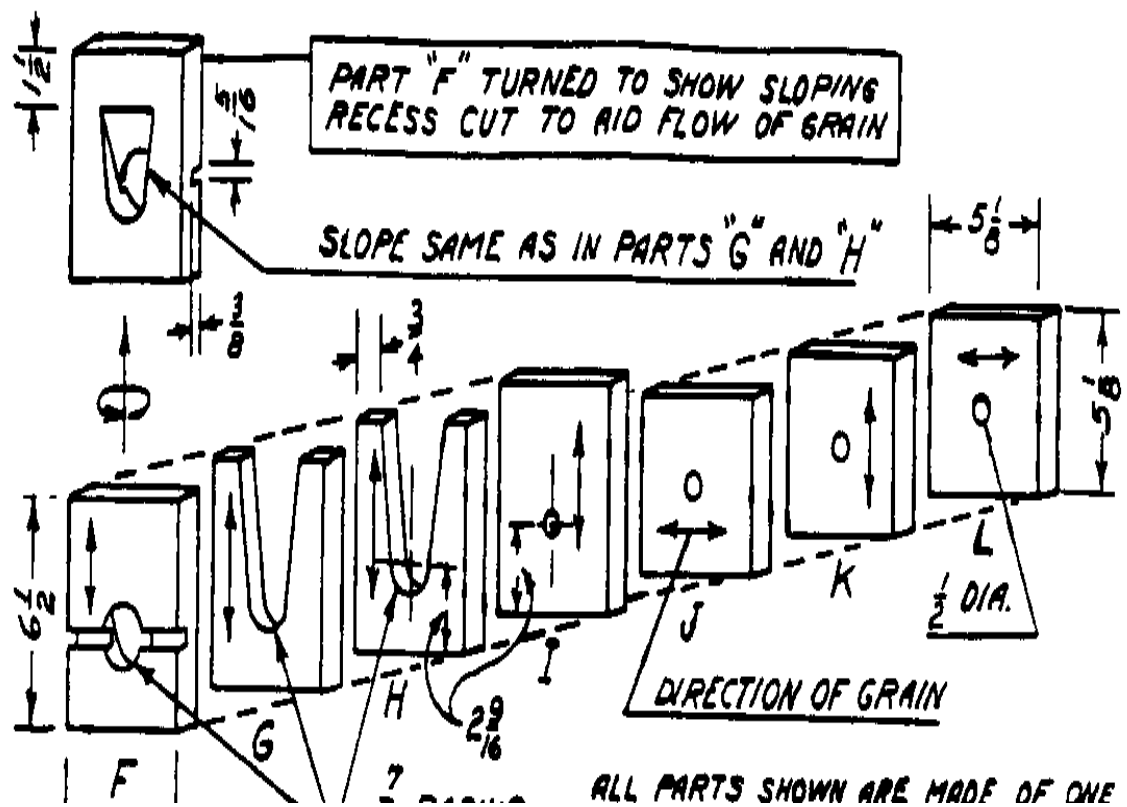


una parte adyacente porque el agujero no está aburrado directamente, quítelo del el poste de la asamblea y usa un ronda archive cuidadosamente en el agujero hasta pondrá flat. Use un alguno mancha de cola entre las partes. Tenga el cuidado clavando para que las uñas no interfiera con aburrir los 1/4 " agujerean la Subsistencia de later. las uñas dentro de 1 " del centro post. 1 1/2 " acabamiento las uñas son casi el derecho.

es una ayuda consiguiendo el la venda metal cómodamente en el rotor tamborilee para formar el 3/8 " labio encendido acabe primero, entonces doble la venda alrededor de algún objeto del ronda sobre que es 3 " en diameter. la Próxima opción de venta de acciones él en el tambor del rotor con el un labio comprometido en el Uso de slot. bramante fuerte o el alambre flexible para tirar atan cómodamente alrededor del tambor y posición de la marca del segundo labio. Remove del rotor, forme el segundo labio y exceso del cierre de combustible. que La venda puede necesitar ser formada un poco con el fingers. debe encajar ahora cómodamente.

3. Poseedor del Zumbido Estacionario - En aburrir 1/2 " agujeros y congregar siga

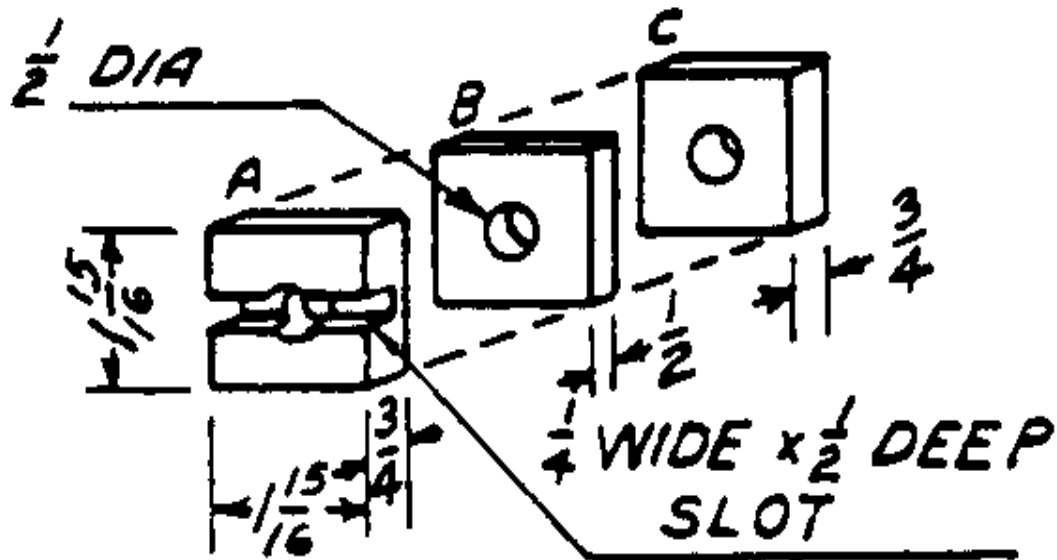
05p03a.gif (600x600)



las instrucciones dadas bajo (2). Assemble él parte usando unas manchas de cola y nails. 1 1/2 " uñas de acabamiento son casi el derecho.

4. Siguen las instrucciones bajo (2) el Rotor por congregiar las partes del el bloque de empuje.

05p03b.gif (600x600)

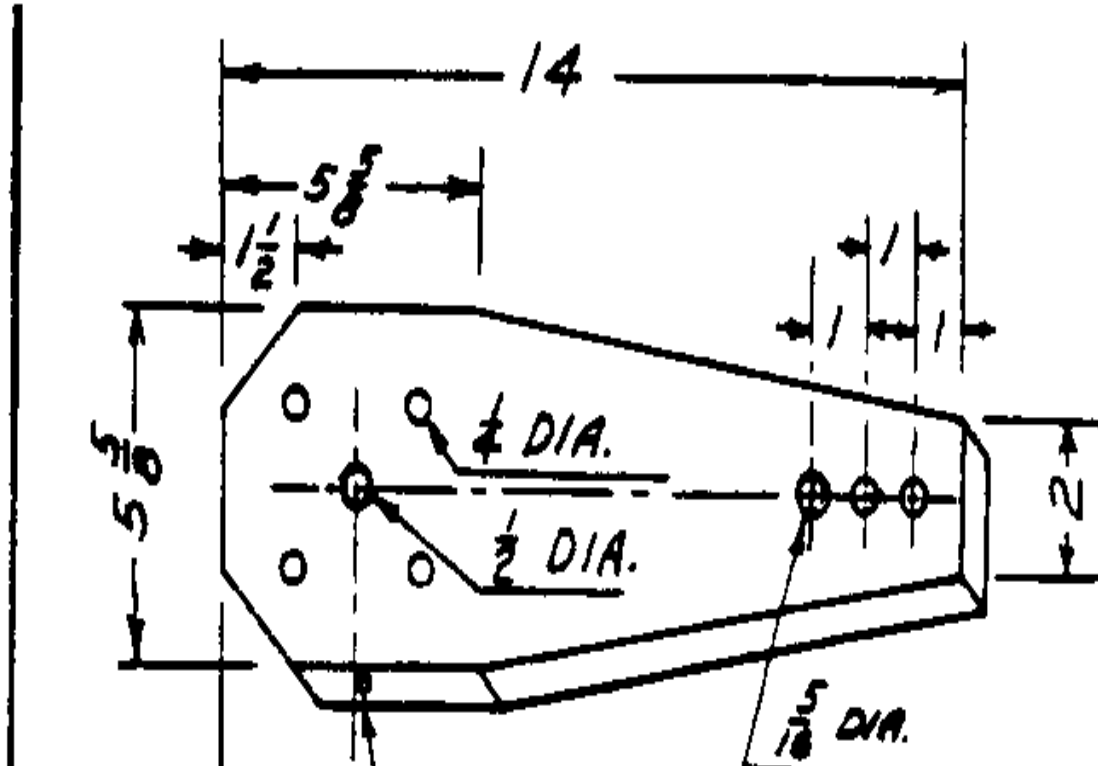


**AFTER BORING HOLES AND  
CUTTING SLOT, ASSEMBLE PARTS  
A B AND C USING SMALL NAILS**

5. Los 1/4 " agujeros pueden localizarse el mejor poniendo el rotor y pueden doblarse todos

05p03c.gif (600x600)

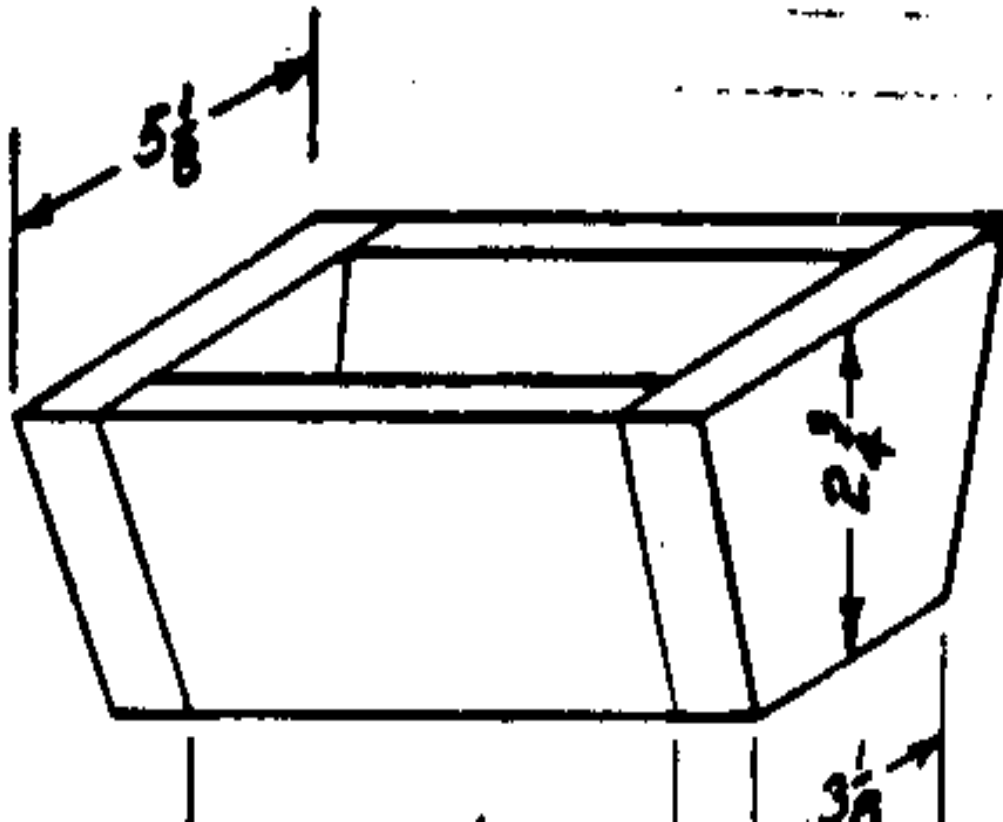




en la asamblea post. Con las saetas en el cordón por la situación de marca de rotor para los agujeros en el cigüeñal taladrando con un Aceite de hammer. agujeree en el el cigüeñal está aburrido para alcanzar el 1/2 " hole. Esto proporcione el aceite al acero el árbol.

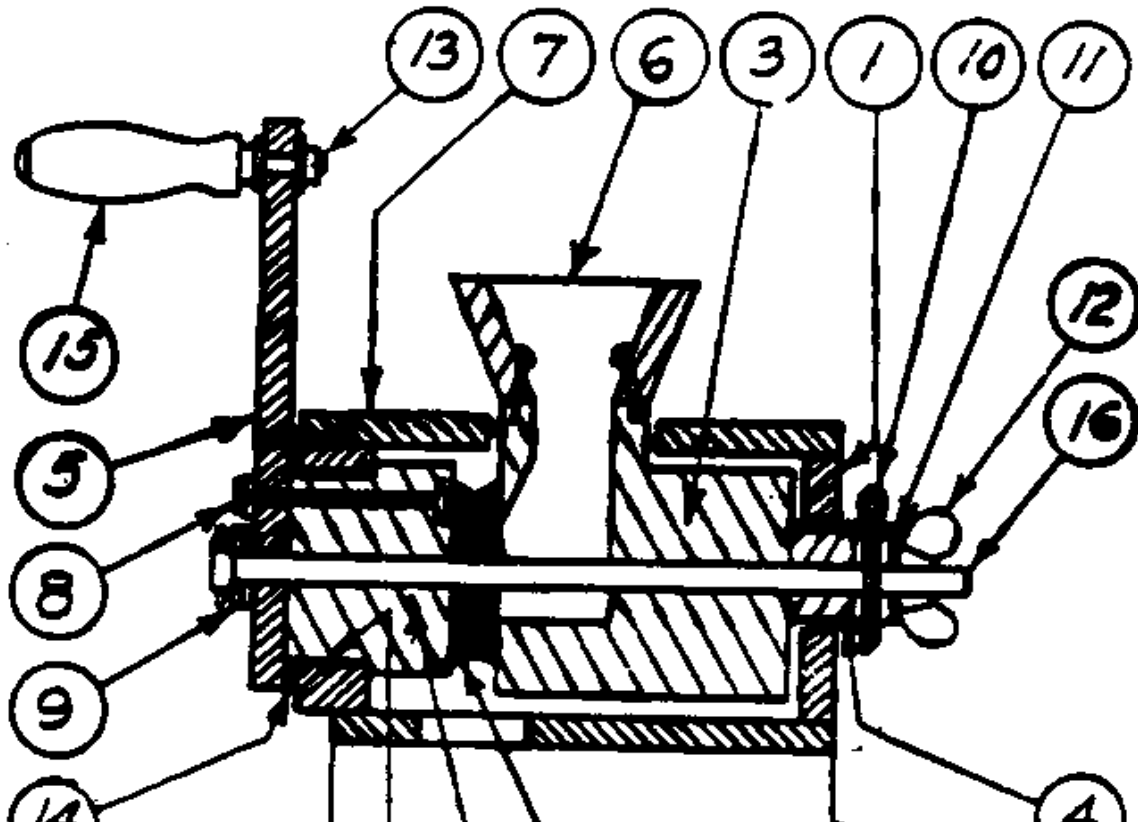
6. Atan el depósito de alimentación para cubrir de poseedor del zumbido estacionario con screws. See

05p03d.gif (600x600)



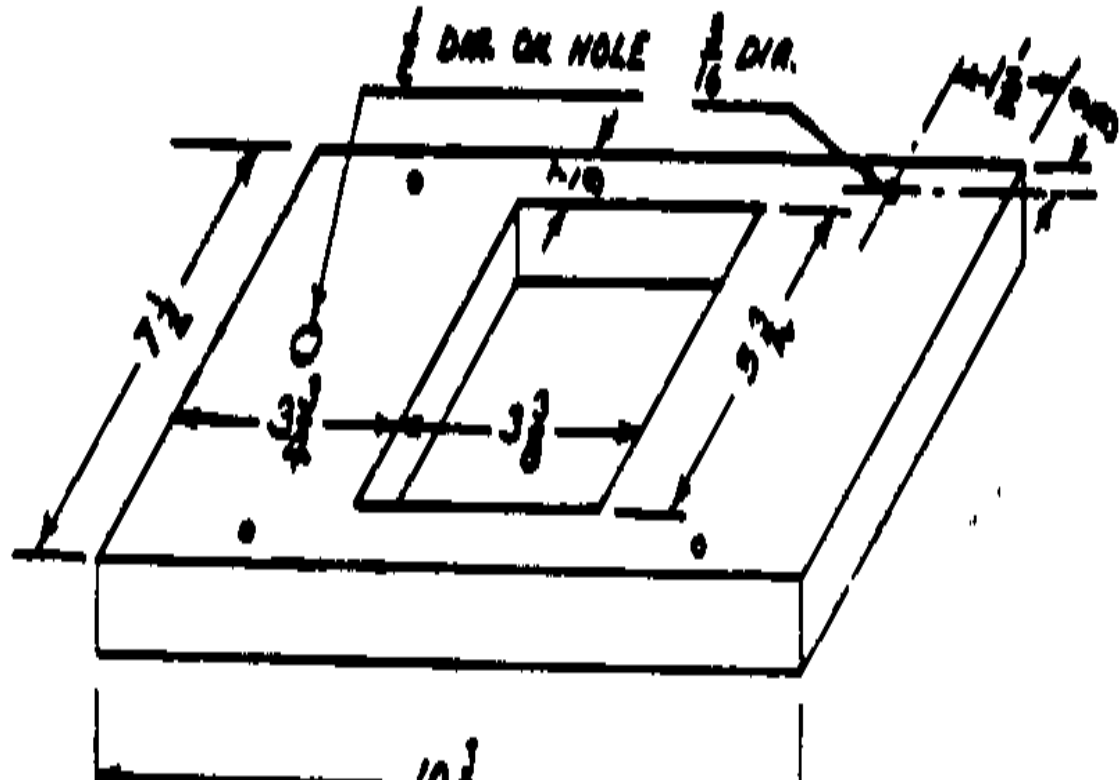
**Figure 2.**

**05p01b.gif (600x600)**



7. Tapa

05p03e.gif (600x600)



8. Cuatro 1/4 " x 4 1/2 " ingenio de los pernos de cuello cuadrado chiflado y 8 lavanderas.

9. Dos lavanderas de acero para 1/2 " diámetro las saetas.

10. Dos 1/8 " x del diámetro 2 " llave hendida. Si un diámetro más grande que la llave hendida se usa, taladre el agujero a suit. que El agujero debe no en cualquier caso esté más de 5/32 ".

11. Tres lavanderas de acero para 1/2 " saeta.

12. Una 1/2 " tuerca alada.

13. Un 5/16 " perno de cuello cuadrado del diámetro enhebrado 1 1/2 " . File la zanca cuadrada bajo la cabeza a roundness. Longitud 4 1/2 ".

14. Bloque del Despacho de aduanas - El propósito de

05p04a.gif (437x437)





MAKE OF  $\frac{1}{8}$ " THICKNESS WOOD  
OR LEATHER. GLUE TO FRONT OF  
GRINDER BODY AROUND CIRCULAR  
OPENING. 4 REQUIRED.

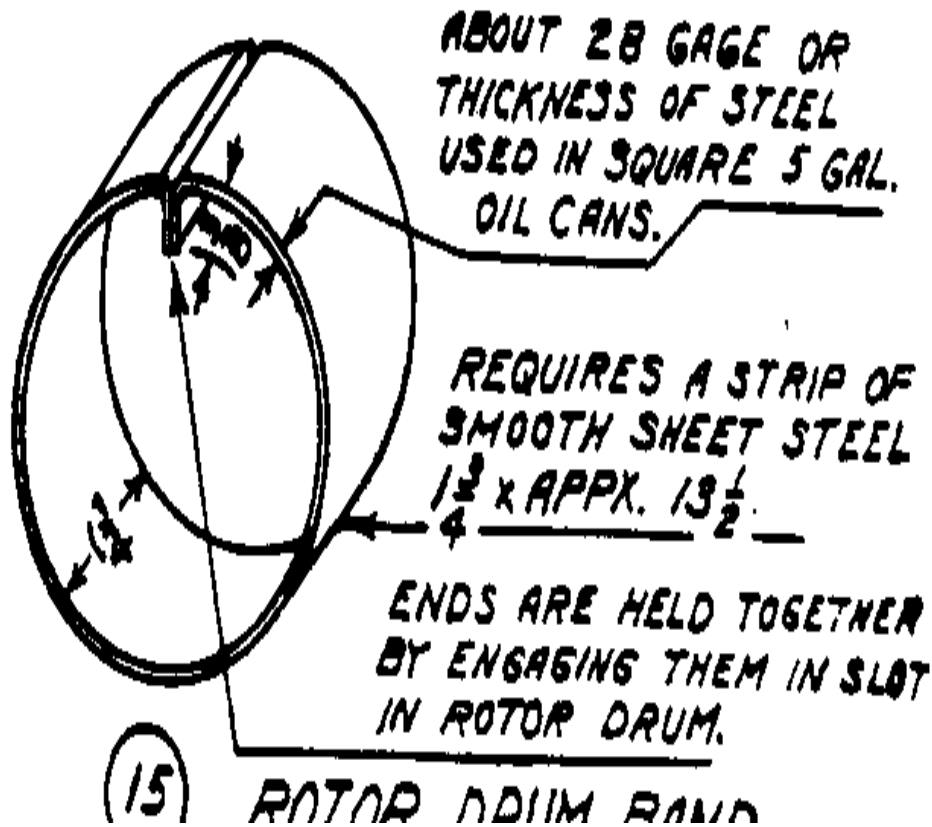
(14) CLEARANCE BLOCKS

el bloque del despacho de aduanas es guardar el  
doble de frotar el  
el frente del molendero.

Localice el despacho de aduanas  
los bloques a incluso los cuartos  
alrededor de redondo  
abriendo delante de  
el cuerpo del molendero.

15. Venda de Tambor de Rotor

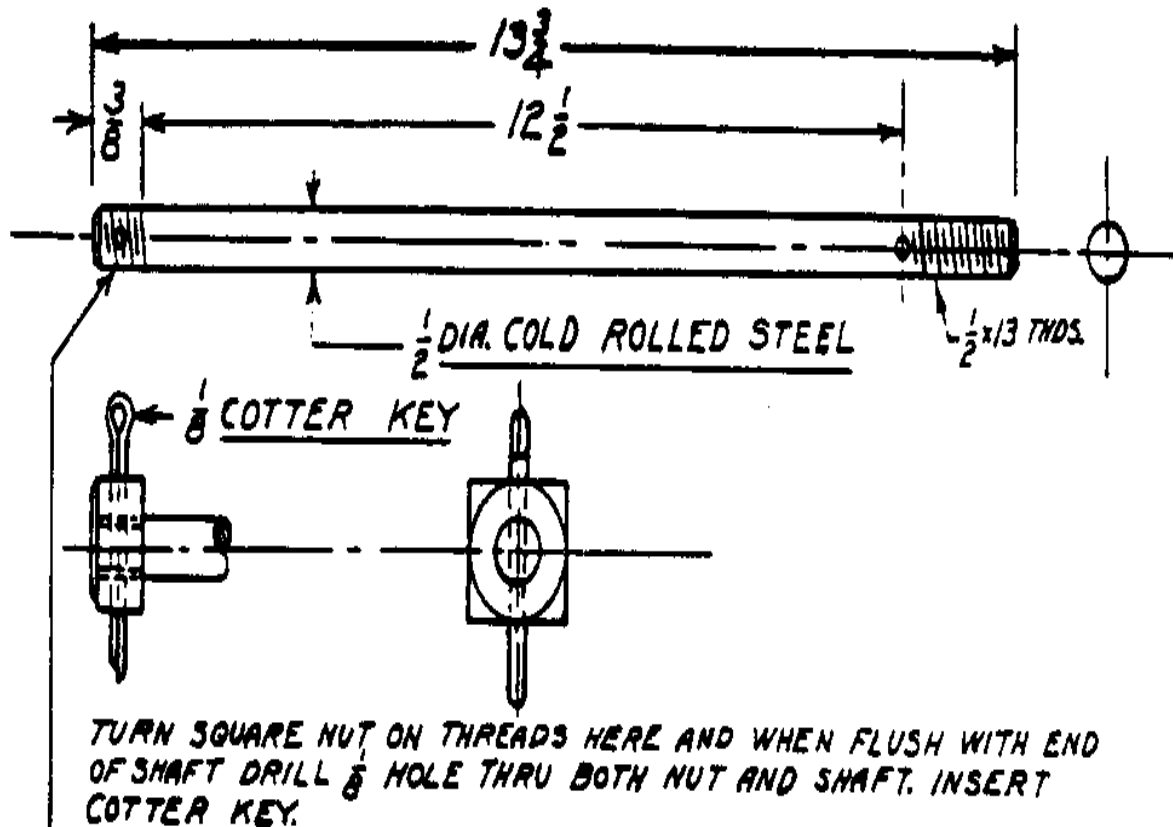
05p04b.gif (486x486)



En hacer esta parte  
y atándolo a  
el rotor leyó la discusión  
bajo el Rotor  
(2).

16. **Árbol de Acero - Enhebrando**

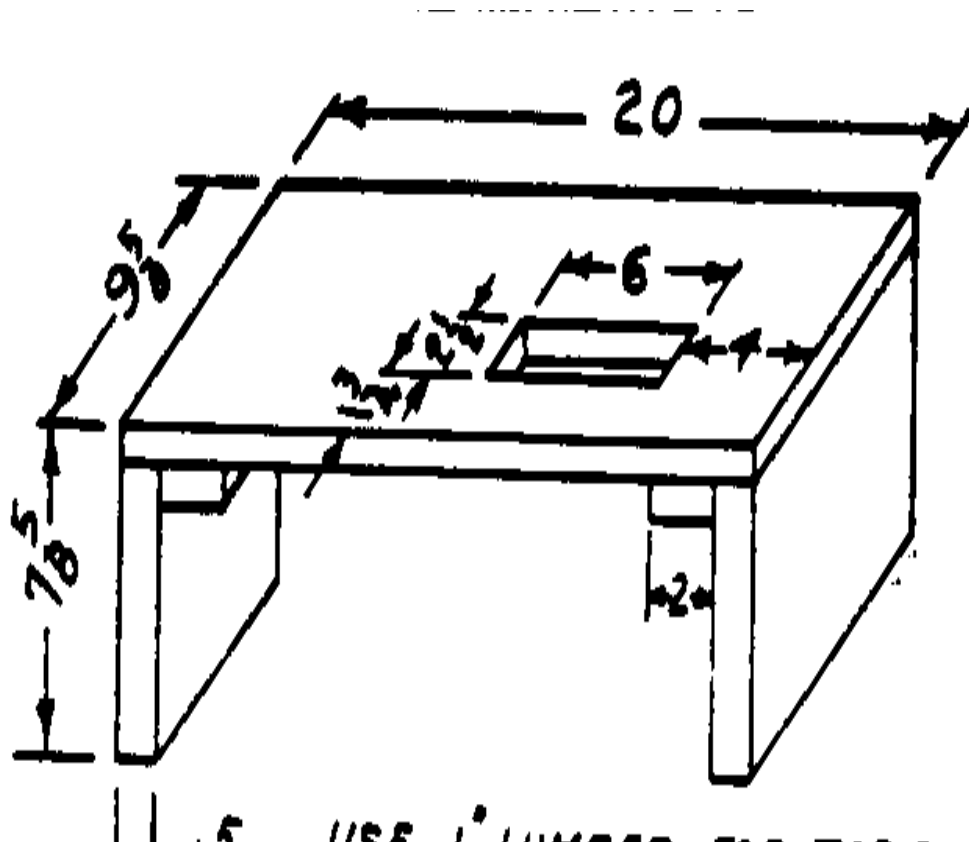
05p04c.gif (600x600)



es americano  
el 1/2 " x 13 normal  
los hilos por la pulgada.

17. Molendero Stand.

05p04d.gif (600x600)



18. Dos burrs. See hierro colado los materiales.

#### ÚLTIMO ENSAMBLAJE

después de que todas las partes se completan el próximo paso es congregarse totalmente el mill. El rotor con zumbido atado se pone en su posición en el opening. Attach redondo el crank. la Próxima opción de venta de acciones el zumbido estacionario el poseedor en la posición e inserta el acere el árbol por ambas partes. Put el bloque de empuje En el lugar, inserte la llave hendida, se puesta a lavandera de acero, y corre al nut. alado En hacer el último ajuste puede ser necesario para agregar a uno o más lavanderas de acero entre el bloque de empuje y zumbe al poseedor o para acortar el bloque de empuje. Cuando la tuerca alada es firme, debe haber un poco juego entre la llave hendida y el fondo de la hendedura en el bloque de empuje.

Antes de ponerse el giro de la tapa el rotor y observa los zumbidos carefully. Ellos deben permanecer llanos a nosotros cuando el rotor es turned. Si hay una apertura que viaja alrededor como el rotor los giros, una calza se necesita bajo el zumbido en el rotor. Mark el lugar



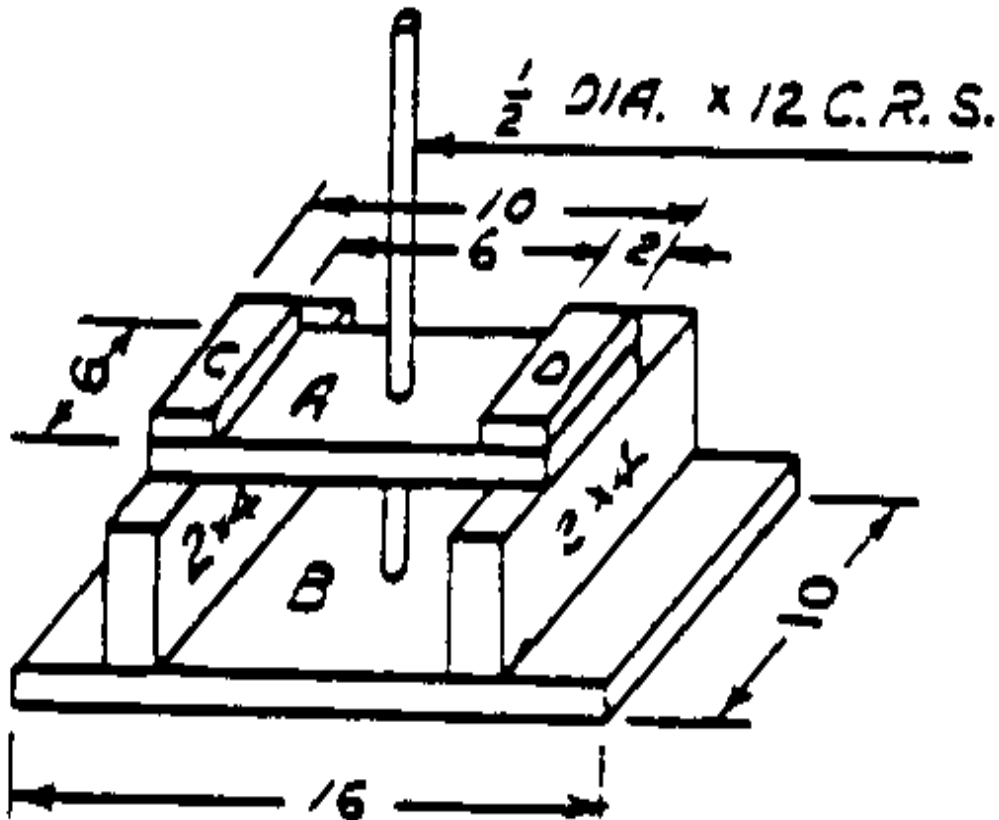
y el espesor de la nota de calza requirió. Si la apertura permanece estacionaria una calza se necesita bajo el zumbido en el poseedor del zumbido. Remove él la parte necesaria y agrega una calza. El curso de Of, ambos zumbidos pueden necesitar las calzas.

Un poco la cola bajo la calza hace un trabajo permanente.

#### LAS NOTAS -

El propósito de lo siguiente es facilitar y acelerar el trabajo de fabricación el mills. es supuesto los molinos se harán en un carpintero vaya de compras como un business. Las notas junto con Figuras que 3 y 4 describen

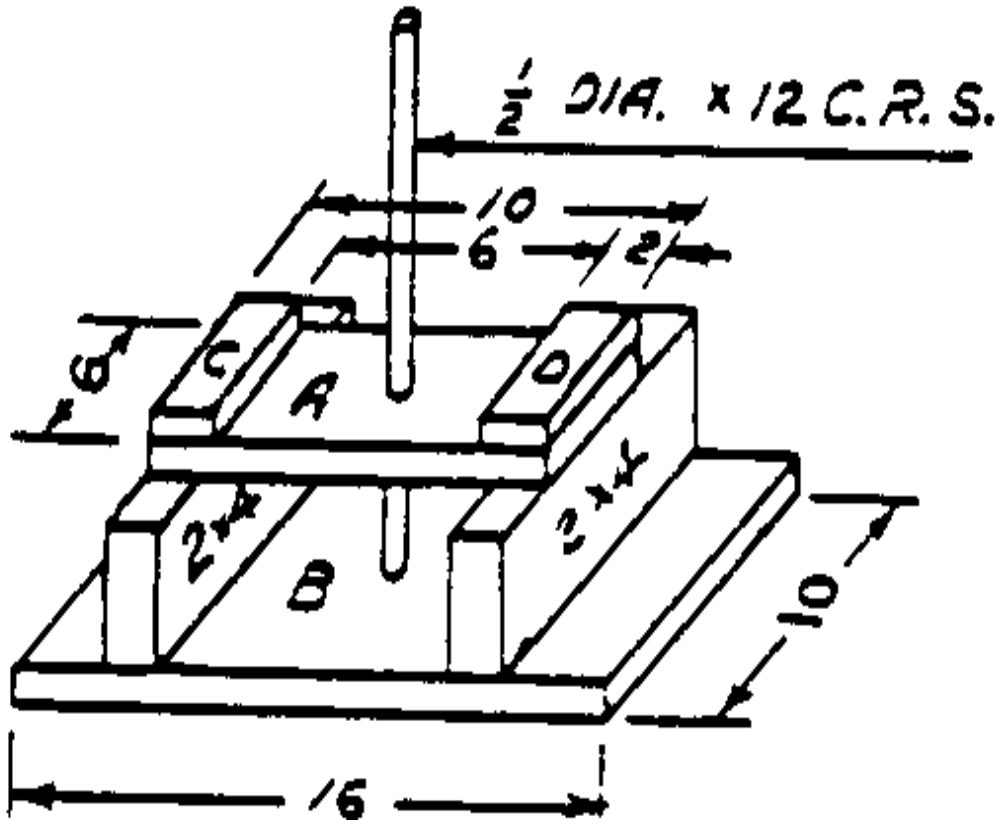
05p05a0.gif (600x600)



dos dispositivos que se encontrarán muy útil en tiendas que hacen éstos los molinos.

NOTE 1 - Vea Figura 3. El uso de

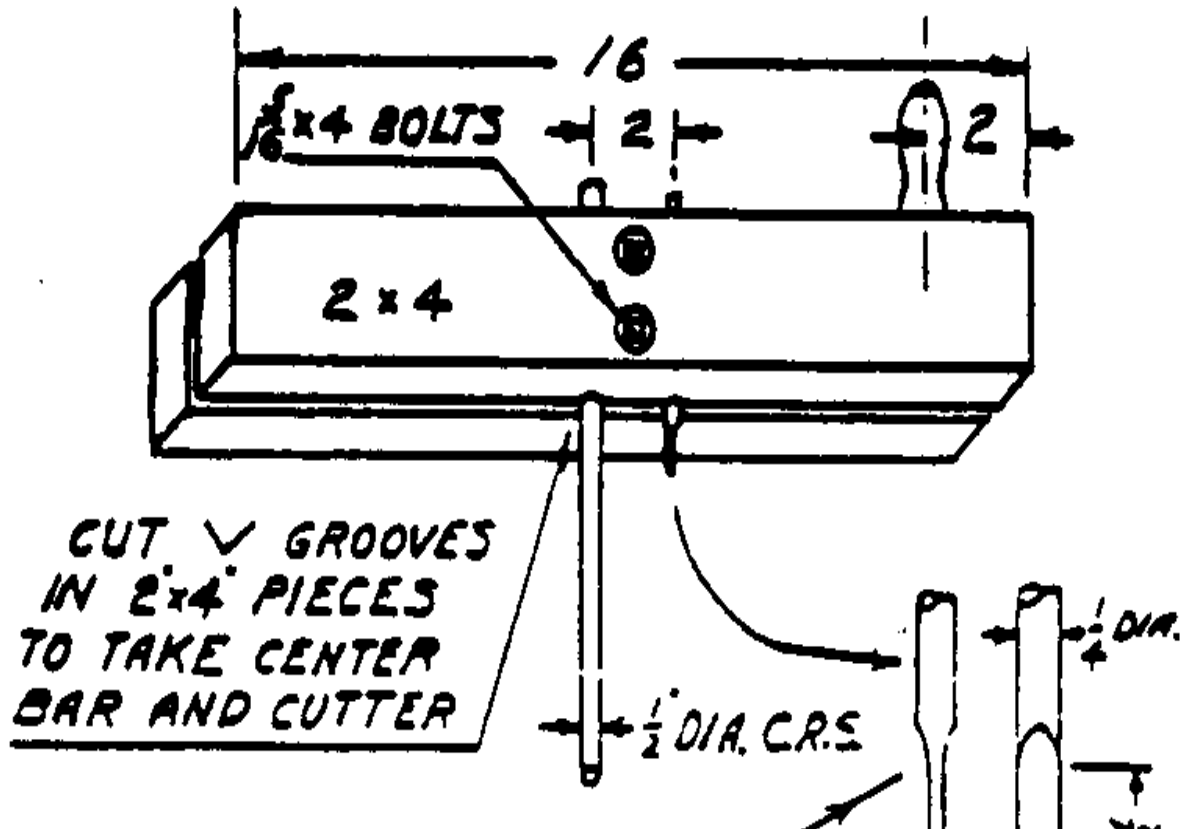
05p05a.gif (600x600)



el poste de la asamblea se describe bajo (2) y (3) . En construir el el poste de la asamblea, el cuidado debe tenerse para hacerlo muy el sólido y muy bien y el poste de acero debe ser cuadrado con la superficie marcó " UN " en Figura 3. Una manera buena es construir el entero la parte de madera del LENGUAJE C " del dispositivo " y " D " antes de aburrir los agujeros para el acero post. Cuando listo a aburra estos agujeros, aburra por " UN " primero, entonces empuje la barra por a " el B " y testing cuidadosamente con una cima del movimiento cuadrada de barra hasta que pruebe el cuadrado ambas maneras entonces la huelga la barra en su extremo de la cima para marcar la posición del el sondeo con barreno en " el B ". Last, se puesto el LENGUAJE C ", y " D " .

NOTE 2 - Vea Figura 4. El

05p05b.gif (600x600)



el propósito de este dispositivo es cortar los discos redondos fuera del extremo las tablas de la molendero Test de body. cada uno en el poste de la asamblea para ser efectivamente los agujeros son cuadrados por estos members. Use una lima redonda si el miembro no pone el piso en " UN " del poste de la asamblea. Ponga los pedazos uno en un momento adelante la vara del disco cutter. Remove la vara de acero de la asamblea el poste y pasa la vara de acero del cortador del disco por ambos agujeros del la asamblea device. El dispositivo de la asamblea con cortador del disco en sitio deba ahora se sostenga en un tornillo de banco del banco o ató a una pared para que el árbol está horizontal y a una altura conveniente por volverse. Turn el cigüeñal y ejerza una presión mansa para traer al cortador en la obra.

que El cortador de acero debe ser de herramienta steel. UNA seis pulgada longitud de la varilla de añadir o de alargar es excellent. Si esto no está disponible, un chófer del tornillo, con aproximadamente una 1/4 " zanca del diámetro puede formarse arriba con un archive para hacer el job. En operar el disco el corte más cortado sólo media manera

por el miembro entonces la marcha atrás y completa de otro lado.

Para la fuerza mayor el cortador puede hacerse 1/16 " entonces a más en thickness. que Esto hará a los discos que componen el tambor del rotor demasiado flojamente aun encaje después de que la venda de acero es adelante pero la dificultad

se corrige fácilmente dando varios giros de fuerte envoltura al tambor empapele antes de la venda de acero es aplicado. que El papel debe ser encolado al tambor.

La piedra buhrs. Make ellos de piedra conveniente a lo largo de que puede encontrarse

el lago apuntala, el río amontona y en los campos abiertos. La Piedra arenisca de y esquisto también son

suave; algún granito es demasiado duro trabajar. Como una prueba, usted debe ser capaz a

taladre un agujero prontamente con un pedazo del masonry. Muchos tipos de piedra, incluyendo,

más caliza, es conveniente para el buhrs. que pagará para gastar considerable la caza de tiempo para simplemente las dos piedras correctas que no requerirán demasiado

labore a complete. Las piedras deben ser los betewen 3/4 " y 1 1/8 " espesor, tenga un lado llano y sea grande bastante a escriba un 4 1/2 " círculo del diámetro

claro, en them. usted no encontrará las piedras probablemente con absolutamente el piso

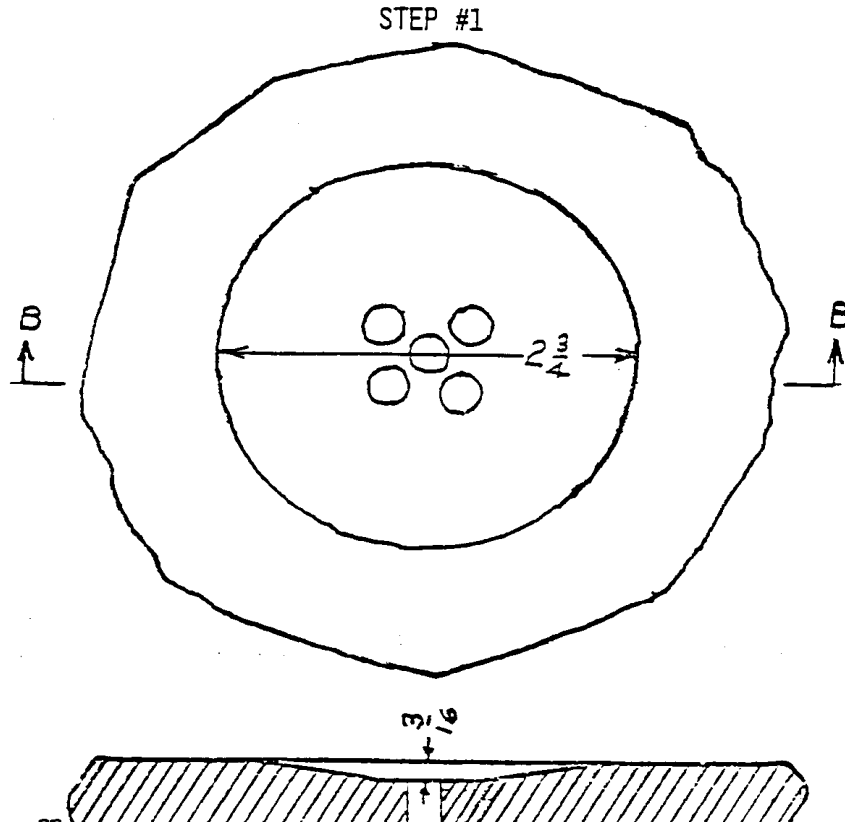
los lados, y ayudará trabajar un piso lateral frotándolo bien duro encima de



paseos de cemento endurecidos o tablas. que Un poco de arena dura roció en el  
testamento de la tabla  
haga los easier. cortantes que está más seguro no usar un martillo y cincel en  
frío  
en la piedra hasta que esté firmemente montado en su poseedor del buhr.

<Paso 1>

05p07.gif (486x486)



Después de aplanar y  
montando el buhrs,  
use el cincel para formar  
un 3/16 " profundamente  
cubeta que es  
2 3/4 " diámetro.

Haga 2 idéntico  
buhrs. El exterior  
el borde no hace  
tenga que ser perfectamente  
redondo pero  
los bordes deben ser  
arreglado suficientemente  
así que ellos son equilibrados  
al correr.

Al montar las piedras en los poseedores del buhr, esté seguro tener el  
la superficie llana de cada buhr en un avión paralelo con la superficie llana  
de su buhr holder. Si la superficie que está montado contra el  
el poseedor del buhr es irregular, ahueque fuera las áreas sensatas de la montura

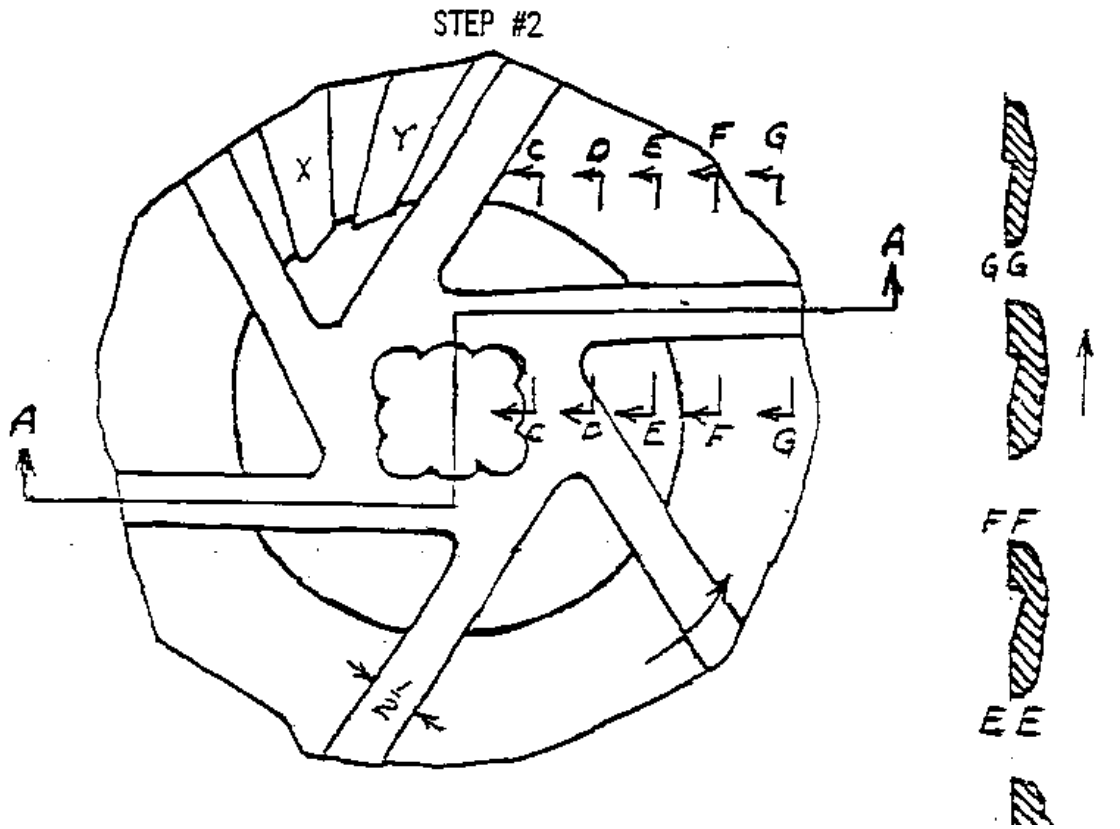
bloquee para conformar con las áreas irregulares de la piedra. Use la epoxia  
para consolidar las piedras a sus bloques de la montura. Use la epoxia  
libremente.

Después de que ha puesto toda la noche, llene en cualquier apertura visible

alrededor de los bordes del  
la piedra y montando block. Él es bien tener el agujero del centro taladrado en  
cada uno  
pero todo el trabajo del cincel debe hacerse después de montar. En la piedra  
activa a mano  
algunas variaciones son inevitables pero si usted sostiene una aproximación  
íntima al  
plan mostrado #16 en detalle su piedra debe moler la harina de calidad alta.

<Paso 2>

05p08y.gif (600x600)



==  
== ==

[Home](#)''' ''''''>

---

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PREPARING EL GRANO PARA EL ALMACENAMIENTO

EL VOLUMEN DE YO DE

EL ALMACENAMIENTO DE GRANO DE LA GRANJA PEQUEÑO

POR

CARL LINDBLAD, LOS CUERPOS DE PAZ,

AND

EL LAUREL DE DRUBEN, VITA,

LOS CUERPOS DE ACTION/PEACE VOLUNTARIOS DE EN TÉCNICO  
EL PROGRAMA & ENTRENANDO EL PERIÓDICO LA AYUDA DE  
LAS SERIES MANUALES NUMERAN 2 VITA PUBLICACIONES  
LAS SERIES MANUALES NÚMERO 35E

FIRST PRINTING EL 1976 DADO SEPTIEMBRE

SEGUNDA IMPRESIÓN,  
EN TRES VOLUMES EL 1977 DADO JULIO

TERCER PRINTING EL 1980 DADO JULIO

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,  
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.  
Tel: 703/276-1800 \* el Facsímil: 703/243-1865  
Internet: pr-info@vita.org

EL ÍNDICE DE MATERIAS DE

INTRODUCTORIO

El Propósito del Manual  
Las Personas Que Prepararon Este Manual  
Cómo Usar Este Manual

#### SECCIÓN 1: EL PROBLEMA DEL ALMACENAMIENTO DE GRANO

La Introducción de  
el almacenamiento de grano Bueno Es Importante a Granjeros  
El Grano de Es una Cosa Viviente  
lo que Pasa para Formar grano en el Almacenamiento  
que el almacenamiento de grano Bueno Depende En Bien el Secado y el Acopio Bueno  
" el almacenamiento de grano Bueno Ayuda a Granjeros "  
Las Ilustraciones de

#### LA SECCIÓN 2: GRANO ES UNA COSA VIVIENTE

Las Características de de Grano y Cómo Ellos Afectan el Almacenamiento  
El Grano de " Es una Cosa " Viviente

#### LA SECCIÓN 3: GRANO, LA HUMEDAD, EL AND AIR

que Qué Humedad Es  
La Humedad de en el Grano  
La Humedad de en el Aire  
Cómo Aéreo, Humedad, y el Grano Actúa recíprocamente  
los Niveles de Humedad Seguros en el Grano



El Movimiento de de Humedad en el Grano Guardado  
Dónde Usted Es Ahora

#### LA SECCIÓN 4: GRANO DEL PREPARATIVO PARA EL ALMACENAMIENTO

La Introducción de  
Harvesting y Trillando  
La Limpieza de  
La Necesidad por Secar  
Cómo Secante Pasa  
La Caja fuerte de las Temperaturas Secantes  
El Testing Grano para el estado higrométrico  
" Preparing el Grano para el Almacenamiento "

#### LA SECCIÓN 5: SECADOR DE GRANO MODELS

Sun Secado que Usa las Hojas Plásticas  
El Maíz Mejorado que Seca y Cuna del Almacenamiento  
Newer los Métodos Secantes  
UN Aceite Simple el Secador Barril  
Las Instrucciones de por Usar el Aceite los Secadores Barril  
El Aceite del Hoyo el Secador Barril  
El Secador de Filipinas Arroz  
Dryers: Part Solar 1: La Construcción de  
Part 2: Las instrucciones de funcionamiento de

El APENDICE A: las Maneras Diferentes dado Presentar el almacenamiento de grano

La Información de

El APENDICE la Información de B: sobre la Humedad Mide

El APENDICE el papel de trabajo de C: en el Papel Voluntario en Grain  
Los Storage: " Problemas Relacionaron a Popularizar Nuevo  
la Tecnología " del almacenamiento de grano Granja-nivelada

APENDICE que la D: Bibliography: Reimpresión de Inscripciones Preparó al by  
el Instituto de los Productos Tropical, Londres,

LAS TABLAS DE CONVERSIÓN

PURPOSE DEL MANUAL

El almacenamiento de grano de la Granja pequeño es un juego de cómo-a los  
manuales. Together éstos  
los volúmenes proporcionan una apreciación global comprensiva de problemas del  
almacenamiento y  
las consideraciones cuando ellos relacionan al granjero pequeño. Los autores  
recomiende los volúmenes se compre como un juego porque las formas materiales  
un funcionamiento excelente y completo y la herramienta instrucción para el  
desarrollo  
obreros en el field. Esta información del almacenamiento de grano puede adaptarse  
fácilmente encontrarse el en-el-trabajo necesita; ya se ha usado como el  
la base para un taller del almacenamiento de grano y seminario en el Este Africa.

Esto puesto de publicaciones retiene el propósito del volumen original:  
reunir y comunicar para presentar el personal eficazmente

1) los principios básicos de almacenamiento de grano y 2) las soluciones  
prácticas

usándose actualmente y probó alrededor del mundo para combatir  
el almacenamiento de grano problems. a que Sólo el formato se ha cambiado:

\* reducen impresión y coste de la estampilla.

\* permiten la actualización y revisando un volumen en un momento.

\* proporcionan libros menores que son más fácil dado sostener y usar  
que el volumen grande, solo.

\* hacen porciones de la información disponible al usuario  
que está especialmente interesado en único u otro de  
los aspectos mayores de almacenamiento de grano de la granja pequeño.

Claro, es imposible dado cubrir todas las situaciones del almacenamiento en esto  
manual. Pero granjeros que entienden el elemento esencial, los principios  
inmutables,

de secado y guardando el grano son bien adaptar las ideas, las sugerencias,  
y tecnologías de otras partes del mundo a sus propias necesidades.

Este material se preparó para el uso por aquéllos que trabajan para facilitar  
la tal comprensión.

## LA APRECIACIÓN GLOBAL DEL MANUAL

El volumen yo, mientras " Preparando el Grano para el Almacenamiento, " discute el almacenamiento de grano

los problemas como ellos son enfrentados por los granjeros en pequeña escala.

Este volumen

contiene las explicaciones de la estructura de grano, la relación, entre el grano y humedad, la necesidad para el secado apropiado. Uno grande la sección contiene detallado, planes totalmente ilustrados por construir una variedad de secadores de grano en pequeña escala.

El volumen II, los " Enemigos de Grano Guardado, " son un estudio en profundidad de dos

los insectos del enemies: mayores y rodents. que Cada uno se discute en detalle con las pautas para 1) definiendo el tamaño del problema y 2) protegiendo forme grano por químico y medios del non-chemical. Este volumen incluye la dosis y usa la información para una variedad de pesticida, también, como las sugerencias por preparar a los materiales ser usado en audio-visual las presentaciones.

El volumen III, los Métodos del " Almacenamiento, " contienen un estudio de medios del almacenamiento

del granero del cesto-tipo más tradicional a los recipientes metálicos y cemento silos. El énfasis en este volumen está en mejorar los medios existentes; por ejemplo, allí se detalla los procedimientos de la construcción para un el barro mejorado el Almacenamiento de silo. en los hoyos del subsuelo y también

saquea es

discussed. There son las pautas por usar los insecticidas en el almacenamiento situations. que El silo más grande presentó en detalle es la 4.5 tonelada el silo de duela de cemento.

#### LAS PERSONAS QUE PREPARARON ESTE MANUAL

Carl Lindblad sirvió como el Voluntario del Cuerpo de una Paz en Dahomey (Benin) de 1972 a 1975. Como un Voluntario, Lindblad trabajó en los programas diseñado introducir y popularizar una variedad de almacenamiento de grano technologies. En su retorno a los Estados Unidos, él empezó la tarea de reunir este manual como un consultor a VITA y Paz Corps. en la actualidad, él sirve como un consultor a varios internacional las organizaciones, especializando en las tecnologías apropiada para, el almacenamiento de grano--en las áreas de planear, extensión y evaluación. Él gasta mucho de su momento de entrada el campo.

Laurel Druben sirvió como un Servicios Voluntarios Internacionales, Inc. Ofrezca en Laos de 1966 a 1968. Mientras en Laos ella estaba un proyectista del plan de estudios y un maestro de inglés como un segundo idioma. Como consecuencia, ella trabajó con un firma consultora evaluar gobierno-consolidó la investigación y desarrollo proyecta, corrió un pequeño educación-orientó el negocio, y era consultor independiente y propuesta writer. Druben que ha trabajado y ha vivido en India y Micronesia, así como Del sudeste Asia, es Director de Comunicaciones para VITA.

Muchas gracias son debidas a las personas experimentadas e interesadas a que trabajaron

haga este manual posible:

varios personas de VITA proporcionaron revisión técnica, la obra de arte, y habilidades de la producción:

La Personal ayuda--John Goodell

Sección 4, Vol. yo los materiales--Frederick Bueche

la revisión Técnica--Douglas Barnes, Merle Esmay, la Henry Highland, Larry Van Fossen, Harold Willson, Kenton Harris,

La Obra de arte de --George Clark, John Goodell, Kenneth Lloyd, Nicolás Reinhardt, Tipo Welch

Se extienden las Gracias de a lo siguiente los individuos e instituciones en que proporcionó la ayuda inestimable en las fases tempranas de trabajo el manual:

Mary Ernsberger y Margot Aronson, el Programa del Cuerpo de Paz y El Entrenamiento Periódico, EE.UU.,

Brenda Gates, la Colección de Información de Cuerpo de Paz & el Intercambio, EE.UU., el Centro de los Productos Guardado Tropical, la TPI, el Gran Bretaña,

El Henry Barer y Floyd Herum, el Departamento de la Ingeniería Agrícola,  
la Ohio Estado Universidad, EE.UU.,  
El Departamento de de Ciencia de Grano e Industria, la Kansas Estado Universidad,

EE.UU.

El investigación agropecuaria Servicio, el Departamento de Agricultura, EE.UU.,  
El Extensión Proyecto Aplicación Departamento, Ministerio de  
La Agricultura de , Etiopía,

F. W. Bennett, el Midwest Investigación Instituto, EE.UU.,  
Supervised los Programas del Crédito Agrícolas (SACP), Belice  
Peter Giles, Nicaragua,

Donald Pfalser, el Desarrollo de las Cooperativas Agrícola Internacional  
(ACDI), EE.UU.

el Escritorio de la Ayuda Técnico, la Agencia americana para Internacional  
El Desarrollo de (la AYUDA), EE.UU.

el Centro de Investigación de Desarrollo Internacional, la Universidad de  
Alberta,  
Canadá

League para la Educación de Comida Internacional (la VIDA), EE.UU.

Institut de Recherches Agronomiques las Tropicales et des Culturas  
Vivrieres (IRAT), Francia

El Proyecto de Poste-cosecha Cosecha Protección, la Universidad de Hawaii,  
EE.UU.,

el Servicio de la Ingeniería Agrícola, FAO,

el Centro del Almacenamiento Rural africano, IITA, Nigeria,

El Instituto de para la investigación agropecuaria, Ahmadu Bello Universidad,  
Nigeria

Swazilandia el Proyecto del almacenamiento de grano Rural

Jim McDowell, la Tecnología de Comida y Sección de la Nutrición, UNICEF, Kenya,  
Gordon Yadcuik, Centro Nationale de Recherches Agronomiques (CNRA),  
Senegal

R. À. Boxall, el Instituto del almacenamiento de grano indio, A.P., India  
Siribonse Boon-Long, el Ministerio de Agricultura y Cooperación,  
Thailandia

el Instituto asiático de Tecnología, la Universidad de Chulalongkorn, Thailandia,

Merrick Lockwood, el Bangladesh investigación agropecuaria Consejo,  
el Instituto de la Investigación de Arroz Internacional (IRRI), Filipinas  
Dante de Padua, Universidad de Los Banos, Filipinas,

#### LAS ORGANIZACIONES PATROCINANDO

El almacenamiento de grano de la Granja pequeño es parte de una serie de  
publicaciones combinar

El Cuerpo de paz la experiencia del campo práctica con VITA la especialización  
técnica

en áreas en que obreros de desarrollo tienen las dificultades especiales  
los materiales del recurso útiles encontrando.

El Cuerpo de ACTION/Peace

Desde que los Voluntarios del Cuerpo de 1961 Paces han trabajado al nivel del  
grassroots

en los países alrededor del mundo en las áreas del programa como la agricultura,



la higiene pública, y educación. Antes de empezar su dos-año las asignaciones, se ceden Voluntarios el entrenamiento cruz-cultural, técnico, e idioma skills. Este entrenamiento les ayuda vivir y trabajar estrechamente con las personas de sus países huéspedes. los ayuda, también, para acercarse los problemas de desarrollo con nuevas ideas de que hacen el uso localmente los recursos disponibles y es apropiado a las culturas locales.

Recientemente el Cuerpo de Paz estableció una Colección de Información y Intercambio, para que estas ideas desarrollaran durante el servicio en el campo podría hacerse disponible a la gama amplia de obreros de desarrollo que pueda encontrarlos los Materiales de useful. del campo está siendo ahora reunido, repasó, y clasificado en la Colección de Información y El Intercambio system. Los materiales más útiles se compartirán con el el desarrollo world. La Colección de Información y el Intercambio proporciona una fuente importante de materiales de la investigación campo-basados para la producción de cómo-a los manuales como el almacenamiento de grano de la Granja Pequeño.

#### VITA

Las personas de VITA son especialistas que ofrecen su tiempo libre para contestar las demandas para el soporte técnica. que Muchos Voluntarios de VITA han vivido y trabajó en otros países, a menudo como el Cuerpo de Paz Volunteers. la Mayoría Las personas de VITA ahora el trabajo en los Estados Unidos y otro desarrolló países dónde ellos son ingenieros, doctores, científicos, granjeros, arquitectos, escritores, artistas, y así sucesivamente. Pero ellos continúan

trabajando  
con las personas en otros países a través de VITA. VITA Voluntarios tienen casi está proporcionando el soporte técnica al Mundo Tercero para 20 años.

Las demandas para la ayuda vienen a VITA de muchas naciones. Cada demanda se maneja por un Voluntario con las habilidades correctas. por ejemplo, un cuestione sobre el almacenamiento de grano en América Latina podría manejarse por un profesor de agricultura, y una demanda por un plantar mejorar el instrumento iría a un ingeniero agrícola. Estos VITA Volunteers, muchos de quien ha vivido y ha trabajado en los países del Mundo Terceros, es familiar con los problemas especiales de estas áreas y puede dar útil, y apropiado, respuestas.

VITA hace la especialización de las personas de VITA disponible a un público ancho  
a través de su programa de las publicaciones.  
EL HOW TO USO ESTE MANUAL

Obreros del Desarrollo pueden usar el material de este manual en varios las maneras:

\* las Discusiones de . El manual proporciona presentaciones claras de grano almacenamiento principios de que usted puede tomar el material para llevar discussions con granjeros y líderes del pueblo.

\* las Demostraciones de . There son las sugerencias para las demostraciones y experimenta que usted podría encontrar útil para ilustrar el grano Los almacenamiento principios a granjeros.

\* Leaflets. que Alguno del material se ha preparado en la forma de hojas impresas ilustradas que pueden usarse directamente por usted con un farmer. Ellos pueden requerir pequeño o ninguna adaptación por usted. Pero, si usted prefiere, usted puede usar la estructura del La hoja impresa de y fotografías del suplente específico a su área. El material en el mando del roedor en el II de Volumen es un ejemplo bueno de este tipo de hoja impresa.

\* los Construcción Planes. que Muchos de los planes de la construcción han sido simplificó para que usted pudiera trabajar más estrechamente con el farmer. Algunos de los planes son totalmente illustrated. Usted podría agregar fotografías de los pasos de trabajo que muestran las condiciones en su area. es probable que después de que usted introduce el material, Granjeros de pueden seguir las instrucciones themselves. El Los planes de son escrito para que ellos fueran fáciles traducir en languages. local El Maíz Mejorado la Cuna Secante en El Volumen de yo soy un ejemplo bueno de un gradual, ilustró La presentación de .

\* las Listas de control de . Alguno del material el más probablemente para ser útil para se han simplificado los granjeros en pequeña escala y se han preparado en la

lista de control

o prospecto form. Este material se prestaría a

Ilustraciones de o fotografías, para que puede encajar bien en el situation. local Las listas de control en controlar el almacenamiento de grano insecto pestes incluidas en el II de Volumen están en esta categoría.

\* Examples. Los appendices contienen ejemplos de hojas impresas que han sido preparados por obreros de desarrollo en varios países. Estos ejemplos han sido incluidos para darle algunos La idea de de cómo los materiales en este manual podría organizarse, ilustró, tradujo, y presentó para localizar a granjeros.

\* Sources. Wherever posible, se dan las direcciones para que usted puede escribir para más información sobre un asunto.

\* la Información Extensa. Otros appendices contienen la información adelante areas que, aunque importante, no puede cubrirse totalmente dentro de el alcance de este manual, por ejemplo, el programa del almacenamiento planning. que UNA bibliografía se proporciona al final de cada volumen.

Éstos son algunos de los objetivos de almacenamiento de grano de la Granja Pequeño. que Usted quiere probablemente el hallazgo agregó uses. Mientras no es posible hacer esto el manual específico a las situaciones o cultura de su área particular, la información se presenta para que usted pueda hacer este muy fácilmente por sumas haciendo o substituciones al material.

Se dan las dimensiones en las unidades métricas en el texto e ilustraciones.  
Se proporcionan las tablas de conversión al final de cada volumen.

Este manual crecerá y cambiará como sus lectores y usuarios envía en el material adicional, comentarios, e ideas para los nuevos acercamientos para formar grano los problemas del almacenamiento y las maneras buenas dado comunicar con farmers. Su las propias ideas y conclusiones son bienvenidas. UNA forma ha sido incluida para sus comments. Please nos envían los resultados de su silo o secador building. Let que nosotros conozcamos cómo usted usó la información y cómo pudo sea haga útil más aun a usted. Tell nosotros cómo usted cambió un plan a encaje las necesidades locales.

Su experiencia ayudará que nosotros produzcamos manuales de crecer la utilidad a la comunidad de desarrollo mundial.

#### EL FORMULARIO DE LA CONTESTACIÓN

Para su conveniencia, una forma de la contestación se ha insertado here. Please envíelo en y permítanos saber cómo el manual ha ayudado o puede hacerse más helpful. Si la forma de la contestación está extrañando de su libro, sólo opción de venta de acciones, sus comentarios, las sugerencias, las descripciones de problemas, etc., en un el pedazo de papel y los envía a:

EL ALMACENAMIENTO DE GRANO DE  
3706 RHODE ISLA AVENIDA  
MT. MÁS LLUVIOSO, MD 20822  
E.E.U.U.

## 1 EL PROBLEMA DEL ALMACENAMIENTO DE GRANO

### LA INTRODUCCIÓN

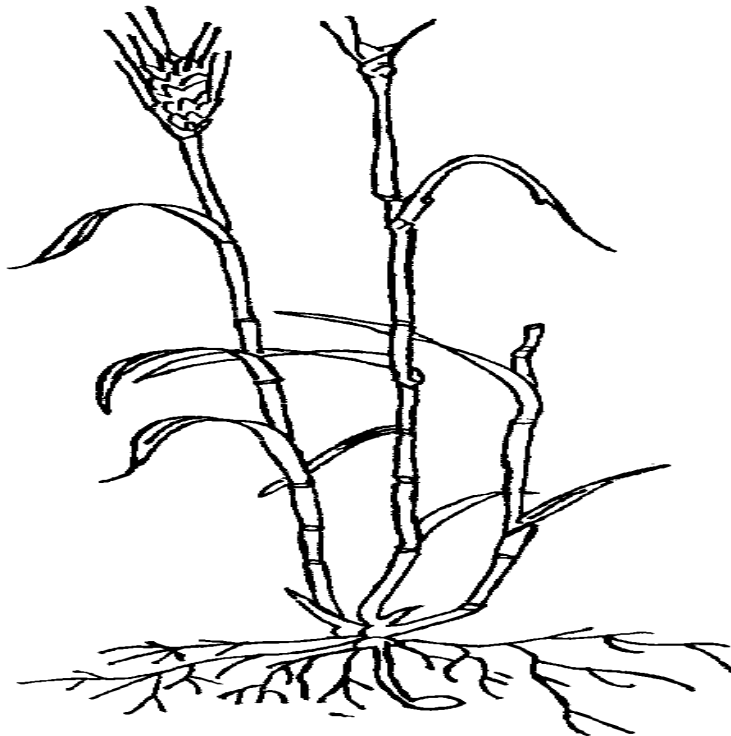
Granjeros por el mundo pierden mucho de su grano después de que se siega la mies. Granjeros de camelle plantar y crecer las cosechas difícilmente. Y a menudo ellos no reciben los ingresos buenos para su tiempo y effort. El grano es atacado en el campo y en el almacenamiento por los insectos, roedores, pájaros, y otras pestes. El grano que las pestes no comen, ellos, ensucie con sus droppings y sus cuerpos.

Granjeros han vivido con estos problemas para los centenares de years. Para que ellos tienen las maneras desarrolladas dado tratar con ellos. Muchas maneras viejas son malgastadoras, pero un el número de los métodos viejos es bueno y debe guardarse hasta que ellos puedan ser reemplazado o mejoró.

En los recientes años, sin embargo, el grano el problema del almacenamiento ha cambiado (y, en algunos casos, temporalmente empeoró) como los pasos hacia el desarrollo lleno tienen sido por ejemplo taken., ahora allí es nuevas variedades de la semilla que crecen más rápidas y rinde más Granjeros de grain. plantan éstos las nuevas semillas, y este grano está listo para segando la mies antes que era. Este grano está listo ser segado la mies durante el season. lluvioso que El granjero siempre tiene secado sus cosechas en el sol, pero allí puede sea el sol pequeño durante esta estación. Also, probablemente es que esta nueva variedad de grano debe no se salga para secar en el campo: si esto el grano seca demasiado largo en el campo, quiere estrelle (el descanso) . Pero si el granjero trae el grano del campo y tiendas él antes de traer el estado higrométrico de el grano abajo a 13% o baja, el grano púdrase y amolde.

<FIGURA 1>

51ap01.gif (393x393)



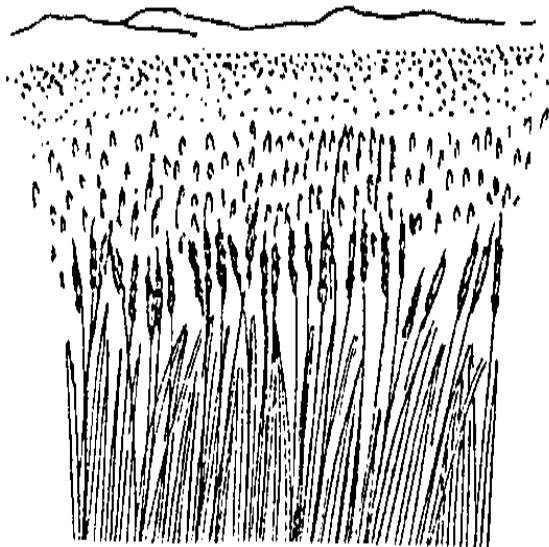


El granjero debe encontrar una manera dado secar su grano, guárdelo seguramente, y plante otra cosecha--todos por el tiempo él gastaba en una cosecha.

Sus muchos métodos viejos deben cambiarse para ayudar con los nuevos problemas.

<FIGURA 2>

51ap02.gif (317x317)



### El Problema

La pregunta básica es entonces cómo ayudar a granjeros proteja su grano de attack. La respuesta debe ser darle bastante información al granjero sobre segando la mies, secando, guardando, los insectos, roedores, y moldes para que él

pueda

luche los problemas con éxito. No uno puede encontrar las respuestas a los problemas

sin tener bastante información sobre el asunto.

Granjeros necesitan saber que hay pasos que ellos pueden tomar para proteger su propio grain. Perhaps un granjero puede ahorrar cantidades significantes de grano

haciendo un cambio simple de la manera él está haciendo las cosas now. Perhaps hay otra manera de secar o de acopio que encaja en su situación well. que UN granjero necesita ser presentado con ideas que pueden demostrarse, ese sentido de la hechura a él, y ese ataque en su vida easily. que Esto se hace proporcionando la tecnología y ayuda que son apropiadas. Con este tipo de ayuda, cambie para el bueno más probablemente es tener lugar.

Lo siguiente los capítulos ofrecen muchas ideas sobre el problema del almacenamiento de grano.

Los materiales se han preparado hacerlos fácil para usted usar en su work. El manual debe ayudarlo hace la información a aquéllos quién puede usarlo.

EL ALMACENAMIENTO DE GRANO BUENO ES LOS GRANJEROS DEL TO IMPORTANTES

Cuando las personas en las universidades y agencias del gobierno hablan sobre el almacenamiento,  
ellos están discutiendo un asunto serio. como que Ellos hablan sobre los tales hechos

éstos:

\* aproximadamente 30% de grano en el almacenamiento por el mundo son que está perdido debido a los insectos, roedores, y moldes.

\* que mejoran el almacenamiento de grano querrían decir menos hambre, mejoró La nutrición de para el individuo, y una norma superior de vivir y una economía más legítima para la nación.

\* el calidad grano para comercio internacional es de importancia creciente.

\* el almacenamiento impropio de primacías de grano para pesar la pérdida, monetario,  
La pérdida de , la pérdida de la semilla, la pérdida de calidad, la pérdida de comida.

Estas preocupaciones son real. Y hay una necesidad definida por las personas a trate con el almacenamiento de grano cuestiona a este nivel. Muchas nuevas ideas Y los planes son el resultado del testing, pensamiento, y planificación que se hacen todos encima del mundo por científicos, maestros, e investigadores.

Pero cuando los granjeros pequeños hablan sobre los problemas del almacenamiento de grano, ellos son hablando sobre su sustento. Y hay algunos muy importante las razones por qué las preguntas del almacenamiento de grano son de preocupación

a ellos.

### La comida para la Familia

El grano es muy probable el solo más importante cosa comida por el granjero y su familia. Si es maíz, el trigo, arroz, el mijo, o el sorgo, es importante para su familia. El granjero no puede pensar sobre las pérdidas de grano y las palabras del uso como la calidad y cantidad. Pero él pueda ver que los insectos, roedores, y ruina de los moldes mucho su grano, y que no hay como mucha para su familia a eat. Él puede saborear la diferencia entre el grano limpio y grano qué se ha dañado por el molde. Granjeros de se sienten la pérdida de grano y la necesidad para bien el almacenamiento cuando ellos corren fuera de grano para la comida ante los próximos harvest. Then ellos deben usar qué dinero pequeño que ellos tienen que comprar la comida. O ellos deben pedir prestado contra la próxima cosecha y empiece adeudado.

<FIGURA 3>

51ap03a.gif (230x230)



Otra pérdida de comida es más dura medir. Pero es real. Algunos insectos coma fuera las partes buenas del grano. Éstas son las partes que contienen las vitaminas y minerales que hacen la comida saludable al grano él is. El granjero no puede ver esta pérdida. Deben decirles Pero sobre it. Lack de la comida nutritiva puede llevar a la enfermedad y más problemas.

Vea por Plantar

La parte del grano segado la mies es la semilla para el luego crop. El granjero debe permitir el resto de las semillas en un fresco, el lugar seco antes de que él los plante.

El almacenamiento pobre de medios de grano de semilla que algunos de las semillas, o muchos de ellos, no germinará (crezca) cuando ellos se plantan. Si las semillas son no guardado bien, el granjero tendrá que plantar muchas semillas extras para conseguir bastantes plantas. Often granos de la semilla que no se han guardado bien hacen no crezca well: que ellos pueden crecer a las velocidades diferentes. Esto causa los problemas con cultivar y segar la mies el grano.

<FIGURA 4>

51ap03b.gif (el 256x256)



### El dinero para Llenar las Necesidades

Un granjero normalmente debe comprar algunos de las herramientas y equipo para que él necesita casa y granja use. que Él puede necesitar comprar las hojas del metal corrugado para construyendo, ollas metales para las herramientas cocción, metales por cultivar, o tela para clothes. haciendo para conseguir artículos que él no puede hacerse, el granjero,



tiene que ofrecer el dinero, o él tiene que cambiar. la Mayoría de los granjeros vende el grano ellos no use para la comida o sembre para conseguir el dinero. O ellos transan el grano para las cosas que ellos necesitan.

<FIGURA 5>

51ap04.gif (230x230)



Debido al secado pobre e instalaciones del almacenamiento, granjeros no pueden

guardar su  
forme grano seguramente para cualquier periodo de tiempo. que les obligan a que  
vendan el grano  
poco después harvest. Los precios están bajos en este momento porque nadie  
necesita  
grain. que Todos estamos segando la mies, y hay grano suficiente disponible.  
Hasta que el granjero pueda secar y puede guardar su grano seguramente, él no va  
a  
crezca mucho más de él necesita para su familia. Esta falta de almacenamiento  
seguro  
medios que la producción total de restos de grano muge.

La mayoría de los granjeros no pensará por lo que se refiere a production. país-  
ancho Pero  
ellos tendrán en la mente algunas cosas que les gustaría hacer si ellos tenían  
más money. que el almacenamiento de grano Bueno puede llevar a más comida, más  
dinero, bien,  
sembrar, y un futuro bueno.

#### EL GRANO ES UNA COSA VIVIENTE

El grano tiene ciertas características que granjeros deben entender si ellos  
es poder secar y guardar bien su grano. Here son algunos del  
las características de grano que se discutirá:

\* el Crecimiento de de grano de la semilla.

- \* Protección de del grano por la chaqueta de la semilla.
- \* la Respiración de (respirando) de granos de grano.
- \* la Humedad de (el agua) en los granos de grano.
- \* el Humedad movimiento entre el grano y aire.

Granjeros saben mucho sobre plantar y crecer el grano. Pero la mayoría de los granjeros

no piense sobre el grano de todas las maneras que listó above. Si ellos hacen dése cuenta de estas características de grano, las razones para bueno el almacenamiento de grano va a tener mucho más sentido a them. Y granjeros va a poder hacer más hacia resolver sus propios problemas.

#### LO QUE PASA AL GRANO EN EL ALMACENAMIENTO

El grano guardando seguro en el almacenamiento depende en varios cosas.

La humedad, la temperatura, insectos, y moldes, por ejemplo, todos pueden causar los cambios en grano puesto en el almacenamiento. factores Todo que son muy importantes

al almacenamiento de grano bueno se presenta en lo siguiente párrafos; algunos se discuten en el detalle mayor en otros lugares en el manual.

REMEMBER: All de lo siguiente punto se relacionan entre si a.

Los insectos

<FIGURA 6>

51ap05.gif (230x486)



Los insectos y su parte en el almacenamiento de grano son el asunto de otra sección

Es un Insectos de section. importantes comen y estropean mucho grain. Porque ellos crecen dentro de los granos de grano, algunos insectos no se encuentran en el grano

hasta después de que ellos han hecho mucho daño. La sección en los insectos quiere

dé la información sobre los insectos del almacenamiento de grano mayores, en dónde buscar ellos, y en cómo controlarlos.

La actividad del insecto, y el daño que es el resultado de esta actividad, es estrechamente relacionado a la temperatura y humedad en grain. guardado Él sólo toma unos insectos en las condiciones correctas--por ejemplo, en caluroso, húmedo el grano--para hacer bastante humedad y calor para que los números grandes de insectos enlate grow. Más insectos harán más calor y regarán, y así sucesivamente. Ellos cree las condiciones correctas para el crecimiento de moldes.

#### Los moldes

Los moldes son las plantas muy pequeñas. Ellos son tan pequeños ellos no pueden verse adelante forme grano, pero ellos siempre están allí en los granos de grano. En caluroso, húmedo forme grano, ellos germinarán (crezca) y produce hilos llamados hyphae. que Estos hyphae empujan a través de la semilla cubre de granos de grano y ataque los embriones de los granos. Molds el daño de la causa de varios maneras

- \* que Ellos producen los químicos llamados enzimas que pueden detener las semillas de germinar y crecer en las nuevas plantas.

\* Ellos disminuyen la calidad del grano por la comida y para comercializan.

\* Algunos moldes producen químicos que pueden envenenar a las personas.

Granjeros están ciertamente familiarizados con la vista y olor de grano dañados por mold. Pero ellos probablemente no son conscientes de las condiciones a que llevan amoldando, y ellos no pueden saber lo que ellos pueden hacer para proteger su grano de mold. se presentan información Útil y sugerencias después.

El estado higrométrico (Wetness)

El grano secante, y guardándolo seco en el almacenamiento, es la parte más importante de storage. bueno Muchos problemas de almacenamiento de grano son causados por la humedad. Los dos el grano y aire tienen la humedad, y ellos actúan juntos de maneras que son importante a understand. Therefore, una sección siguiente discute el estado higrométrico en el grano y en el aire; también explica cómo la humedad en el grano y humedad en el aire es importante a nosotros.

<FIGURA 7>

51ap06a.gif (130x600)



La temperatura

Hay dos temperaturas que son importantes. Uno es el exterior la temperatura del aire; el otro es la temperatura del aire y grano en el lugar del almacenamiento.

Es más fácil dado guardar el grano en áreas donde la temperatura aérea es baja o nunca consigue hot. también En mismo clima frío, los insectos y moldes no crecen muy rápidamente, o a las Semillas de all. no respire tanto.

En los lugares calurosos, el grano es caluroso cuando se pone en storage. Then, como

las temperaturas externas suben, la temperatura en el grano guardado es probable para conseguir higher. iguales Cuando la temperatura en el grano va a, cierto, las cosas empiezan el acontecimiento:

\* los Insectos de empiezan creciendo y engendrando.

\* Mold las esporas empiezan multiplicando.

\* los Moldes de , insectos, y granos todos viven y respiran más rápidamente, que causa calor, agua, y anhídrido carbónico para aumentar en the guardó el grano.

Incluso en esta mirada breve a la temperatura, es fácil dado ver la necesidad para el fresco de grano guardando y dry. Keeping de que los recipientes del almacenamiento protegieron el sol caliente es que Granjeros de important. que entienden este hecho han descubierto un principio del almacenamiento de grano importante.

Los roedores

Las ratas y ratones comen mucho grano. Ellos pueden comer los granos enteros de el sorgo de grano, trigo, y mijo. que Ellos mastican en las orejas de maíz. El daño roedor es el tipo más fácil de el daño a see. Yet granjeros no pueden comprenda cuánto roedores de daño pueden haga; ellos no pueden ser conscientes que los roedores extienda diseases. O ellos no puedan saber qué ellos pueden hacer para detener los roedores de



comiendo su grain. guardado La sección en los roedores da la información en los hábitos de roedores, las señales de roedores que un granjero debe busque, y algunas ideas por dejar fuera los roedores de grano guardado.

<FIGURA 8>

51ap06b.gif (317x317)



### El Grano limpio y los Lugares del Almacenamiento Limpios

Granjeros no comprenden a menudo cómo importante es limpiar el lugar para grain. guardando Incluso grano que es saludable y entero cuando puso en el almacenamiento puede dañarse por los insectos o puede estropearse por los

moldes si guardó incorrectamente.

Granjeros necesitan saber que el almacenamiento de grano bueno requiere la planificación para un buen recipiente del almacenamiento o pone, y el manejo cuidadoso y limpiando del grano.

<FIGURA 9>

51ap07a.gif (317x317)



Muchos granjeros pueden mejorar la condición de su grano guardado simplemente limpiando y reparando su almacenamiento de grano presente los recipientes y edificios, y poniendo sólo grano saludable en el almacenamiento. Esto

el hechizo de auxilios manual fuera el requisito los pasos para granjeros que desean mejorar, (1) la calidad del grano que ellos guardan, y (2) el recipiente en que ellos pusieron el grano.

EL ALMACENAMIENTO DE GRANO BUENO DEPENDE EN BIEN AND SECANTE EL ACOPIO BUENO

El Secado mejorado

Como mencionado antes, mientras secar es la llave a guardar el grano safely. El la sección en " Preparar el Grano para el Almacenamiento " cubre la importancia de el segundo la mies cuidadoso, trillando, y medida de humedad antes de poner el grano en los storage. " Grano Secador Modelos " regalos planes para un el número de grano los métodos secantes.

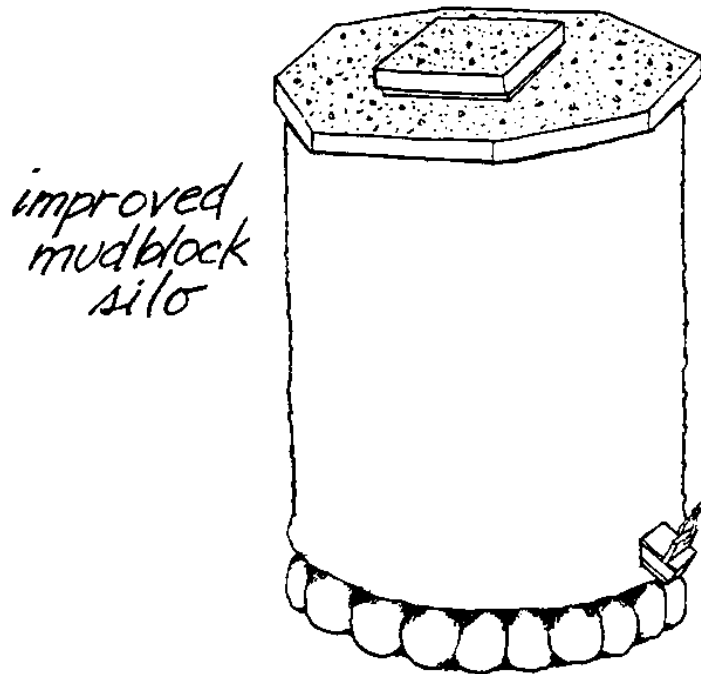
El Acopio mejorado

La sección manual en el almacenamiento discute métodos que ya son usado por granjeros, y da las ideas por mejorar estos métodos. Also, la sección proporciona los planes y los procedimientos de la construcción para un número de grano bins. Cada uno del los métodos del almacenamiento se presentan en

las condiciones de sus posibles ventajas  
y desventajas para el uso por granjeros.

<FIGURA 10>

51ap07b.gif (393x393)



## Su Papel

Usted tendrá que decidir cómo usar los materiales en este manual. Algunos granjeros pueden estar listos hacer un silo de barro; otros requieren la información adelante el almacenamiento bueno practica por guardar el grano en los sacos. que Un pueblo puede ser prepare para hacer el secador barril a un aceite. a Otro pueblo podría le gustar intentar dryers. solar Éstas son las decisiones que usted y los granjeros en su el área debe hacer El propósito simplemente a together. aquí es proporcionar la información en que pueden hacerse las decisiones buenas, y para proporcionar algunas pautas básicas en las áreas del almacenamiento de grano importantes.

Lo siguiente la hoja impresa proporciona una mirada ilustrada a qué grano bueno el almacenamiento puede hacer para granjeros.  
EL ALMACENAMIENTO DE GRANO DE GOOD AYUDA A GRANJEROS

Uses: sugerido Ésta es una escritura que podría usarse para alertar a granjero a la necesidad para storage. Choose mejorado los punto que usted siente son muy importantes y los tienen traducido e ilustró como necesario.

\* UNA cosecha buena de medios de grano la comida suficiente.



\* Granjeros de trabajan para crecer su grano dificilmente. El Grano de es importante.

\* que UN medios de la cosecha buenos sembraron por plantar la próxima cosecha.

\* UN medios de la cosecha buenos usted puede comprar las cosas para su familia y cultivan.

\* Pero usted deben tener un lugar bueno para guardar su grano después el siegan la mies. Usted no puede usar todo el grano en seguida.

\* no es bueno vender el derecho de grano después de harvest. El price para el grano está más bajo en momento de cosecha porque más El grano de está disponible que en otros momentos del año.

\* Usted no puede comer todo el grano. Usted querrá algún posterior.

\* Seed que el grano debe guardarse seguramente hasta plantar tiempo.

\* UN lugar del almacenamiento de grano bueno es un lugar para guardar el grano seguro hasta que usted quiera venderlo, comerlo, o para plantarlo.

\* There son muchas maneras dado guardar el grano. que Algunos granjeros guardan forman grano en sacks. que Algunos granjeros guardan el grano en los frascos de la arcilla y en las vigas de su homes. Algunos granjeros guardan

forman grano en los edificios especiales.

\* los lugares del almacenamiento de grano Todo deben proteger el grano de Los insectos de , ratones, ratas, y otras pestes.

\* Rats y ratones entran el almacenamiento de grano abierto pone fácilmente. Ellos pueden comer y pueden estropear mucho grano todos los días.

\* a los Pájaros de y a pollos les gusta comer el grano también.

\* Muchos insectos atacan el grano guardado.

\* los Insectos de entran muy fácilmente en el grano. que Algunos de ellos pueden volar, y algunos empiezan comiendo el grano en el campo antes de la cosecha.

\* los Insectos de pusieron muchos huevos. Estos insectos comen y estropean mucho su grano.

\* los Insectos de , ratas, y ratones comen tanto grano que hay pronto menos para usted para vender y comer.

\* Insects y ratas se pusieron el droppings de sus cuerpos el forman grano mientras ellos son eating. que Esto hace al grano ensuciar. que Usted no puede hacer al tanto dinero cuando usted vende este grano.

\* las Personas de reciben enfermas de comer el grano que las ratas e insectos

se han puesto el droppings.

\* los Moldes de también el ataque guardó el grano.

\* los Moldes de son las plantas diminutas. Usted no puede ver estas plantas. Mold el flotador de las plantas en el aire y calor moderado de necesidad y La humedad de a grow. Mold las plantas normalmente son adelante guardado forman grano aunque usted no puede verlos.

\* los Moldes de dan un olor malo al grano y cambian el color de el grano.

\* a los Moldes de les gusta crecer en el almacenamiento caluroso, húmedo pone, para que usted debe guardar el fresco de grano y seco.

\* las Personas de pueden enfermarse si ellos comen el grano con el molde en él.

\* es importante guardar los insectos, ratas, los moldes, y otro Los peligros de fuera de su grain. guardado el almacenamiento de grano Bueno quiere decir más dinero y más comida.

\* Su obrero de la extensión puede ayudarlo con los problemas del almacenamiento de grano.

que Él conoce cómo usted puede luchar insectos, las ratas, Los peligros de . Él tendrá las ideas en las maneras usted puede mejorar su El almacenamiento de grano de .

Lo siguiente los cuadros muestran cómo un artista ha escogido presentar el sujete, el almacenamiento de grano " Bueno Ayuda a Granjeros ". Como usted puede ver, él tiene escogido un cierto número de ideas importantes de las escrituras y los resaltado usando los cuadros. Perhaps que estos cuadros proporcionarán usted con las ideas por ilustrar sus propias hojas impresas.

<FIGURA 11>

<FIGURA 12>

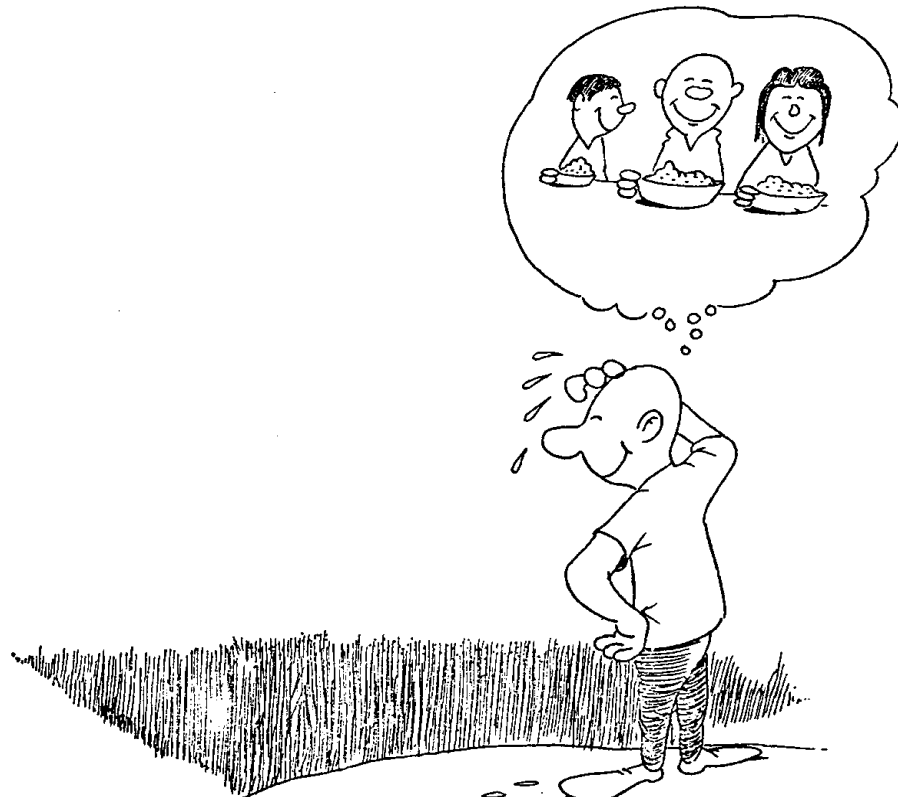
<FIGURA 13>

<FIGURA 14>

<FIGURA 15>

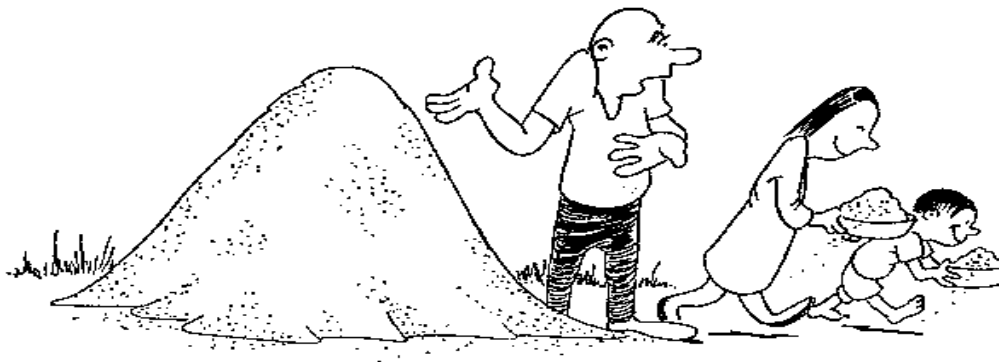
<FIGURA 16>

51ap11.gif (528x528)



51ap12.gif (600x600)

WHAT AM I GOING TO DO TO PROTECT MY GRAIN SO WE WILL HAVE ENOUGH TO EAT FOR THE REST OF THE YEAR?



I AM AFRAID THAT RODENTS AND BIRDS

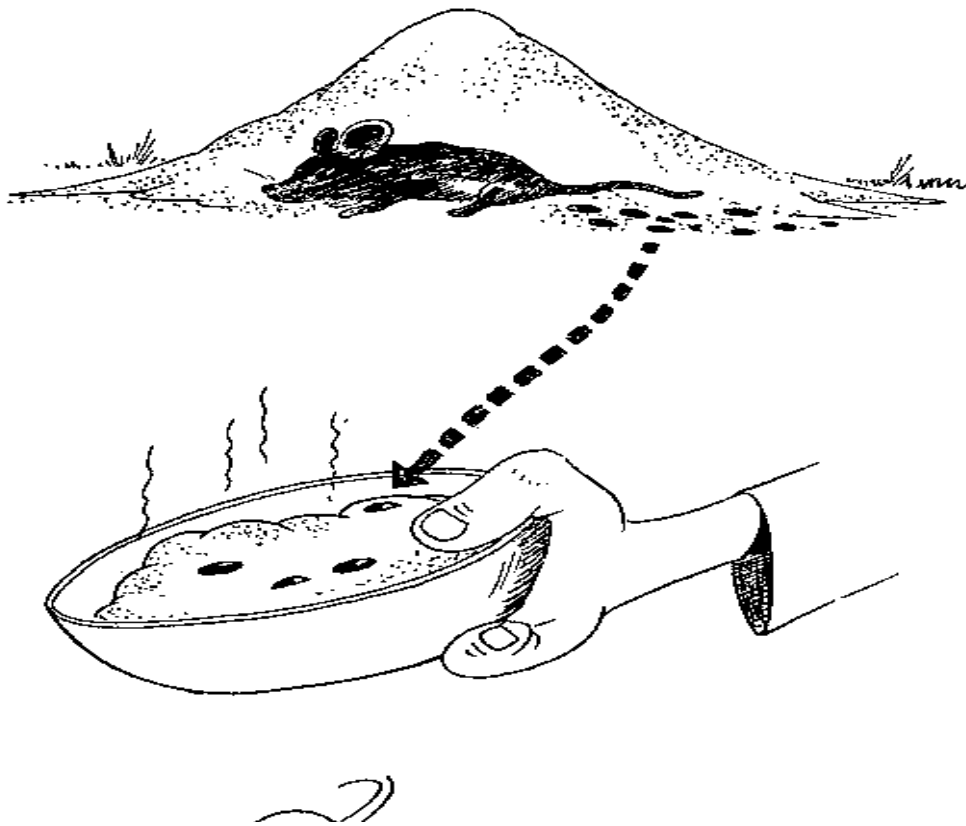


51ap13.gif (600x600)

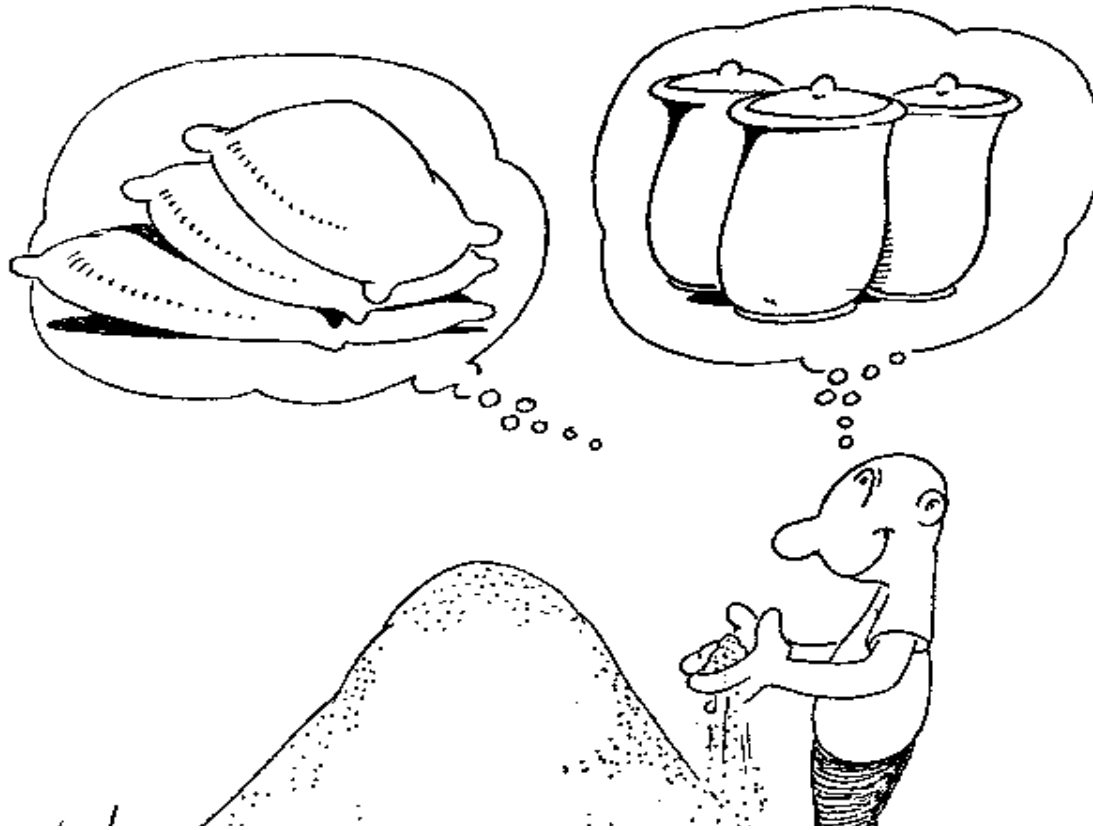




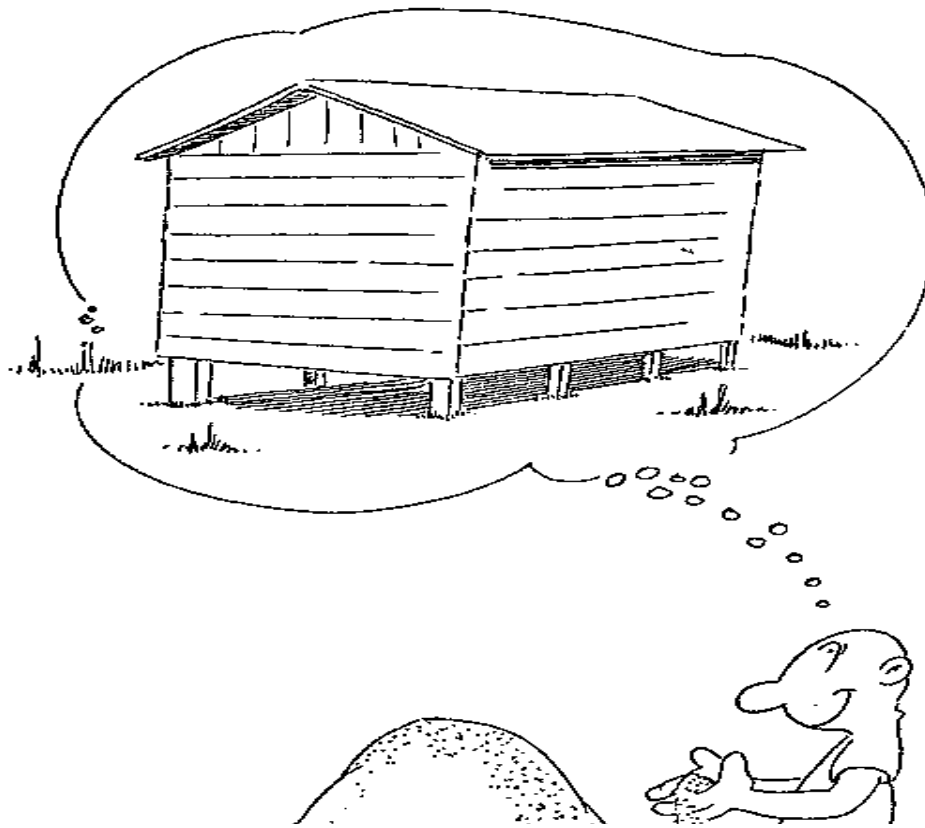
51ap14.gif (600x600)



51ap15.gif (600x600)



51ap16.gif (600x600)



## EL GRANO DE ES UNA COSA VIVIENTE

### La Estructura de Grano

Los granos de grano son que things. Grain viviente que se usará para la semilla debe se guarde vivo. que las semillas Vivientes guardan bien también.

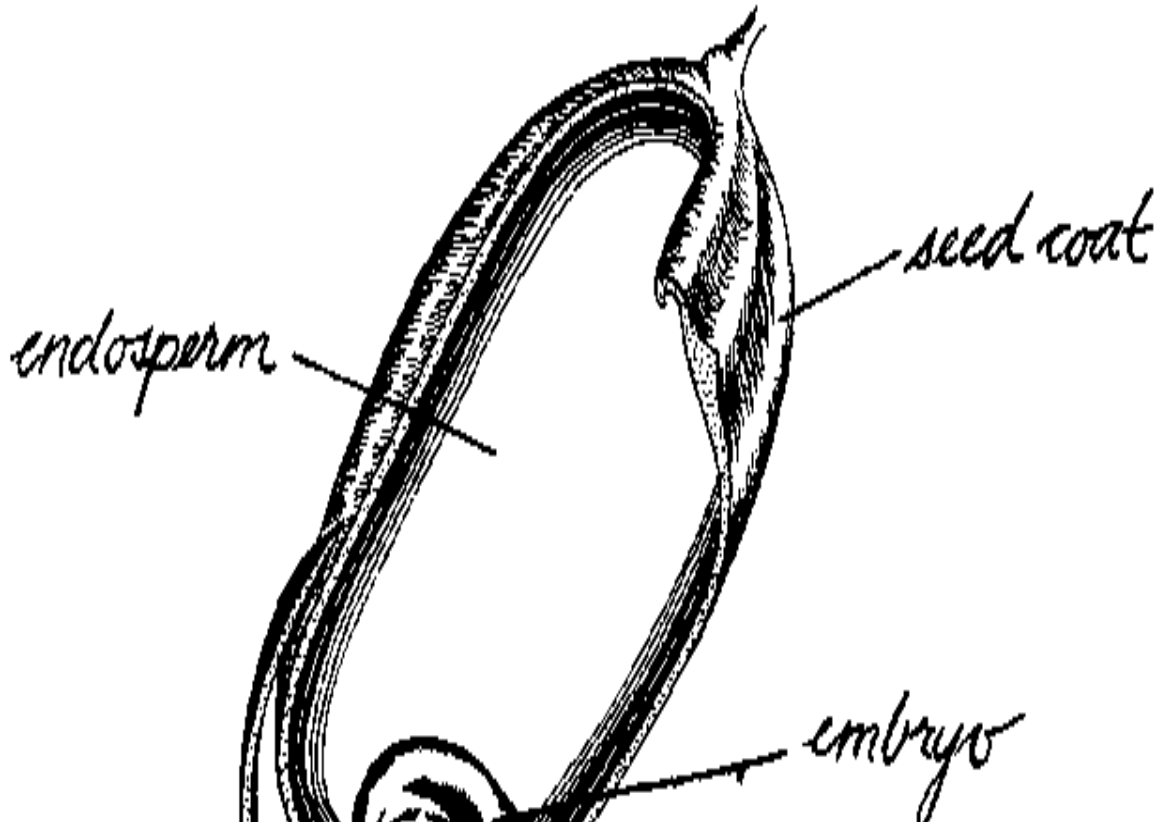
El maíz, arroz, el sorgo, el trigo, el mijo, y así sucesivamente, es todo los granos del cereal que pertenece al mismo grano family. Como usted sepa, estos granos no hacen parezca igual. El Maíz de es un grano grande con una forma triangular; tiene un la chaqueta dura y un germen grande, aceitoso que son fácil dado ver en un extremo del el grano. El Sorgo de , por otro lado, es una semilla redonda en un quebradizo o la semilla coriácea coat. El germen es muy duro ver.

Aunque ellos parecen diferentes, los granos toda la porción tres partes básicas: la chaqueta de la semilla; el endosperm; el embrión (el germen).

<EL GRANO DE UN ARROZ>

51ap17.gif (600x600)





### La Chaqueta Vista

- \* Surrounds el embrión y el endosperm.
- \* Protects el grano del ataque por ciertos insectos si está seco y un-resquebrajado.
- \* no puede mantenerse fuera los moldes y algún insects. Esos insectos que atacan el embrión son muy peligrosos porque el sembró la chaqueta al embrión es débil.

### El Endosperm

Las \* Tomas a la parte más grande del seed. es 80% de el volumen del grano en la mayoría de los granos.

\* Es el almacenamiento de comida de la semilla place. que es principalmente el almidón y proteína.

\* Provides la comida para la semilla en vías de desarrollo cuando plantó y La comida de para la semilla en el almacenamiento.

\* Provides la comida para granjeros y otros si la semilla no es plantó.

### El Embrión

- \* Es la parte de la semilla que puede desarrollar en una nueva planta.
- \* Contains la mayoría de la proteína, grasa, y vitaminas del forman grano.
- \* se ataca fácilmente por algunos insectos y por los moldes. Seed forman grano que se ataca no crecerá en las plantas fuertes o no crecerá en absoluto. La Comida de forma grano a menos que los embriones hacen no proporcionan a la tanta nutrición como los granos los embriones.

### LAS CARACTERÍSTICAS DE AND DE GRANO CÓMO ELLOS AFECTAN EL ALMACENAMIENTO

El grano saludable puede guardarse en el almacenamiento más largo que el grano que está roto. Los métodos trillando usados a menudo por granjeros dañan muchos de los granos. Si el grano será trillado que antes de que se guarde, el trillando deben se haga mismo carefully. el manejo Cuidadoso de los auxilios de granos el grano protéjalo de danger. Here es ejemplos de maneras en que saludable los granos son protegidos por sus estructuras:

- \* Las cáscaras en las orejas de maíz protegen el grano de dañan durante segar la mies y secar.
- \* Las cáscaras en los granos de arroces protegen ese grano

del ataque por la mayoría de los insectos.

\* UNA chaqueta de la semilla dura, seca sin crujidos o rajadas impide a los moldes y a insectos entrar el grano de trigo fácilmente.

\* El endospermo de grano seco es duro y no es como atacó fácilmente por los insectos.

<FIGURA 17>

51ap18.gif (437x437)

Paddy grain  
with husk



Arroz guardado o trigo o maíz, etc., actúan de una manera u otro porque cada uno tiene ciertas características que son afectado por las maneras él es guardado. UN granjero debe saber las características del particular forme grano que él está guardando.

Porque hay muchos tipos de grano, este manual no puede hablar mucho sobre cada uno. Here es muy importante señalar que la estructura del grano (la manera es hecho) toca una parte importante en lo que hace o no pasa a ese grano en storage. La estructura del grano afecta el lapso el grano puede guardarse y el tipo de el recipiente del almacenamiento debe ponerse into. que Usted puede querer preparar los materiales para los granjeros en su área que habla directamente sobre las estructuras de los granos ellos crecen y qué recipientes del almacenamiento son buenos para su el grano.

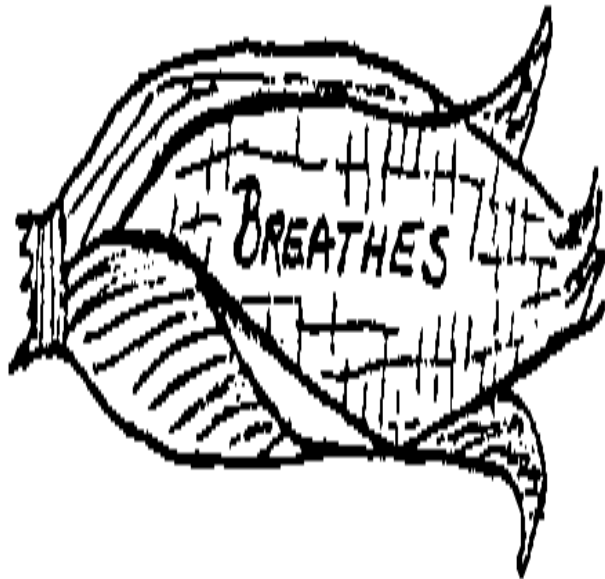
### La respiración

El grano respira. que Cada grano hace a oxígeno del aire y comida de las quemaduras de su el endosperm. Este proceso emite el calor y y carbono dioxide. Este proceso en el grano se llama que la Respiración de respiration. es más rápida o dependiendo más lentamente en la temperatura y humedad en el grano. La respiración es lenta cuando el grano está fresco y dry. There es sólo bastante

la respiración para guardar el embrión del grano alive. Este proceso puede continuar en el almacenamiento durante mucho tiempo si el embrión no se ataca por el molde, los insectos, o temperatures. alto la respiración Lenta es importante para el almacenamiento. El crecimiento no pasa a este nivel de la respiración bajo, pero vida de la semilla continúa.

<FIGURA 18>

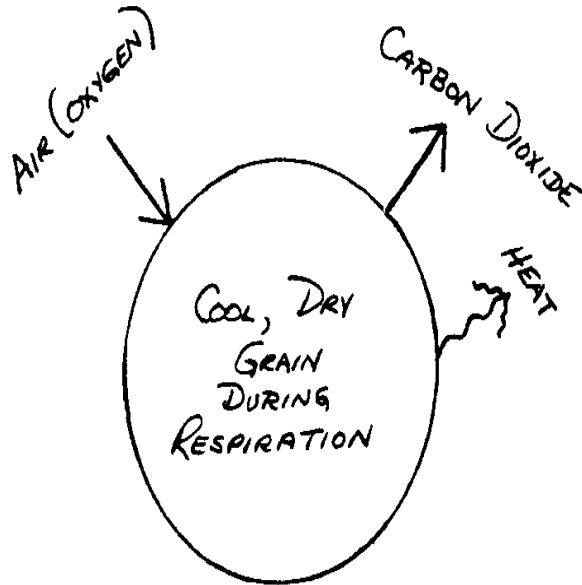
51ap19a.gif (353x353)



<FIGURA 19>



51ap19b.gif (317x317)

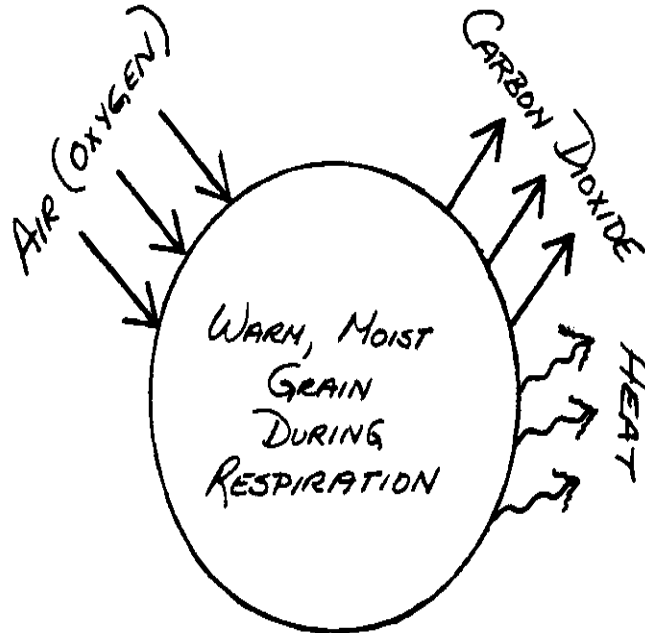


Si el grano guardado tiene la demasiada humedad o caliente en él, el grano empieza para respirar faster. Cuando sembró el grano se planta, por ejemplo, germina

(crece) porque la respiración se ha acelerado por el agua en la tierra y el el calor moderado de la tierra.

<FIGURA 20>

51ap20a.gif (353x353)



La manera que el grano, humedad, y trabajo de temperatura son juntos importantes para granjeros a understand. Grain puestos en el almacenamiento con mucha humedad

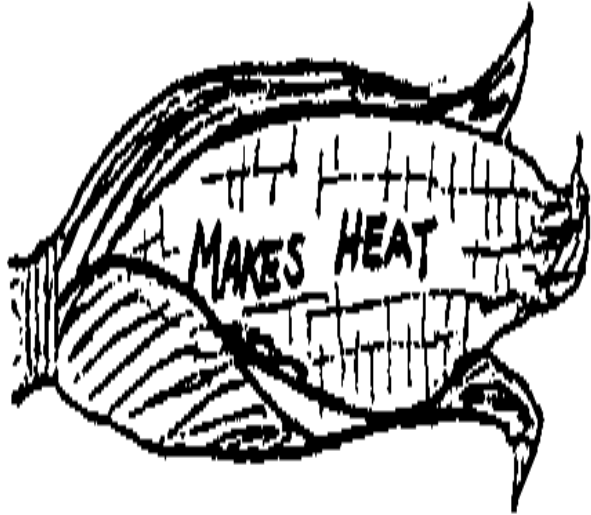
en él respira muy más rápido que el grano seco does. Este hechuras de grano húmedas más calor y crea condiciones que llevan para amoldar crecimiento e insecto el ataque. El granjero que entiende esto verá la necesidad por guardar refresque, el grano seco.

#### Calor que Produce y Tenencia de Calor

El grano produce el calor durante respiration. Si el grano está fresco y seca, respira muy despacio y la cantidad de calor que hace es muy pequeño. Pero si la respiración se pone más rápida por alguna razón, el grano hace cada vez más el calor. Spots de forma de aire caliente dentro del almacenamiento el recipiente porque los granos guardados sostienen el el calor.

<FIGURA 21>

51ap20b.gif (353x353)



La temperatura fuera del recipiente del almacenamiento no tiene un inmediato el efecto en el grano en los silos grandes, pero puede ser un problema para el

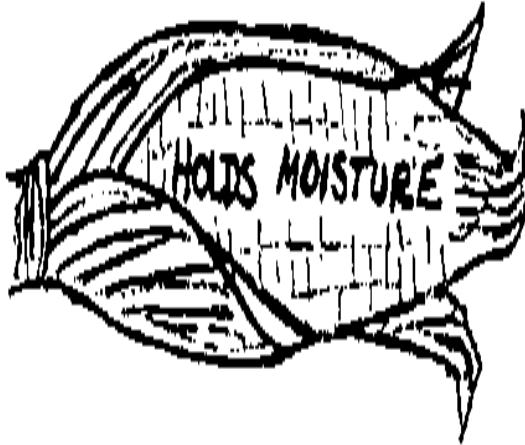
granjero que tiene un depósito de almacenamiento metal pequeño que está de pie por su trampa principal y caras el sol durante algunas horas cada day. El calor del sol calienta la caja, y esto que calienta los cobertores al grano inside. Cualquier insecto y los moldes presentan en el grano crecerá muy más rápidamente.

#### La humedad

Todos segaron la mies que el grano sostiene una suma cierta de la humedad. la Mayoría de la humedad es dentro el el grano; si el grano es muy húmedo, algunos del la humedad está alrededor del exterior del grano. Granjeros sólo deben secar el grano hasta él los sostenimientos aproximadamente 12-13% humedad si ellos son a el grano de la tienda safely. Desde la humedad y secar son tan importantes, ellos son discutido más totalmente en otra sección.

<FIGURA 22>

51ap20c.gif (317x317)



El grano tiene otras características, como el flujo y pressure. Éstos están los asuntos no particularmente importante a un granjero en pequeña escala. Mainly él las necesidades dado saber lo dentro de que el grano parece como y lo sobre que hay

grano que lo hace actúa de ciertas maneras en el almacenamiento.

#### EL GRANO DE ES UNA COSA VIVIENTE

Los Usos sugeridos: Select los punto como necesitado. Translate e ilustra ellos para la distribución a granjeros en su área.

\* Cada grano de grano es un thing. viviente Cada grano es un sembró.

\* que UNA semilla simplemente puede crecer en una nueva planta como el que vino de.

\* la Mayoría de la semilla es la comida alrededor de una parte diminuta de la semilla  
llamó el embrión. Algunas personas llaman el embrión el germen de la semilla.

\* Este embrión es la parte de la semilla en que crecerá un la nueva planta.

\* Una parte del embrión formará el retoño que crece sobre la tierra.

\* La otra parte del embrión crecerá y se volverá el arraigan de la planta. Ésta es la parte de la planta que crece bajo la tierra.



\* There es una chaqueta de la semilla alrededor de la comida y embrión. Esta chaqueta protege el grano de ser hurt. el segundo la mies Cuidadoso, El trillando, y guardando protegerán la chaqueta de la semilla.

\* Mientras ellos descansan, las semillas respiran y usan la comida que es dentro de ellos.

Las \* Semillas se quedan vivo y son bueno para plantar y vender si ellos descansan en algunos lugares qué está fresco y seco.

\* UN lugar del almacenamiento de grano bueno debe estar fresco y seco. que debe proteger el grano de los insectos y otros peligros.

\* no usan el calor alto para secar el grano que usted está ahorrando para plantar with. el calor Alto matará el embrión.

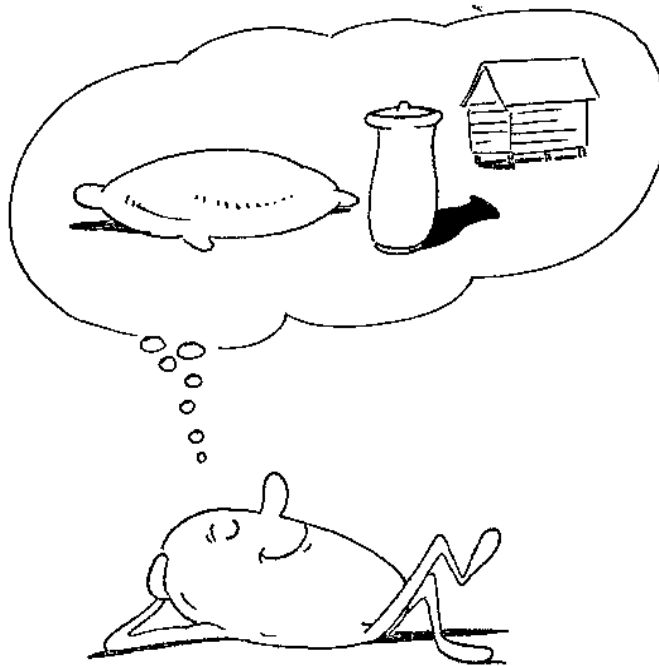
La \* Tienda su grano de la semilla separadamente del grano usted el plan a venden o para usar para la comida.

El \* Cheque el grano often. Make seguro es dry. no lo permiten se ponen demasiado calurosos. Make seguro no hay ningún insecto en él. Smell él para ver si los moldes están presentes.

\* el almacenamiento Bueno de sus medios de cosecha de semilla la próxima cosecha será un la cosecha buena. que El grano viviente crecerá en una nueva planta cuando usted lo puso en la tierra.

<FIGURA 23>

51ap22.gif (353x353)



EL GRANO DE , LA HUMEDAD, EL AIRE DEL AND,

## QUÉ HUMEDAD ES

La humedad es agua o wetness. Pero la humedad es una palabra buena para usar cuando hablando sobre el grano storage. Cuando granjeros usan el palabra agua, ellos son probablemente para pensar en lagos, ríos, pozos, o recipientes de water. Ellos piense en agua como un líquido que es muy fácil dado ver y medir.

Un granjero no puede estar familiarizado con la palabra la Humedad de moisture. es un bueno la palabra porque puede describir algo que es húmedo o contiene el agua sin mirar wet. por ejemplo, la tierra puede tener la humedad y no parezca húmedo. UNA planta no parece húmeda, pero cuando usted lo aplasta, usted quiere sienta la humedad (el wetness) en su mano.

## LA HUMEDAD EN EL GRANO

Cada grano de grano tiene la humedad inside. Pero el grano de grano hace no parezca húmedo que cuando usted mira it. que El granjero puede decir si es húmedo por crujiéndolo entre su teeth. Wet el grano no es duro porque el agua dentro de está mojando la semilla y está guardándolo suave, sólo gusta vierte el agua en las hechuras de tierra duras la suciedad soft. Cuando la humedad deja el grano

durante secar, el grano se vuelve harder. El secador el grano, el más duro se vuelve.

<FIGURA 24>

51ap23.gif (162x600)

*Moisture  
in grain*

*is*

*Water*

*but it's*

*Hard  
to see*

Los granos sostienen cantidades diferentes de agua al times: diferente la cantidad de la humedad en el grano segado la mies depende principalmente del tiempo de la cosecha.

Por ejemplo, grano segado la mies en la estación lluviosa puede tener más humedad que el grano segó la mies en el tiempo seco, soleado.

Es importante a nota que algunos granos deben contener más humedad que otros cuando segó la mies, si ellos serán segados la mies safely. que Esto es verdad, por ejemplo, variedades de nuevos de rice. Este arroz debe segarse la mies antes de que se ponga demasiado seco, o mucho del fragmento del testamento del arroz o se cae el los tallos. maíz y la lata de arroz se sieguen la mies cuando el estado higrométrico en los granos está en los 20% range. However, el maíz puede salirse en el presente para secar más allá antes Arroz de harvesting. debe segarse la mies correcto lejos y no se permita secar en el campo.

#### LA HUMEDAD EN EL AIRE

El aire contiene la humedad claro also., el granjero no puede ver este tipo de wetness cuando él mira el aire, porque la humedad en el aire es en la forma de vapor.

<FIGURA 25>

51ap24a.gif (162x600)

*Moisture  
in the air  
is  
Water  
Vapor  
and it's  
Hard  
to see*

Así como los granos sostienen cantidades diferentes de agua, aéreo sostiene diferente las cantidades de water. el aire Caluroso puede celebrar más humedad que el aire fresco.

En un día muy caliente, puede haber mucha humedad en el aire, Cuando tarde viene y la temperatura va abajo, el aire, ahora el refrigerador, no pueda celebrar toda la humedad que celebró cuando era warmer. Para que el la humedad extra resulta del aire y tierras en el earth. Esto la humedad del aire es el rocío visto en el principio de la mañana fresco.

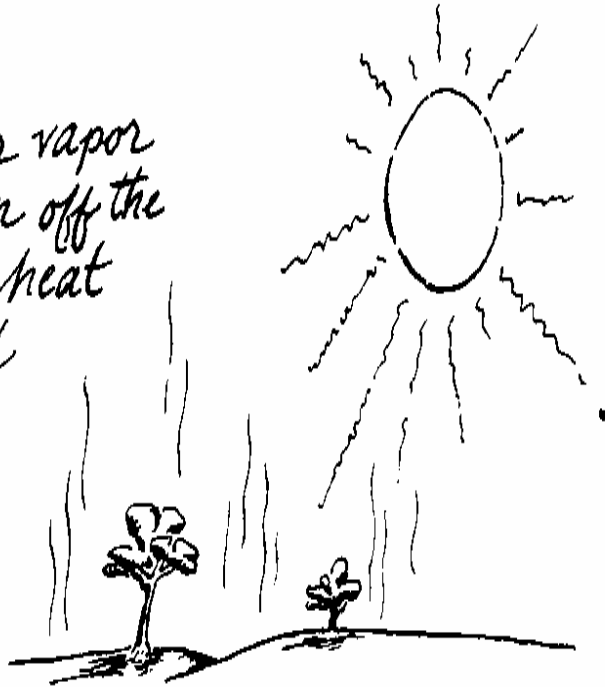
Cuando el sol consigue superior durante el día, la temperatura aérea va a. El aire, ahora el calentador, puede sostener más moisture. Para que el rocío en la tierra se sube por el aire.

<FIGURA 26>

51ap24b.gif (437x437)



Water vapor  
is drawn off the  
land by heat  
energy of  
the sun



### La humedad relativa

Muchos granjeros no estarán familiarizados con las palabras como la humedad relativa.

Ni ellos realmente tienen a be. no es importante a la mayoría de los granjeros a entienda que la humedad relativa es una medida del porcentaje del la cantidad de humedad realmente en el aire como comparado a la cantidad máxima de humedad que el aire a esa temperatura pudo hold. Ni hace la mayoría de los granjeros

necesite entender que si el estado higrométrico en los restos aéreos el mismo y la temperatura aérea va a, la humedad relativa va abajo.

La humedad relativa sólo es una frase significativa a aquéllos que pueden medir él y aplica el conocimiento a los tiempos secantes, etc.,

La mayoría de los granjeros no tiene instrumentos que miden la humedad relativa. Pero ellos tienen la información buena si ellos entienden dos hechos sobre el aire y la humedad:

1. aire Caluroso puede celebrar más humedad que el aire frío.
2. Aire a cualquier temperatura no siempre sostiene tanto moisture como él posiblemente can. La cantidad él realmente sostiene los cambios. Cuando aéreo sostiene el tanta agua como él posiblemente puede (100% humedad relativa), la lluvia es probable.

## CÓMO AÉREO, HUMEDAD, EL GRANO DEL AND ACTÚA RECÍPROCAMENTE

Científicos dicen que el grano es higroscópico porque pierde o gana (agrega) la humedad del aire alrededor de it. a estas alturas, sería fácil conseguir involucrado por ejemplo en una discusión larga de humedad y vapor pressure.:

desde que todas las cosas que contienen la humedad tienen presión, el grano, and airean haga el Grano de pressure. seca en el sol porque El humedad vapor está instalándose de la presión superior el mojó el grano para bajar la presión en el aire, hasta el grano, y la tensión de vapor de equilibrio de alcance aérea.

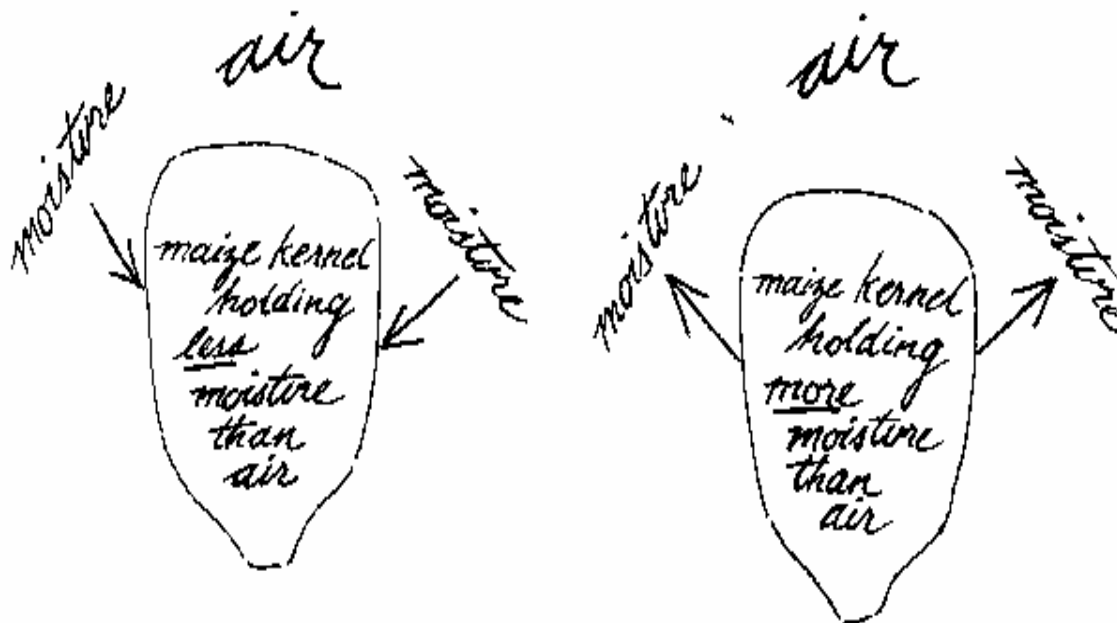
que Esto algo más simplemente puede explicarse diciendo eso dos cosas que contienen el agua empujarán ese agua atrás y adelante hasta que un equilibrio se alcance. El más la humedad allí es, el más duro la humedad enlata push. Que es, si hay comparativamente más humedad en el grano que hay en el aire alrededor del grano, la humedad en el grano quiere empujan fuera en el aire.

La llave al proceso secante, entonces, está poniendo el grano en el ponen al sol o en un machine secante para que los granos de grano puedan se toque por aire de la mudanza caluroso que tiene menos humedad en él que el grano tiene. El calor en la hechura del testamento aérea mudanza el La humedad de en el grano se evapora. que La humedad se volverá El vapor de agua de y se absorba y llevó lejos por el aire mudanza.

Es útil para un granjero saber que el secado sólo continúa con tal de que el aire alrededor del grano puede absorber más humedad del grano. Si el aire contiene mucha humedad, es probable que el grano aloje esa la humedad del air. El granjero debe entender este hecho porque explica la necesidad para guardar el grano seco fuera de la humedad y/o airear como mucho como Grano de possible. que no se sella en un testamento del recipiente cerrado continúe intercambiando la humedad con el air. Durante la estación lluviosa, por ejemplo, el grano asumirá la humedad si salió en un recipiente abierto. En la estación caliente, seca, el grano perderá la humedad de nuevo.

<FIGURA 27>

51ap26.gif (353x600)



LA HUMEDAD SEGURA NIVELA EN EL GRANO

Grano puesto en el almacenamiento no debe tener más de una suma cierta de la humedad dentro de su kernels. Aunque la cantidad de grano de humedad pueda contener el almacenamiento seguramente puede cambiar, mientras dependiendo en las condiciones del almacenamiento, algunos porcentajes del humedad-seguridad generales se han establecido.

El mapa que sigue (\*) muestras que puede guardarse el maíz seguramente a las 13.5% la humedad (es decir, 13.5% del peso total del grano pueden ser la humedad), en aire que es 25-30 [los grados] el LENGUAJE C y tiene 70% humedad relativa (eso es, el aire a esta temperatura puede sostener 30% más agua que es sosteniendo). a estas alturas el grano de maíz y el aire no va para intercambiar la humedad atrás y forth. Éste es un punto de equilibrio. Este equilibrio es la condición que el almacenamiento de grano bueno intenta poner arriba, pero es muy difícil guardar grano guardado a condiciones que guardan el equilibrio.

EL ESTADO HIGROMÉTRICO MÁXIMO PARA UNO

AÑO DE (OREGÓN MENOS) EL AT DEL ALMACENAMIENTO 70%

GRAIN el TIPO la humedad relativa de AND 27 [los grados] el LENGUAJE C

El Trigo de 13.5%

El Maíz de 13.5%

El de Paddy Arroz 15.0%

Milled el de Arroz 13.0%

El Sorgo de 13.5%

El Mijo de 16.0%

Los Frijoles de 15.0%

Los Vaca Guisantes 15.0%

Recuerde, las figuras sobre es los niveles de humedad recomendados máximos.

Generalmente, granjeros deben secar su grano tan completamente como posible.

\* De " el manejo y almacenamiento de Granos de Comida en Tropical y Subtropical Las Zonas de , " por D.W. El vestíbulo, publicado por la Comida y Organización de Agricultura de, los Naciones Unidas, 1970.

#### EL MOVIMIENTO DE HUMEDAD EN EL GRANO GUARDADO

Grano que está seco y el fresco guardará durante mucho tiempo si se guarda correctamente. However, hay varios cosas malas que pueden pasar para formar grano mientras está en storage. Y la humedad es una parte importante de la mayoría de el proceso de deterioración (estropeando) eso puede ocurrir en el grano guardado.

Discutir el papel de humedad en el recipiente del almacenamiento, es necesario para hablar sobre:

\* forman grano la condición

la temperatura de \*

los insectos de \*, moldes, y calefacción de grano.

La Condición de grano

El granjero debe guardar sólo grano limpio, saludable que ha estado seco a los niveles del almacenamiento seguros.

Los granos rotos y pedazos de paja o aumento de suciedad las oportunidades de almacenamiento

el problema. Y, si el recipiente del almacenamiento no se mantiene fuera la humedad

o insectos, incluso saludable, limpie, el grano seco enlata el Problema de deteriorate.

probablemente es pasar si el grano empieza en la condición buena.

La temperatura

Hay dos tipos de temperatura del temperature: en el aire fuera el el recipiente del almacenamiento y temperatura del grano dentro del recipiente del almacenamiento.

Algunas cosas para acordarse de la temperatura:

\* la temperatura Baja es buena que la temperatura alta para

El almacenamiento de grano de . Los Insectos de y moldes no crecen a bajo

Las temperaturas de .



El \* Grano respira muy despacio a las temperaturas bajas.

\* A las temperaturas bajas, el calor pequeño construye arriba dentro el forman grano del viviendo y respirando de insectos y amolda--y el grano.

\* las temperaturas Crecientes fuera de los recipientes pueden aumentar la temperatura dentro del recipiente--particularmente si el recipiente no es sombreado o es hecho de metal.

\* a que las temperaturas Crecientes pueden llevar El insecto de y crecimiento del molde. Even en forman grano que parece limpio, los insectos son casi siempre allí hasta cierto punto; amoldan que las esporas están por todas partes presentes. Como la temperatura del grano va a, estos insectos y testamento de los moldes empiezan a crecer.

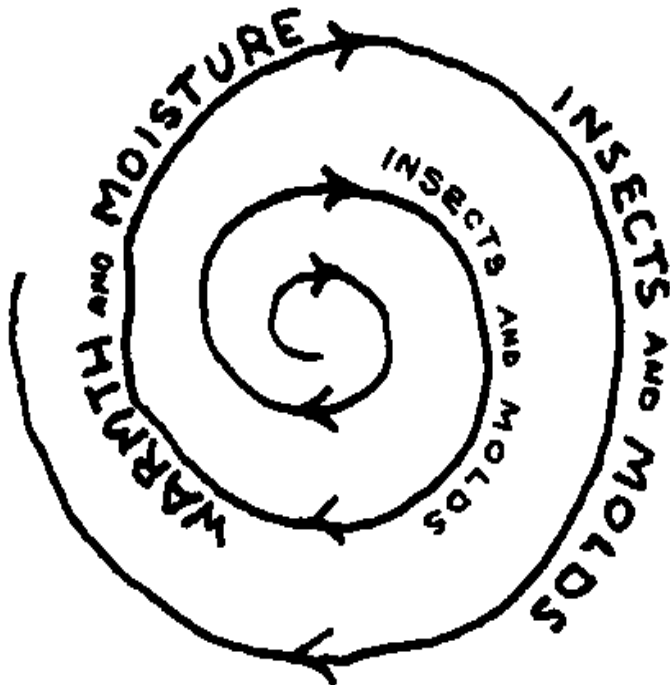
\* Como la temperatura va a, moldes y Los insectos de crecen más rápidos. que El grano respira más rápidamente. Si el grano contiene mucha humedad, este proceso va aun más rápidamente.

los punto calientes de \* pueden formar en las áreas del grano dónde el más más

amoldan y la actividad del insecto es occurring. Estos punto calientes  
extendió y causa el gran daño y pérdida de los guardamos  
forman grano.

<FIGURA 28>

51ap28a.gif (393x393)

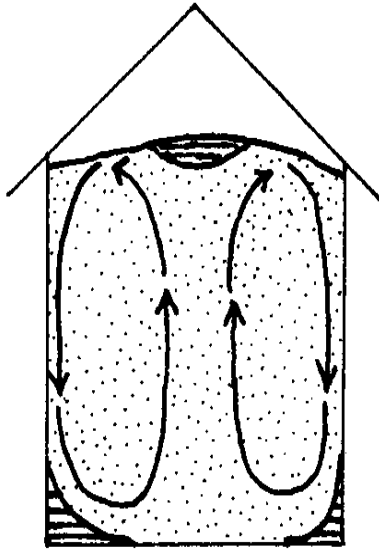


Los punto anteriores muestran cómo la temperatura y trabajo de humedad juntos. Por consiguiente, grano puesto en el almacenamiento debe ser como seco y debe refrescar como posible. Even puede haber un problema de humedad entonces durante el almacenamiento.

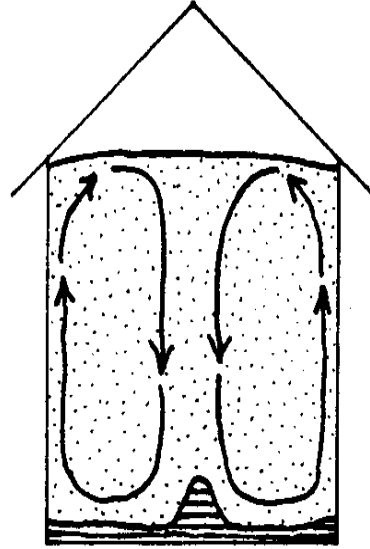
Este problema es a menudo el resultado de una diferencia en la temperatura entre el interior y fuera de del almacenamiento container. Cuando el aire fresco y la mezcla de aire calurosa en el grano guardado, los frescos aéreos calurosos y puede forzarse para perder moisture. Esto perdió la humedad se vuelve agua que puede verse a la cima y fondo del almacenamiento container. lo siguiente los dibujos muestre lo que puede pasar cuando hay diferencias en la temperatura entre el interior y fuera de del recipiente del almacenamiento:

<FIGURA 29>


51ap28b.gif (486x486)



*cold air outside  
warm air inside*



*warm air outside  
cold air inside*

 = moisture

Estos cambios causados por la temperatura pueden ser estacionales, o ellos pueden ser diarios.

Esto depende en dónde el granjero lives. Obviously, es bueno guardar el grano guardado a un temperature. relativamente constantes La sección del almacenamiento  
muestre varias maneras de tratar con este problema.

Los insectos, Moldes, y Calefacción de Grano

Recuerde el rocío y cómo forma porque el aire frío y el aire caluroso no pueden sostenga la misma cantidad de moisture? que Esta misma cosa es lo en que pasa el grano guardado cuando el aire frío y el aire caluroso se nos encuentran debido a

las temperaturas cambiantes. El granjero que entiende el rocío será capaz a entienda cómo su grano se endureció y mohoso aun cuando estaba seco cuando él póngalo dentro del estaño del almacenamiento o recipiente.

Las piscinas de agua formadas por el forzado de humedad fuera de la hechura aérea

el grano guardado wet. que Esto mojó el grano empieza a respirar a un más rápido y

el rate más rápido. Si hay que los larvae del insecto y esporas del molde presentan, ellos

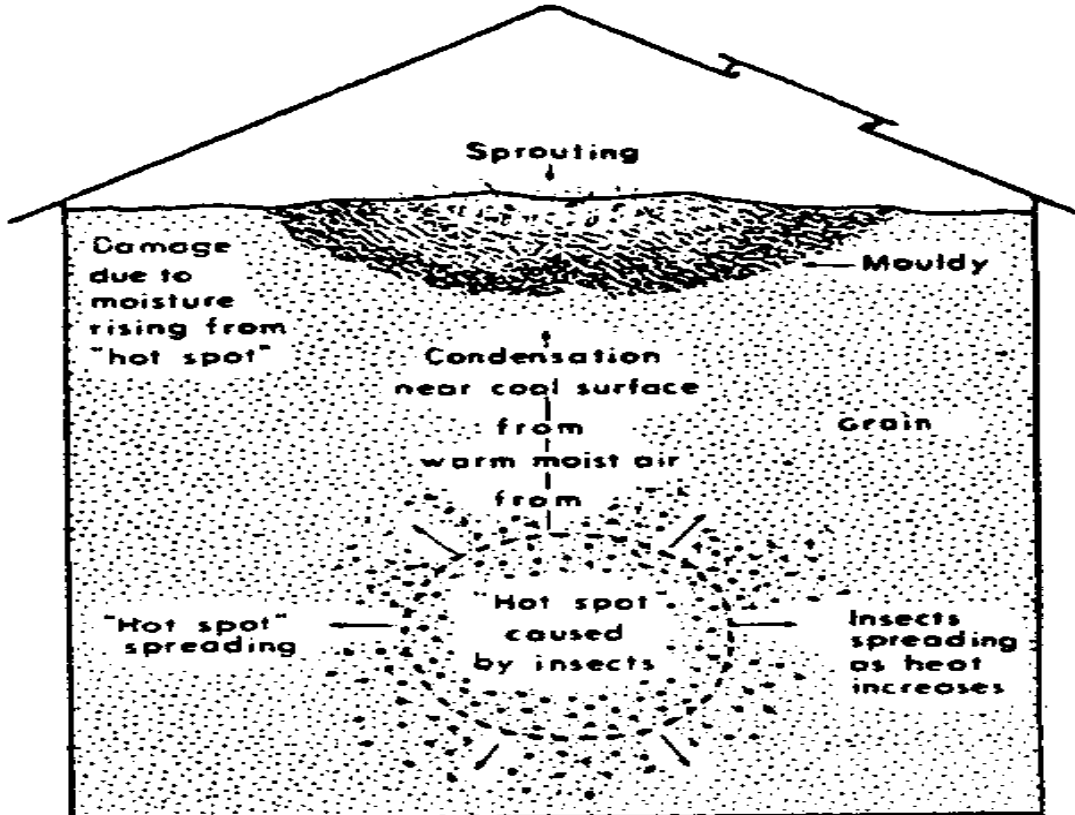
empiece a crecer y reproduce. Soon los insectos, moldes, y grano que todos son emitiendo heat. Este proceso produce los punto calientes hablados antes de. Cuando la temperatura se pone demasiado alta, los insectos dejarán la mancha

acalorada

y entra fuera en la masa de grano encontrar bien conditions. Other viviente el problema mancha entonces puede desarrollar.

<FIGURA 30>

51ap29.gif (600x600)



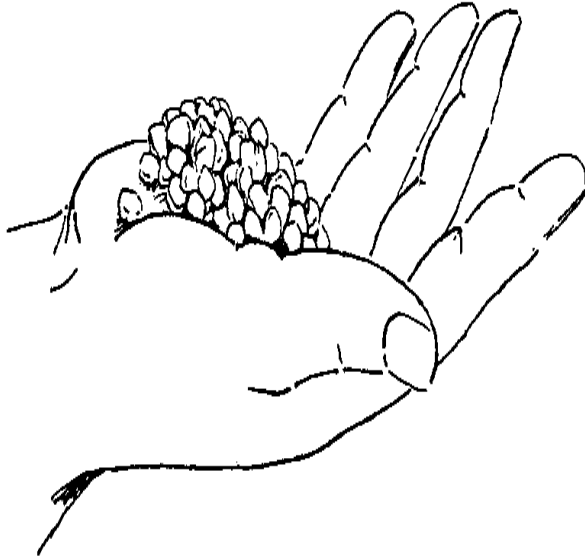


## DONDE USTED ES AHORA

Ahora el fondo para el asunto de almacenamiento de grano es complete. Si usted ha estado usando este manual con granjero o grupo de granjeros, ellos, ahora sabe qué grano está de una manera científica; la relación entre el grano, el agua, aire, y temperatura; y algunos de los problemas de almacenamiento de grano de maneras ocurra. En otras palabras, ellos tienen algunas ideas científicas sobre bueno el almacenamiento de grano. que La próxima sección se trata del asunto de preparar el grano para storage. que la discusión aplica algunas de las ideas de esto la sección.

<FIGURA 31>

51ap30.gif (317x317)



#### 4 GRANO DEL PREPARATIVO PARA EL ALMACENAMIENTO

##### LA INTRODUCCIÓN

Esta sección discute los pasos que un granjero debe tomar para preparar el grano

para el almacenamiento. que da a estos pasos en el orden él toma them. Cada uno de estos pasos han mirado aquí como una parte importante del almacenamiento el proceso. el segundo la mies Bueno, trillando, limpiando, y las prácticas secantes son importante para el éxito de cualquier método del almacenamiento un granjero puede usar.

#### EL AND TRILLANDO SEGANDO LA MIES

Algunos granos, como las nuevas variedades de arroz, deben se siegue la mies cuando ellos contienen bastante un poco de la humedad. Otros tipos de grano, como el maíz, pueda estar muy más seco cuando harvested. Pero incluso cuando el grano puede permitirse secar en el campo, hay a menudo demasiada humedad en el aire, o incluso llueve, y el grano no pierde mucho de su moisture. Therefore, por una razón o otro, el granjero tiene que segar la mies muy húmedo el grano. Then él debe secar el grano de algún modo a aproximadamente 12-13% estado higrométrico.

<FIGURA 32>

51ap31a.gif (353x353)

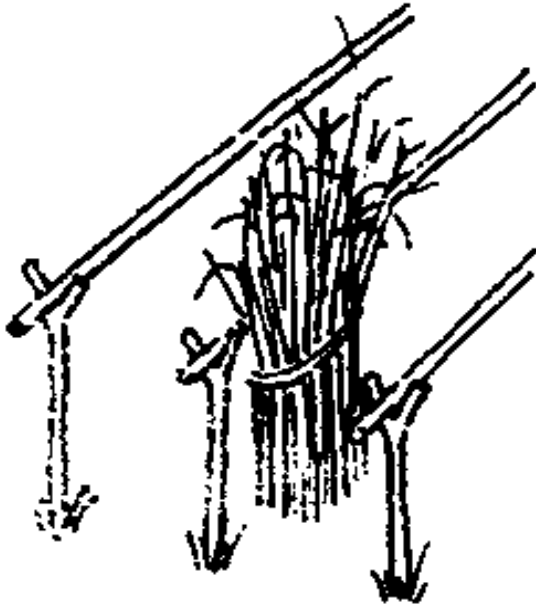


Si el grano es una variedad a que puede permitirse seque en el campo, y si el tiempo es bueno, el

granjero puede permitir su grano ponerse tan seco como posible mientras todavía está en el field. En algunos seque, soleado los lugares, es posible asustar y rastrillar el por ejemplo, forma grano después de que el Trigo de it. cortante es atado en bultos pequeños que se apilan juntos lado a lado. El Maiz de también se apila a menudo en los sustos. Esta práctica permite el grano para secar más allá. Pero esta práctica requiere el tiempo bueno. Y los roedores, pájaros, e insectos pueden atacar el grano mientras está secando.

<FIGURA 33>

51ap31b.gif (353x353)

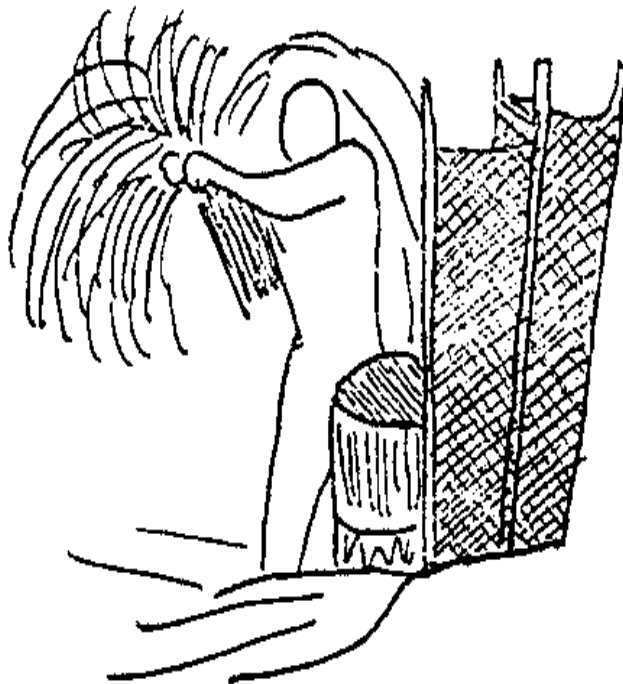


Trillar es el separando de granos de grano de los tallos y cáscaras. UN el granjero en pequeña escala normalmente corta y trilla el grano por hand.

Cuando esto  
el método se usa, granjeros deben tener el cuidado para asegurarse todas las  
cizañas y  
paja está separada del grano segado la mies.

<FIGURA 34>

51ap32a.gif (393x393)

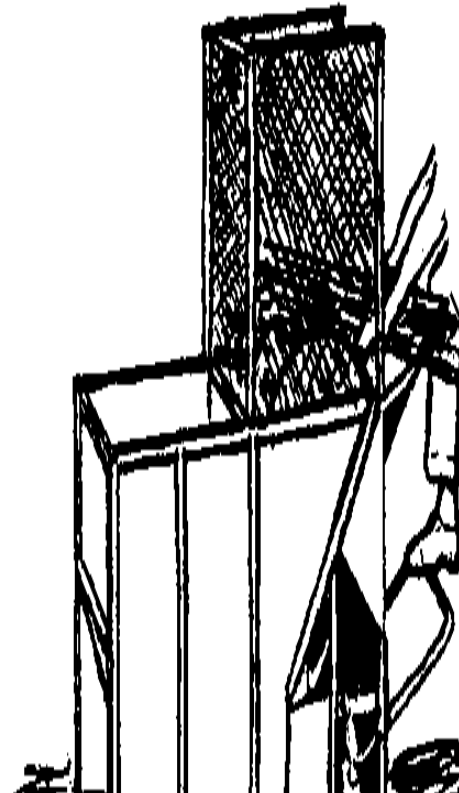




Hay problemas serios en la mayoría mano-trillando los métodos, sobre todo, para grains. pequeño UN método común usa el pisoteo o pegando del grano para librar a menudo el kernels. Este método causa crujiendo del grano. En la suma, a menos que trillando se hace cuidadosamente, mucho del grano es tirado con las cáscaras.

<FIGURA 35>

51ap32b.gif (580x580)



No importa qué método que el granjero usa por segar la mies y trillar, él, deba apuntar para grain. There limpio, entero es los machines disponible que pueda segar la mies y pueda trillar el grano al mismo time. la Mayoria de los granjeros pequeños no pueda permitirse el lujo de estos machines. Y para el granjero pequeño, mano segando la mies tiene las ventajas: es más fácil separar las cizañas del grano, y menos grano está perdido durante la cosecha.

#### LIMPIANDO

El grano limpio contiene el almacenamiento mucho mejor que grain. sucio Después de la cosecha, el grano contiene a menudo cantidades pequeñas de paja, semillas de la cizaña, y dirt. Éstos los materiales no deseados disminuyen el valor de la cosecha si ellos permanecen en el grano. Ellos también causan el grano para deteriorar durante la Suciedad de storage. la humedad de los sostenimientos, insectos, y Suciedad de molds. también impiden aéreas mover bien a través del grain. el grano Sucio calienta más y deteriora más rápidamente que el grano limpio hace.

También deben quitarse los insectos del grain. Aquéllos que comen el grano el daño de la causa en varios ways. Ellos destruyen mucho del grano comiendo

él. Cuando ellos crecen y multiplican, los insectos producen calor que puede causar  
forme grano para estropear más rapidly. Grain con muchos insectos en él trae  
un muy más bajo precio que el grano limpio hace.

Los machines segando la mies más modernos hacen clean. bonito al grano Ellos  
normalmente  
el aire del soplo a través del grain: esto quita los materiales muy ligeros como  
el barcia, cáscaras, y dust. que El grano se criba entonces. Los pedazos menor  
que los granos de grano están alejados pasándolos encima de una malla fina  
la pantalla. se pasan Los pedazos más grandes de pérdida encima de una pantalla  
que tiene un  
la abertura de malla más grande que los granos.

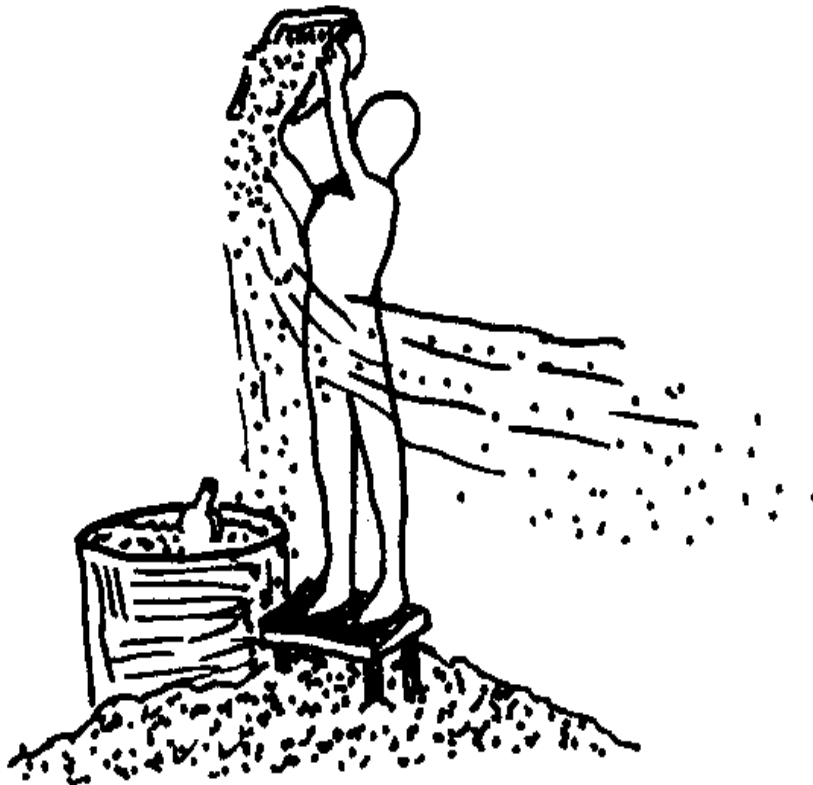
Esta técnica de la granza incluso puede usarse cuando un machine no está  
disponible.  
Sin embargo, requiere size. a las pantallas de malla apropiada Cuando las  
pantallas no son  
disponible, o cuando un suplente no puede encontrarse para ellos, hay otro,  
los métodos de limpieza menos eficaces.

Uno de los métodos más simples de  
grano que limpia los usos el viento:  
este método que belda se llama.  
El grano se tira hacia arriba en el  
el viento. Como él se cae, el encendedor  
los pedazos--el polvo, empolve, roto

el grano--se sopla al lado por el  
el viento. Pero las piedras más pesadas y  
los pedazos de caída de tierra con el grano.  
Para la limpieza buena, beldar deben ser  
hecho encima de y over. que Algún grano es  
siempre perdido, y para que las basuras del método  
el grano. Algunos granjeros ponen esto  
material desechado dónde es un gallina la lata  
tome el grano perdido de él.

<FIGURA 36>

51ap33.gif (437x437)



Granjeros también deben limpiar su grano cada tiempo ellos lo mueven a un nuevo el lugar del almacenamiento. Si esta limpieza no se hace, el grano sucio de un lugar puede mezclarse con el grano limpio de another. Incluso grano que ha sido limpiado bastante bien antes puede necesitar limpieza que los Insectos de again. no necesitan un raqueli para entrar en grain. los insectos y su suciedad deben ser quitado antes del grano se agrega para ya formar grano en las áreas del almacenamiento.

El granjero debe recordar esa limpieza es importante porque:

\* que el grano sucio deteriora más rápidamente en el almacenamiento.

\* que el grano limpio no calienta como rápidamente.

que los insectos de \* engendran más rápidamente en el grano sucio.

#### LA NECESIDAD POR SECAR

Si el grano húmedo se guarda sin aire que mueve a través de él, el grano se vuelve

caliente. El grano respira más rápidamente y emite más calor y humedad.

El grano puede dañarse si el calor es demasiado grande.

El \* Calor construye arriba más rápidamente en el grano húmedo.

Los \* Moldes forman rápidamente.

Los \* Insectos multiplican más rápidamente.

El \* Grano puede germinar (el brote) mientras todavía en el almacenamiento.

Se ha sabido mucho tiempo que la carne, pez, y fruta pueden conservarse por secando. Dried que se usan pez y fruta ampliamente para la comida. Estos materiales

muy ni siquiera no deteriore cuando guardó para times. largo que Esto es porque los procesos de vida normalmente ocurren muy despacio cuando hay humedad pequeña.

Esto es verdad para grain. Well-dried el grano sólo deteriora lentamente incluso a las temperaturas bastante altas.

#### CÓMO SECANTE PASA

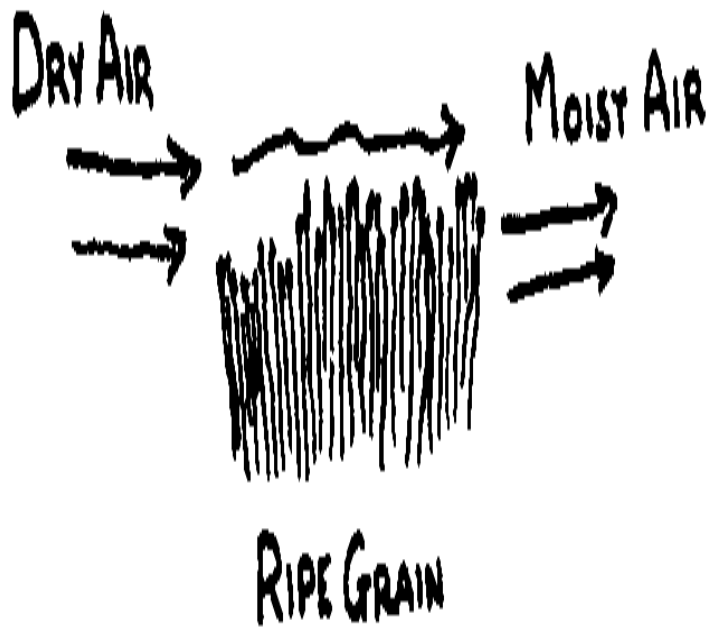
En el Campo

En el orden para secar el grano, humedad en y en sus granos debe llevarse lejos. Como el grano está de pie en el campo, el pasado de la mudanza aéreo seco que toma, arriba la humedad del grain. Este aire, ahora húmedo, se sopla entonces lejos del grano por los vientos.

<FIGURA 37>



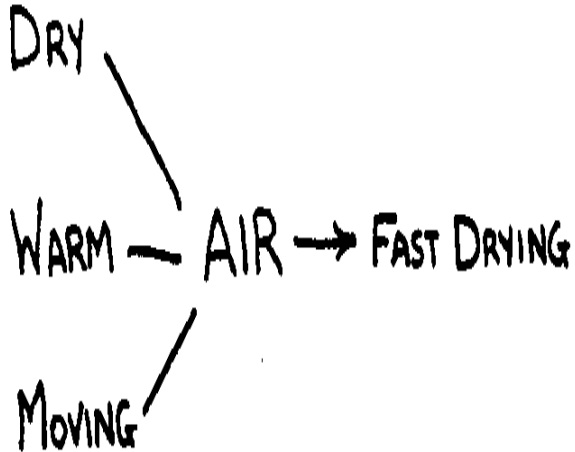
51ap34a.gif (393x393)



El proceso secante es muy rápido si el aire no contiene mucha humedad y si hay un wind. el secado Pequeño del grano ocurre si el aire contiene mucha humedad, o si no hay mucho viento.

<FIGURA 38>

51ap34b.gif (el 256x317)



Aire caliente que atraviesa el

el grano normalmente seca el grano  
más rápidamente que el aire frío  
hace. Del anterior  
la sección, es fácil ver  
que hay tres comandante  
las razones para esto:

1. aire Caliente puede sostener más agua que una cantidad igual de frío  
airean la lata. Cuando los soplos de aire secos a través del grano, el más  
caliente  
el aire, el más agua que puede llevar fuera del grano.

que 2. Agua evapora más rápidamente cuando es caluroso. el aire Caliente  
que vuela el grano pasado calienta la humedad en la superficie de  
el grano. que Esta humedad deja más rápidamente al grano.

3. calores de aire Calientes el grano la Humedad de itself. en lo más profundo  
que el grano mueve a través del grano más rápido a alto  
Las temperaturas de . que mueve a la superficie del grano  
más rápidamente. Cuando esta humedad alcanza la superficie,  
deja el grano y se toma a como el vapor por el  
airean.

Después de la Cosecha

Los hechos anteriores también aplican al grano secante después de que es el Aire  
de harvested.

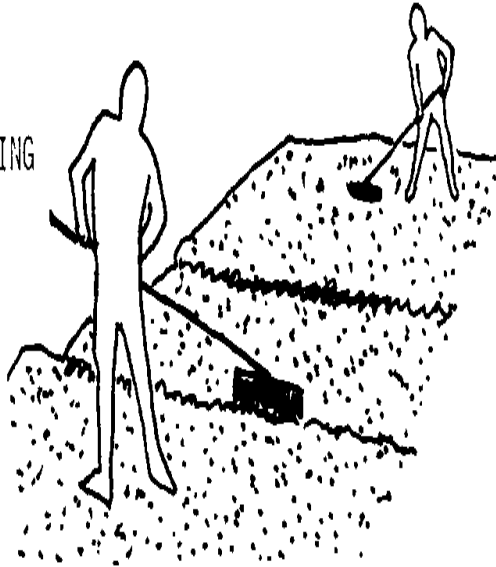
deba atravesar el grano para secar la Humedad de it. entre los granos y en sus superficies first. se lleva La humedad lejos profundo dentro de los granos deben venir primero entonces al exterior del kernel. Only enlátelo se quite por el flujo de Aire de air. debe estar moviendo por secar para continuar. Only si el nuevo, seco aire entra que el grano enlata el aire húmedo

entre los granos se reemplace por aire que puede subir más agua de ellos. Éste es el principio detrás de algunos métodos del secado que el fresco de fuerza aire seco o el aire seco caluroso a través del grano para acelerar el secado.

<FIGURA 39>

51ap35.gif (317x437)

STIRRING DURING SUN DRYING  
SO ALL THE GRAIN GETS  
EXPOSED TO THE SUN.



Grano que se presentan métodos secantes y modelos en la próxima sección.

Es casi imposible dado secar cualquier grano completely. El último diez por ciento o para que de humedad en el grano se sostiene herméticamente por el

grano.

Sólo puede quitarse con gran difficulty. Luckily, el grano guarda bien con esta cantidad de agua en it. En algunos casos, quite de este último los daños de agua el grano.

#### LAS TEMPERATURAS SECANTES SEGURAS

El método cualquier un granjero usa para secar su grano, él no debe tener el cuidado permitir la temperatura en el grano secante consiguen high. también Demasiado alto un la temperatura causa los granos de algunos granos a las Temperaturas de burst. qué es demasiado alto (cuando el maíz secante y arroz) la ruptura de la causa, crujiendo, y descoloramiento del kernels. que Esto lleva a una disminución moliendo el rendimiento y proteína que Maíz de quality. que se usa para el aceite producirá menos aceite.

Grano usado por cocer y moler puede secarse superior a las temperaturas que el grano ser usado para el Grano de seed. usó para la semilla no debe ser calentado 40-45 anteriormente [los grados] C. las temperaturas Altas pueden matar el embrión de la semilla, y la semilla no germinará cuando plantó.

Lo siguiente es las temperaturas seguras más altas para el grano secante.

USE la TEMPERATURA MÁXIMA, [los grados] el LENGUAJE C

El Ganado Alimento 75

La Comida de para los Humanos, excepto arroz y beans 60

Milling para la Harina 60

La Cervecería de Usa 45

Seed los Granos 45

Arroz de para la Comida 45

Los Frijoles de para la Comida 35

Note Bien: que La temperatura secante depende en el uso del grano.

Secando a más bajo, en lugar de más alto, las temperaturas normalmente dan un bueno

la calidad grain. Also seco, como una regla áspera, que las más bajo temperaturas deben ser

usado para el grano muy húmedo que para el secador grain. es bueno tomar un el tiempo más largo, y usa un más bajo calor, para secar el grano húmedo que es correr el

el riesgo de resecar o quemar el grano.

#### TESTING GRAIN PARA EL ESTADO HIGROMÉTRICO

Grano que está demasiado húmedo calentará en storage. que el grano guardado Todo debe

frecuentemente se examine para ver si es profundamente heating. Heat el aumento dentro del grano un peligro serio es signal. Unfortunately, mientras esperando hasta que usted pueda sentir el calor en el grano está esperando demasiado mucho



tiempo.

Los varios dispositivos de testing de humedad eléctricos son sold. que Ellos raramente son disponible cuando y donde ellos son needed. la Mayoría de ellos es complicado y caro. Un apéndice a este manual contiene una discusión de humedad meters. Esto le mostrará los tipos de anuncio metros que están disponibles.

Extensión obreros deben saber eso forman grano que los porcentajes de humedad son calculados de lo siguiente manera:

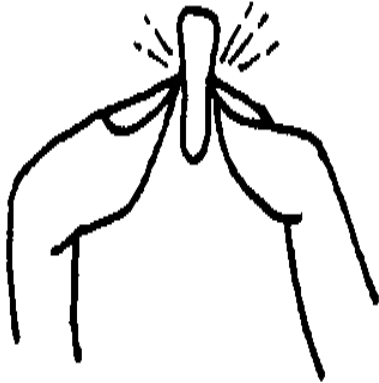
la HUMEDAD POR CIENTO =  $\frac{\text{peso de grano completamente seco}}{\text{peso de grano húmedo}} \times 100$

There son mecánicamente varias maneras a miden la cantidad de La humedad de en el grano en el orden a hacen este cálculo matemático. Unfortunately ninguno de estos métodos son muy simples o baratos. Afortunadamente, un granjero experimentado normalmente puede diga si el grano está seco bastante para storage. El método usado por el granjero varía de la región a la región y depende en el tipo de grano.

Sin embargo, dos métodos usados por experimentado granjeros en muchos are: de los lugares (1) apretando el el grano de grano con la uña del dedo pulgar para ver cómo difícilmente es (el grano seco es duro apretar), y (2) aplastando el grano el grano entre los dientes para asegurarse es difícilmente bastante (seque bastante) para el almacenamiento. que Algunas personas hablan de testing para ver si el grano está seco bastante oliéndolo para un " fuera de " el olor o sacudiendo los granos de grano en un estaño pueda para oír si el sonido embotado de grano húmedo ha dado la manera a un estafador legítimo de grano seco.

<FIGURA 40>

51ap37.gif (230x230)



El alcance de esta primera edición manual no puede ser ancho bastante para permitir nosotros para agregar instrucciones secantes específicas y sugerencias para cada tipo de grano. las ediciones Futuras pueden poder hacer esto. Si su área es más involucrado con el trigo, y usted se siente hay granjeros de hechos adicionales deba saber, o hay métodos secantes que usted ha encontrado particularmente útil y gustaría compartir con otros alrededor del mundo, envíe ¡ellos en!

Si hay planes para las trilladoras y winnowers que podrían hacerse y usado eficazmente por otros, éstos también podrían ser incluidos en el futuro las ediciones de este manual.

#### EL PREPARING GRANO PARA EL ALMACENAMIENTO

El Uso sugerido: UNA versión acortada del texto. que Esto pudo fácilmente se ilustre y tradujo para el uso por granjeros.

El \* Cheque el grano en el campo antes de que usted siegue la mies. Make seguro el grano está libre de los insectos y enfermedad.

\* Clean la vieja suciedad y forma grano de segar la mies las herramientas.

\* Remove el grano viejo y suciedad de las carretas o algo llevaba el grano del campo al El almacenamiento lugar.

el \* Uso insecticida en todas las cajas, sacos, y equipo. Remember para pedirle las direcciones a su obrero de la extensión. Always usan el insecticida cuidadosamente.

La \* Cosecha el grano carefully. no rompen los granos. que el grano Roto no guardará bien.

La \* Subsistencia el fresco de grano y seca entre el tiempo usted siegan la mies y el tiempo usted la tienda él.

\* Clean el grano que a los Insectos de carefully. y a moldes les gusta para vivir en el grano segado la mies.

\* Sift, proteja, belde, o escoja fuera a mano toda la suciedad, Paja de , corte, pedazos rotos de grano, las piedras, y Los insectos de .

\* Estos materiales sostienen water. que El grano seca bien y más rápidamente después de que toda la suciedad está alejada.

\* el secado Bueno es mismos Insectos de important. y moldes like grain. húmedo el grano Seco es más duro para ellos a atacan.

\* Algunos granjeros el grano seco en los Insectos de field., roedores, y pájaros pueden atacar este grano easily. Also, esto, forman grano que puede mojarse si llueve. El Maíz de puede secarse better en el campo si el tallo está roto, y el La oreja de cuelga al revés.

\* es bueno sacar el grano del campo. que Usted puede traer al grano a un lugar secante especial y lo seca en el sol.

La \* Subsistencia el grano fuera de la tierra mientras está secando. Grain recoge la humedad de la tierra.

El \* Cobertor el grano en esteras o las tablas llanas para secar en el sol.

\* Algunos granjeros extendieron el grano en las bandejas grandes. El Las bandejas de se publican cuando el sol es shining. El Se ponen las bandejas de bajo un tejado cuando llueve.

Los \* Insectos dejarán grano que está en el sol. Los Insectos de A no les gusta la luz del sol caliente.

\* Usted debe mirar el grano secante para protegerlo de Los roedores de y pájaros.

\* que a Algunos granjeros les gusta usar lugares del almacenamiento abiertos llamados encierra. Estas cunas tienen los tejados en ellos, y ellos son construyó en las piernas.

\* Estas cunas trabajan bien para el maíz del unshelled (el maíz que no ha estado alejado del zuro, o la parte interna de la oreja) o para el mijo del unthreshed, sorgo, o rice. El Maíz de puede secar en la cuna hasta que esté seco bastante para El descascarando.

\* Algunos granjeros construyen el machines secante grande para secar su forma grano.

\* que El grano se pone en el dryer. bajo que UN fuego se enciende el grano para calentar y secar el grano.

\* que los secadores Artificiales o mecánicos pueden ser usados por los grupos de granjeros para secar su grano. Su obrero de la extensión puede decirle sobre estos secadores.

La \* Prueba el grano cuando usted piensa que está seco. El grano debe estar muy seco antes de que usted lo pusiera en el almacenamiento.

\* el grano Seco es hard. es difícil romperlo con su Los dientes de .

\* Extensión obreros a veces usan las herramientas especiales para ver si el grano está seco. Estas herramientas se llaman la humedad mide.

\* Cuando el grano está seco, busque los insectos de nuevo. Turn el grano encima de con su mano. Usted puede ver los insectos que se arrastra alrededor.

\* Sift fuera el insects. O extendió el grano en el sol.

\* Destroy los insectos que usted saca de grano. Burn ellos. que Ellos entrarán en seguida en el grano si usted no hace los quemar.

La \* Opción de venta de acciones el grano en los recipientes del almacenamiento antes de los insectos puede entrar de nuevo en él.

La \* Opción de venta de acciones cada amable de grano en un recipiente separado.

\* no ponen el nuevo grano con grain. Store viejo el nuevo grano separadamente.

\* Use el grano viejo primero.

\* Tienda arroz con la chaqueta exterior on. que Esta chaqueta ayuda protegen el grano de los insectos y mold. El grano será bueno durante un tiempo más largo.

#### 5 MODELOS DE SECADOR DE GRANO

Este manual ya ha hablado sobre la necesidad por secar del grano.

Se guardan a menudo maíz de Unshelled, arroz, mijo, o sorgo en las cunas para más allá el secado. Las orejas, o cabezas, no condense tightly. Porque el las cunas están abiertas al viento, movimientos aéreos a través del grano guardado y seca

él. aun así, el almacenamiento en las cunas es más eficaz en el season. seco El el aire más húmedo de la estación húmeda puede agregar la humedad realmente al grano.



En la suma, los insectos y roedores pueden causar el daño serio a indefenso el grano guardó en las cunas para los periodo largos.

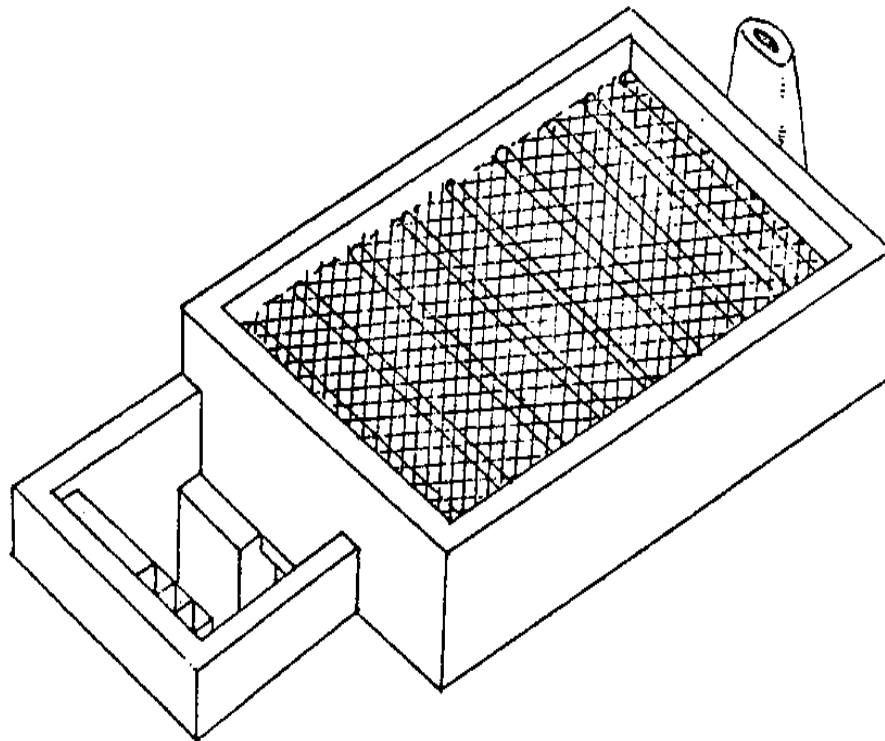
Los granos trillados, particularmente aquéllos con los granos pequeños como el mijo, seco muy despacio durante storage. Los granos condensan herméticamente como resultado together., el aire no puede mover fácilmente a través del grain. que Cosas así forma grano puede extenderse en las capas delgadas en el sol para drying. Si posible, el grano debe ser adelante una pantalla para permitir el aire entrar en el bottom. El grano debe darse volteretas (revolvió) a menudo y carefully. que Los granos de grano pueden cruzir si ellos también se revuelven difícilmente.

Los más nuevos métodos secantes describieron aquí use el aire calentado para secar el grano. El aire caliente, seco ha soplado a través del el grano. Estos métodos secan el grano rápidamente y well. la Mayoría de ellos requiere el quemando de combustible para calentar el el aire. Este hecho, junto con el cost de construir el machine, a menudo los límites la utilidad de el machines secante para el uso por

los granjeros pequeños.

<EL ACEITE DEL HOYO EL SECADOR BARRIL>

51ap41.gif (486x486)



### Los Métodos Tradicionales mejorados

Un granjero tiene que pensar sobre muchas cosas antes de que qué tipo él pueda decidir

de método secante usar para su crop. Here son algunas de las consideraciones él debe tener presente:

\* Hace su work? del método presente Si hace, por qué cambia el it? Si ¿ que no funciona, por qué no?

¿ \* cuánto dinero él tendrá para gastar para un nuevo método secante?

¿ \* él podría mantener un nuevos machine secantes? Pudo él ¿ lo arreglan? ¿ él tiene bastante tiempo para operarlo?

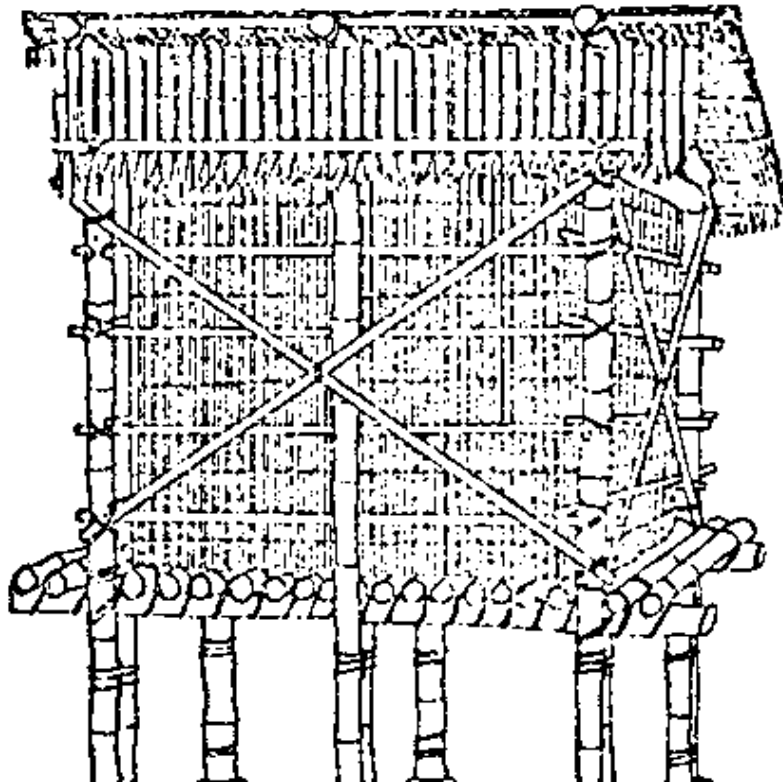
\* Habría el cost del secador sea fácil para él volver porque ¿ de almacenamiento bueno que lleva a más grano para vender?

\* lo Habría sea bueno meterse en un grupo de granjeros y pagar el ¿El cost de de un secador con un grupo? O hace al granjero seque bastante ¿ forman grano para hacer uso de un secador solo?

Usted probablemente podrá ayudar ofrecer alternatives. Para muchos granjeros, un método mejorado de cuna que seca para maíz o sol que secan para menor, los granos trillados, sería fácilmente un paso taken. Tal un paso aseguraría un mucho mejor la cosecha.

<FIGURA 41>

51ap42.gif (486x486)



Aquí son algunas ideas para el grano sol-secante:

El \* Cobertor el grano en las capas delgadas en bandejas que pueden llevarse. Stack las bandejas bajo los cobertizos o cubre para proteger por la noche el forman grano del rocío o de la lluvia.

las \* Hechura bandejas con multa-malla que protege para el fondo. Support las bandejas para que ellos no descansan en el ground. La granza revela polvo y caída de paja de la Opción de venta de acciones de grain. las bandejas en cubren de nosotros bajo los tejados o vierten por la noche y cuando él está lloviendo.

#### SECADO DEL SOL QUE USA LAS HOJAS PLÁSTICAS

El \* Hallazgo un sheet. plástico O uso que varias hojas plásticas unieron juntos. Usted necesita una hoja aproximadamente 10m x 3m. que El plástico debe es por lo menos .004 medida espeso.

La \* Figura un montón de tierra de tierra duro-condensada para poner el plástico adelante.

Si usted usa la tierra nivelada, construya un dique de tierra alrededor del área en que el plástico se pondrá para proteger el secado forman grano del agua.

\* Make seguro hay ninguna piedra, madera y cosas afiladas adelante el

conectó con tierra dónde el plástico irá. Las lágrimas plásticas fácilmente.

El \* Lugar el plástico en el lugar preparado.

\* Attach el extremo estrecho del plástico a polos rectos hechos de Bambú de u otro material liso.

La \* Opción de venta de acciones el grano limpio en el plastic. no hace el grano más de 5cm profundamente.

El \* Movimiento a menudo para que el grano secará más rápidamente. Turning y revolviendo se asegura que todas las partes del grano están emocionadas por el aire y sol.

\* El rastro u otra herramienta revolvió el grano debe tener liso, redondeó los bordes. Esta herramienta no dañará el plástico entonces o el grano.

\* Como el grano seca, la humedad del grano colecciona adelante el Plástico de . Después del grano ha estado secando durante dos horas, empuje todos el grano a uno la mitad del plástico.

\* Let este plástico seca durante 5 minutos o para que.

\* Push todo el grano a la otra la mitad del plástico que está ahora seco



y permitió este medio seco durante 5 minutos.

\* que La hoja plástica debe airearse por aquí en cada dos horas mientras El secando está siguiendo.

La \* Tapa el grano a night. Push todo el grano a un extremo y pliegue el plástico encima de como una tapa.

\* O pone un pedazo extra de plástico encima del grano.

\* Remember para poner tierra, tablas, piedras, y las cosas pesadas en las esquinas y bordes de la tapa plástica para impedirlo soplar fuera de.

EL MAÍZ MEJORADO LA CUNA DE ALMACENAMIENTO DE AND SECANTE

<FIGURA 42>

51ap45.gif (600x600)

THE IMPROVED MAIZE DRYING AND STORAGE CRIB



El maíz celebra mucho humedad dentro de sus granos y husk. Cuando el maíz se siega la mies, el estado higrométrico es high. debe estar muy más seco antes de que pueda ponerse en el almacenamiento cerrado containers. Si el maíz se pone en un derecho del recipiente cerrado después de la cosecha, fuertes pérdidas de causa de moldes de grano.

#### El Maíz secante

El maíz segado la mies debe tener el pasando aéreo alrededor de él secar el kernels. Cuando los granos son el secador, ellos pueden descascararse (se quitado el zuro) y guardó secar el maíz antes de descascarar, algunos granjeros guardan en containers hermético las cáscaras en el ears. Then ellos atan las cáscaras en los manojos y cuelgan éstos los manojos en trees. Algunos granjeros cuelgan estos manojos en polos puestos en el conectó con tierra o los puso en los tejados de cocinar o vivir los resguardos.

A veces granjeros quitan las cáscaras y amontonan las orejas flojamente en el abrir-tejido graneros de la cesto o en la cuna cubierta granaries. Estos recipientes en parte proteja el grano por aquí de rain. Storing que el maíz permite el aire para pasar

encima del grano y lo seca better. por aquí de acopio el maíz mientras él es que los auxilios secantes protegen el maíz del molde.

Pero los insectos siguen siendo un problem. grande Ellos pueden atacar maíz que seca en las cunas fácilmente. Granjeros de Many escogen dejar la cáscara en el maize. que Esto hace

proporcione alguna protección del ataque del insecto--particularmente en tradicional

las variedades de maíz dónde la cáscara es firme y encaja estrechamente encima de la oreja.

En las más nuevas, híbridas variedades de maíz, la cáscara es menor y la oreja es

más grande. con que Estas variedades se atacan más fácilmente por el Maíz de insects.

las cáscaras salidas adelante tomarán para secar más mucho tiempo porque el aire no puede pasar

libremente encima del ear. Also, las cáscaras están llenas de humedad--aumentando el tiempo secante y el riesgo de amoldar.

Así, una manera buena dado secar y el maíz de la tienda habría:

- 1) permiten el maíz para secar sin las cáscaras.
- 2) ataque de insecto de mando al mismo tiempo.

Encierre que el almacenamiento, ya hecho en muchos países, parecía un método necesitando buenos sólo improvement. Therefore ligero, mucho trabajo y estudio se hicieron a diseñe las mejoras en el almacenamiento de la cuna permitir ambos más rápidamente el secado y el uso eficaz de insecticidas. Mucha de la mejora en el almacenamiento de la cuna el método es basado en el uso apropiado de insecticidas.

#### El Mando del insecto en las Cunas

Reducir las pérdidas debido a los insectos, varios insecticidas han sido probado para la cuna abierta storage. El maíz puesto en la cuna debe tener el las cáscaras quitaron para que el insecticida pueda cubrir la superficie entera del los granos.

Aplique el insecticida a las orejas de maíz en layers. Put abajo una capa de las orejas 20-25cm deep. Dust la capa con insecticide. Put abajo otro la capa de orejas, y entonces más insecticide. Continue hasta que la cuna esté llena Cuando la cuna está llena, ponga el insecticida por fuera las paredes de la cuna para impedir a los insectos entrar.

El viento, lluvia, y sol todos pueden afectar cuánto tiempo el insecticida dura. Usted puede poner más insecticida por fuera de la cuna cada tres a

cuatro semanas. Look al maíz en la cuna cada pocas semanas para ver si el el insecticida todavía es working. La opción de venta de acciones insecticida dentro de la cuna quiera dure sólo cuatro o cinco months. Pero mientras está funcionando que pueda reducir el la cantidad de maíz dañada por el ataque del insecto.

Más atrás cuatro meses, verifique la humedad de grano level. El maíz puede estar seco bastante para descascarar y guardar en sacos o bins. El maíz está seco cuando el los granos crujen grandemente entre sus dientes y no son soft. Si el grano es no seque bastante, quite todo el maíz y vuélvalo a poner en la cuna de nuevo, capa por la capa, desempolvando con el insecticida como usted va.

Más rápidamente el Secado

Guarde la cuna ningún más ancho que 1m. Entre 60 y 100cm las anchuras buenas son para el dryer/storage cribs. La anchura estrecha ayuda el maíz para secar más rápidamente.

El aire no puede mover a través de las cunas más anchas para refrescar el grano en el medio. El forme grano en una cuna más ancha calentará, y se ataque por el molde e insectos.

Lluvia que moja el grano a través de las paredes de la cuna abiertas generalmente no es un problema.

Sólo la superficie del maíz en los lados se moja, y esto seca rápidamente después de la lluvia stops. Esta lluvia no causa el aumento en la humedad satisfecho del grano si hay tiempo soleado después.

Lo siguiente el plan es una modificación de una cuna diseñada y probó por el nigeriano Stored el Instituto de Investigación de Productos y la FAO Rural El Centro del almacenamiento a IITA, Ibadan, Nigeria. que El plan es mucho tiempo para un 2m, la cuna. guarda 800kg de orejas de maíz (esto dará 540 kg de descascaró el maíz). UNA cuna que es 1,50m alto, 0 60m ancho y 1m largo guardará 400kg de orejas de maíz (rinde 270kg de maíz descascarado).

Algún General Comenta Sobre El Maíz Mejorado que Seca y Cuna del Almacenamiento

- \* Uso materiales que son fácil dado encontrar en su área local.
- \* que La cuna camellará el mejor si es ningún más ancho que 60-70cm.
- \* UNA altura buena para la cuna es 2,00-2,25m de la tierra a el tejado. There es por lo menos 50-75cm entre el fondo del encierran y la tierra. la Mayoría de las ratas no puede saltar este alto.
- \* Si bambú en su área se ataca por los mandriladora del insecto, el uso, otra madera local para la Hechura de legs. seguro la madera es la termita corrigen. que Estas piernas deben tener que la rata guarda puesto en ellos.

\* Los lados largos de la cuna deben enfrentar el sol. Que es, ellos, debe enfrentar el este y hacia el oeste. que Los lados cortos enfrentarán entonces norte y al sur.

La \* Hechura la cuna más grande agregando más secciones. Make él más largo. no lo hacen más ancho.

#### Las herramientas y Materiales

Éste es un guide. Usted puede usar lo que usted tiene available. El marco es bambú. Si bambú no está disponible en su área, o si el bambú en su área se ataca por las pestes del insecto, use madera a que es resistente termitas o cualquier otro pests. Lash él juntos la misma manera que usted habría azote bambú.

Para el marco del edificio (todo el bambú o suplente):

(el a) 3 apoyos verticales, 3.5m largo, con las V-muecas y azotando Las hendeduras de en un extremo de cada uno

(el b) 3 apoyos verticales, 3m largo, con las V-muecas y azotando las hendeduras en un extremo de cada uno

(el c) 2 montantes de pabellón horizontales, 2.5m mucho tiempo



(el d) 2 plataforma horizontal (el suelo) los apoyos, 2,

(el e) 6 plataforma vertical apoya (con las V-muecas en un extremo de cada uno),  
1.5m mucho tiempo

(el f) 6 espaciadores de anchura horizontales escotados, 70cm mucho tiempo

(el g) 25 polos, 95cm largo, para la superficie de la plataforma

Para la pared asegurando y cubriendo (el rafia, bambú pequeño u otra madera):

(el h) 8 riostras transversal (optativo si el marco es muy fuerte):

\* 4 deben ser mucho tiempo aproximadamente 2.5m

\* 4 deben ser mucho tiempo aproximadamente 1.70M

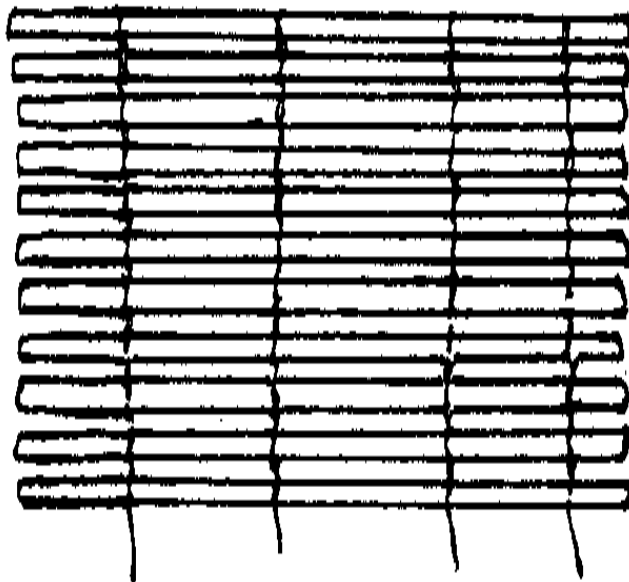
(i) que 8 pared apoya, 2.25m mucho tiempo

(j) que 8 pared apoya, 1m mucho tiempo

(rafia del k) u otras tablillas fuertes para el techado de la pared. Tie éstos juntos en una estera. La estera acabada debe ser mucho tiempo aproximadamente 6m y 1

<FIGURA 43>

51ap48.gif (353x353)



Para el tejado (todo el bambú o sustituye, salvo el purlins, y tejado

cubriendo y la tapa cargante):

(el l) 2 pedazos horizontales, 3.25M mucho tiempo

(el m) 3 pedazos de la cruz, 1m mucho tiempo

(el n) 2 refuerzos angulares, 1m mucho tiempo

(el o) 7 purlins, 3.25m long. Seis de éstos se azotará por los pedazos cruzados para apoyar el techado del tejado; uno puede ser ató a la tapa cargante delantera.

(estera de rafia de p) o césped para la paja para cubrir el tejado, y también para la tapa cargante delantera. Usted necesitará un pedazo horizontal a menor 2.25m largo para tejer el material de la tapa cargante hacia--él no necesitan ser bambú o de un diámetro grande.

Para guardias de la rata (si usted los necesita):

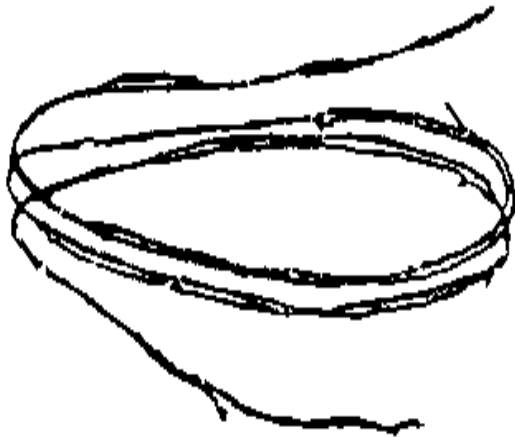
See Sección 6, Parta 2 de este manual para las direcciones en hacer cazan ratas a guardias (las confusiones).

Para el material de la flagelación:

(el q) Usted necesitará rota suficiente, sogá o vid del lazo por azotar que toda la maderá apedaza juntos.

<FIGURA 44>

51ap49a.gif (317x317)



1. Select un sitio.

El \* Hallazgo un sitio bueno para su almacenamiento crib. Keep la cuna lejos de los campos. Esto detiene los insectos de volar al secado forman grano de los campos.

2. Prepare sus materiales.

\* Collect todos los materiales que usted necesitará.

\* Make las muescas En forma de V en un extremo de cada uno de los tres 3.5m apoyos verticales (un), y cortó algunas ranuras simplemente en cada lado bajo las muescas para proporcionar un sostenimiento para la flagelación allí. Hacen el mismo en un extremo de cada uno de los tres 3m apoyos verticales (EL B).

<FIGURA 45>

51ap49b.gif (317x393)

(a) & (b)



\* Make las muescas En forma de V en un extremo de cada uno de los seis 1.5m vertical apoyan los postes (e).

<FIGURA 46>

51ap49c.gif (285x285)

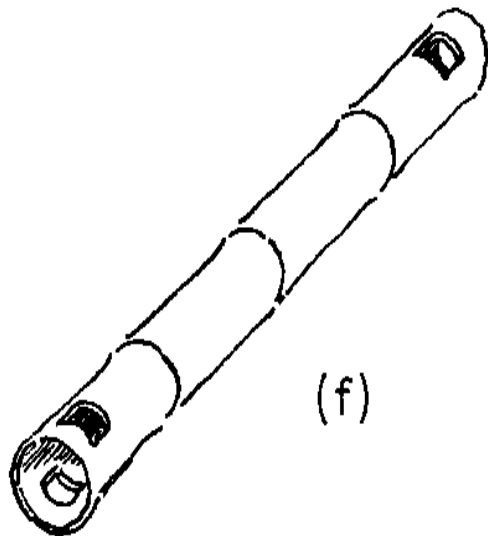
(e)



La \* Hechura agujerea toda la manera a través de cada extremo de todos los seis 70cm los espaciadores de horizontal (el f).

<FIGURA 47>

51ap49d.gif (317x317)



\* Organize todos los pedazos, o los marca con el apropiado



Las cartas de , para que usted puede encontrarlos rápidamente durante la construcción.

3. Make los agujeros en la tierra para las piernas.

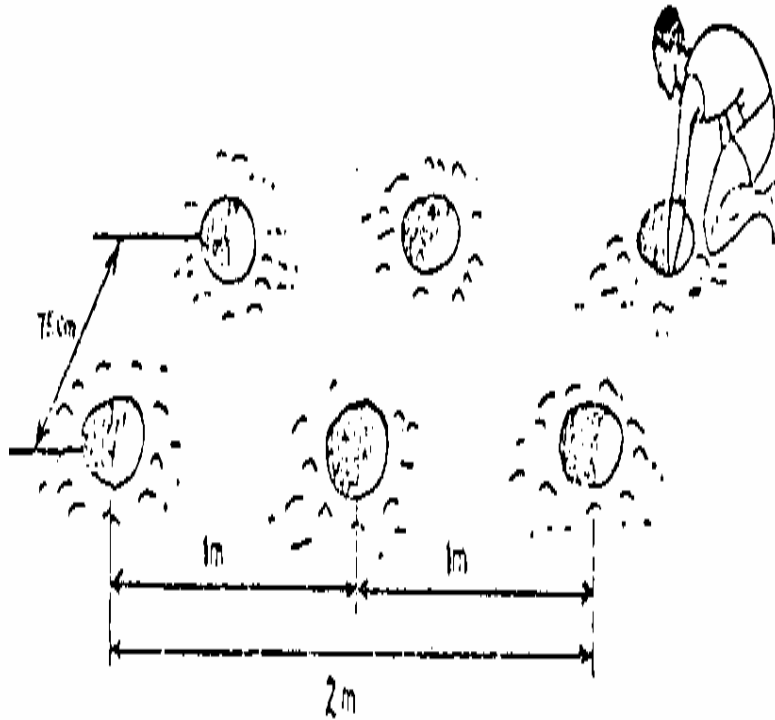
\* Mark mancha para los agujeros para los apoyos verticales (el legs) (a) y (el b) en la tierra. Make una marca para el primer agujero; la medida 1m y hace otra marca. Measure 1m de esa marca en el la misma dirección y hace un tercer mark. que Usted debe tener ahora 3 marcas en un line recto. Cada marca será el centro de un agujero.

La \* Hechura tres más marcas, cada 1m aparte, en un paralelo del line a los primeros line y 75cm lejos. Cada uno de las tres nuevas marcas debe ser directamente opuesto de las primeras marcas y 75cm lejos.

La \* Zona de excavación seis agujeros, cada uno centró encendida de las marcas. Make el agujerea 50cm profundo y extensamente bastante para que dos apoyos verticales encajará abajo en cada uno.

<FIGURA 48>

51ap50a.gif (437x437)



#### 4. Erect los apoyos verticales.

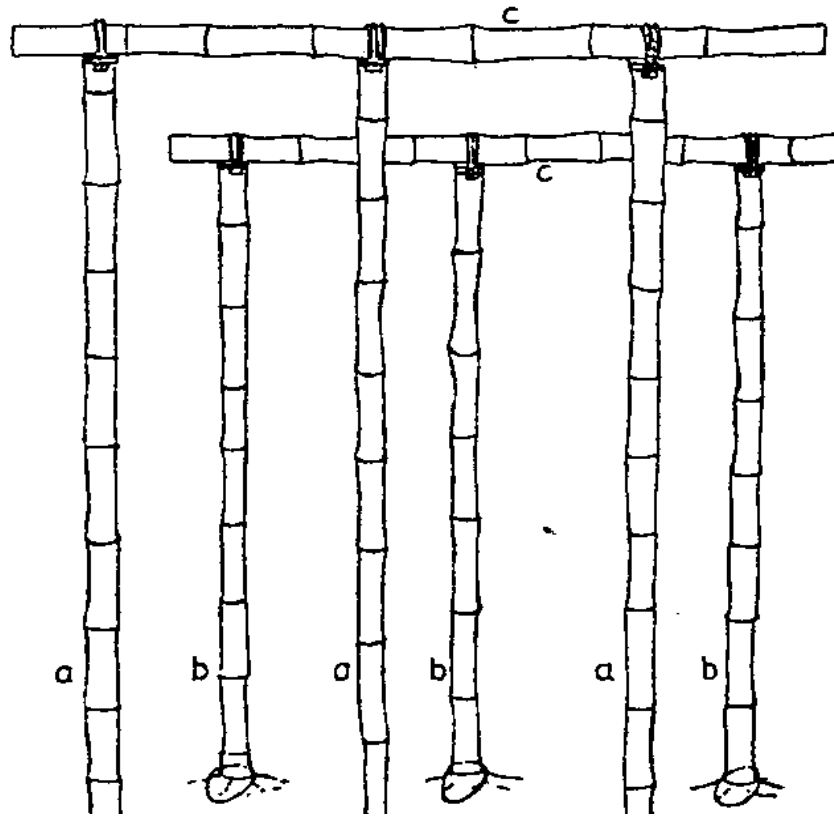
\* Lay los tres 3.5m vertical  
apoya (un) en la tierra  
1m aparte, con sus extremos  
up. Lash rayado uno del  
2.5m montantes de pabellón horizontales  
(el c) a los extremos escotados.

\* Lay los tres 3m vertical  
apoya (el b) en la tierra  
en la misma manera y pestaña  
el otro tejado horizontal  
apoyan (el c) al escotado  
acaba.

\* Place las dos asambleas  
en los agujeros.

<FIGURA 49>

51ap50b.gif (486x486)



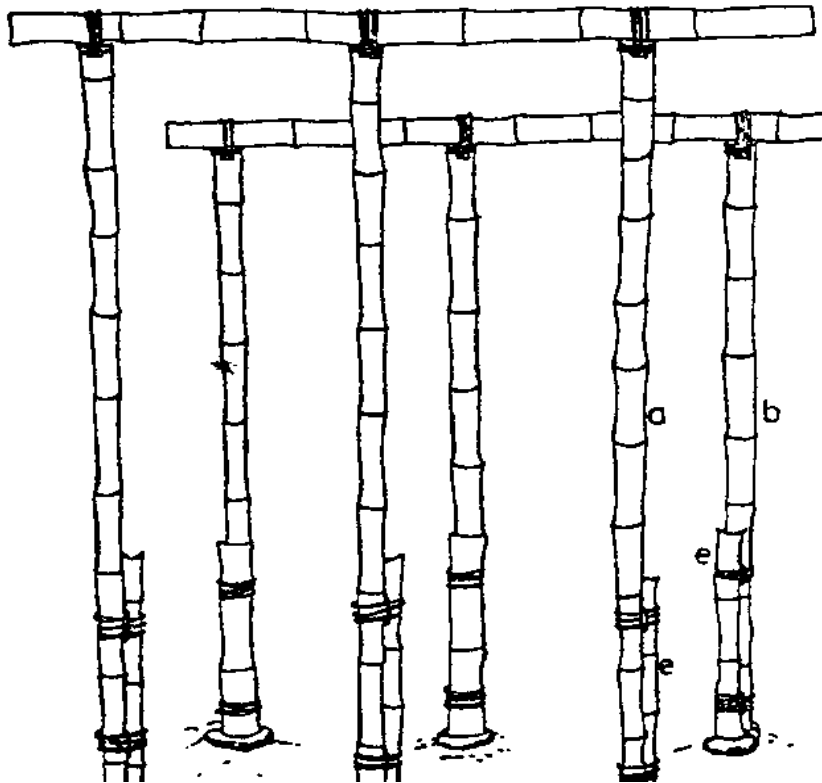
5. Erect los apoyos de la plataforma verticales.

\* Place la plataforma vertical apoya (e) en los agujeros en los interiores del vertical apoya que usted tiene puso en los agujeros. Make seguro las V-muecas son que enfrenta hacia arriba.

\* Tie los apoyos de la plataforma a los apoyos más largos temporalmente hasta que el próximo paso sea completó.

<FIGURA 50>

51ap51a.gif (486x486)



6. Install el armazón de apoyo de plataforma y hace la estructura rígido.

\* Place los dos horizontal

La plataforma de apoya (el d) en el  
Las V-muecas de de la plataforma  
apoya.

\* Lash tres del escotado

los espaciadores horizontales (el f) al  
los apoyos verticales (un) y (el b),  
por la anchura de la cuna.

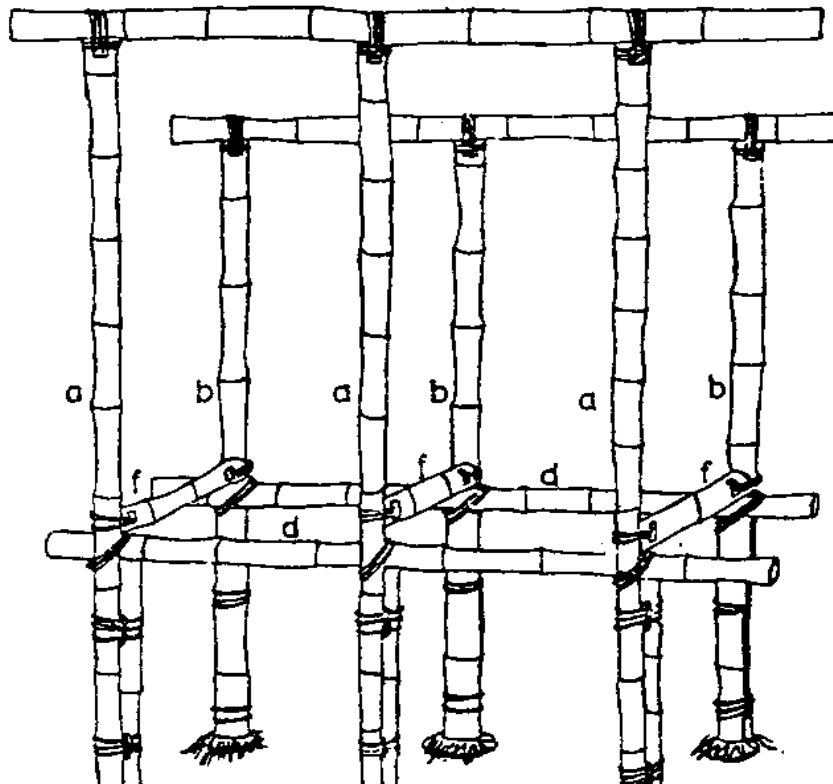
\* Level y cuadrado el armazón.

\* Fill los agujeros alrededor del  
los apoyos verticales con pequeño  
apedrea y tierra. Tamp abajo  
firmemente.

\* Lash todas las juntas herméticamente.

<FIGURA 51>

51ap51b.gif (486x486)



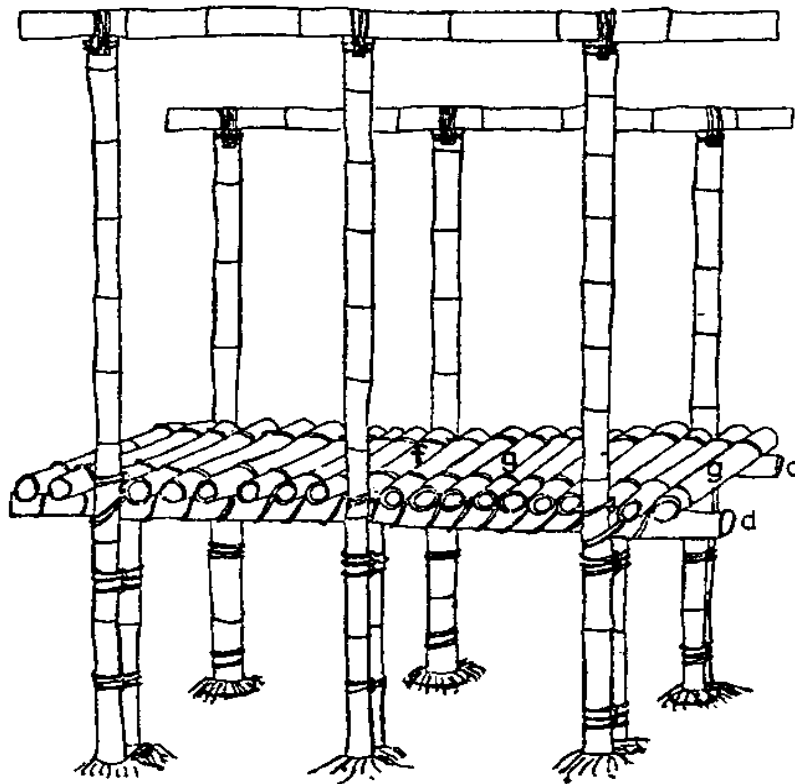


7. Finish la plataforma.

\* Lash los veinticinco  
95cm polos (la g) próximo  
a nosotros en el  
la plataforma horizontal  
supports. que Esto forma  
la plataforma.

<FIGURA 52>

51ap52a.gif (437x437)



8. Install las riostras transversal.

\* Si usted piensa que el marco no es  
fornido bastante solo, pestaña  
las riostras transversal (la h) flojamente  
a los apoyos verticales en  
el exterior de la cuna.

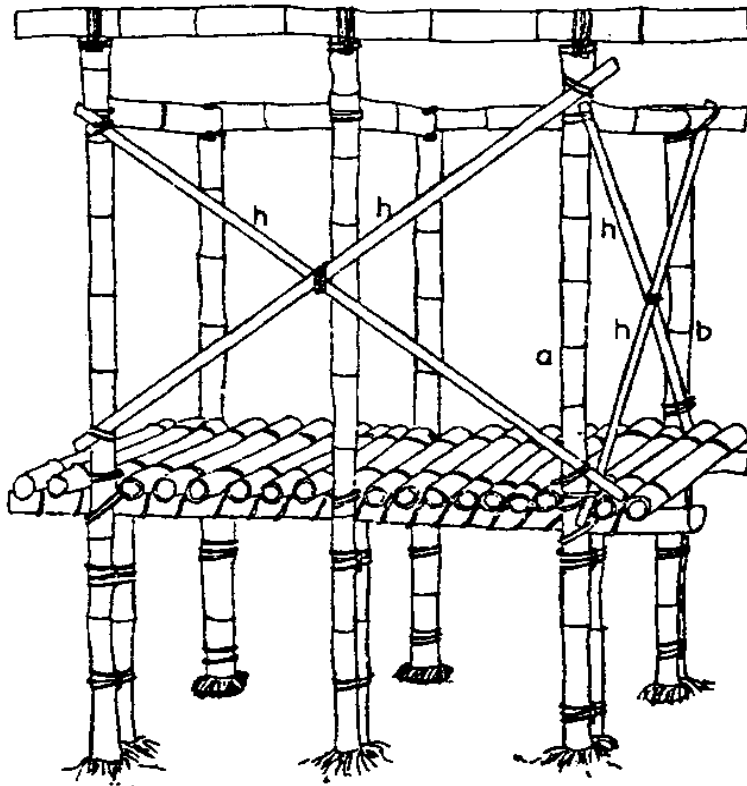
\* que Las 2 1/2m riostras transversal son  
apareó en los lados largos de  
la cuna, y la 1,70m cruz  
Las abrazaderas de se aparean adelante el  
acaba de la cuna.

\* de que Cada abrazadera debe extenderse  
en alguna parte cerca de una esquina de la cima  
a en alguna parte cerca del contrario  
basan la esquina. Leave  
se alojan para una tapa cargante adelante  
el lado superior de la cuna.

\* La Hechura de seguro el marco es recto  
y even. Lash las abrazaderas  
firmemente.

<FIGURA 53>

51ap52b.gif (437x437)



9. Install la pared apoya y techado de la pared.

\* Lash cuatro de la 2.25m pared apoya (i) al vertical apoya a lo largo del dentro de uno de los lados largos del crib. Lash el siguiendo siendo cuatro apoya al dentro del otro lado largo de la cuna.

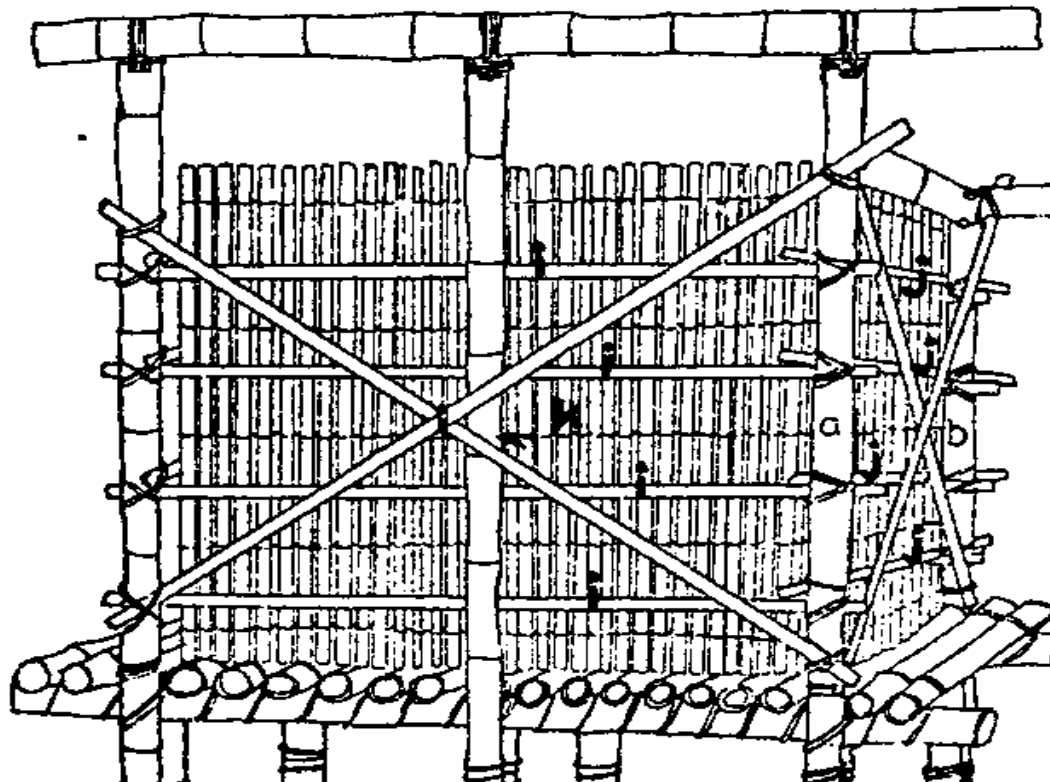
\* Lash cuatro de los 1m apoyos de la pared (j) al vertical apoya a lo largo del dentro de un extremo de la cuna, y cuatro de ellos a lo largo del dentro de el otro extremo.

\* Lash la pared ya-preparada El cubriendo, 6m x 1.5m (el kilo), a toda la pared apoya adelante el dentro del marco.

<FIGURA 54>

51ap53a.gif (600x600)







10. Build el tejado.

\* Call el lado alto de la cuna  
el frente y el más bajo lado  
la parte de atrás.

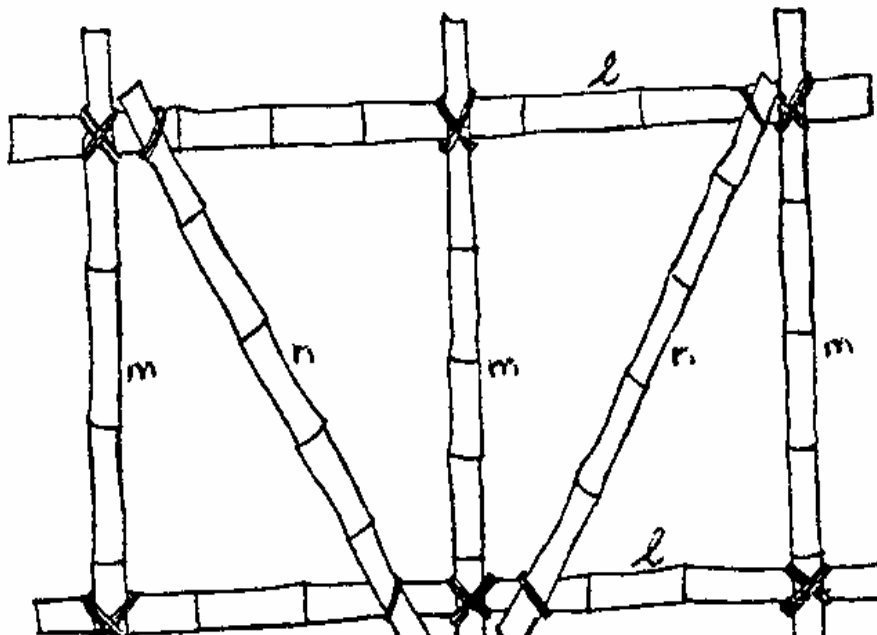
\* Measure la distancia entre el  
Las línea central de del frente y el  
atrás los montantes de pabellón horizontales (el c)  
de que se azota a las cimas  
los apoyos verticales (un) y (el b).

\* Lay fuera los dos 3.25m horizontal  
cubren los pedazos (la l) en la tierra para que  
sus línea central son el mismo  
distancian separadamente como la medida  
que usted simplemente ha hecho.

\* Lash los tres 1m pedazos de la cruz  
(el metro) encima del horizontal  
cubren los pedazos, 1m separadamente. Cuando el  
El tejado de se pone encima del marco, los pedazos cruzados deben atravesar  
los extremos de los apoyos verticales del marco.

<FIGURA 55>

51ap53b.gif (486x486)



\* Lash los dos 1m refuerzos angulares (n) a los miembros del tejado horizontales para que que ellos extienden diagonalmente por los dos espacios en el marco del tejado.

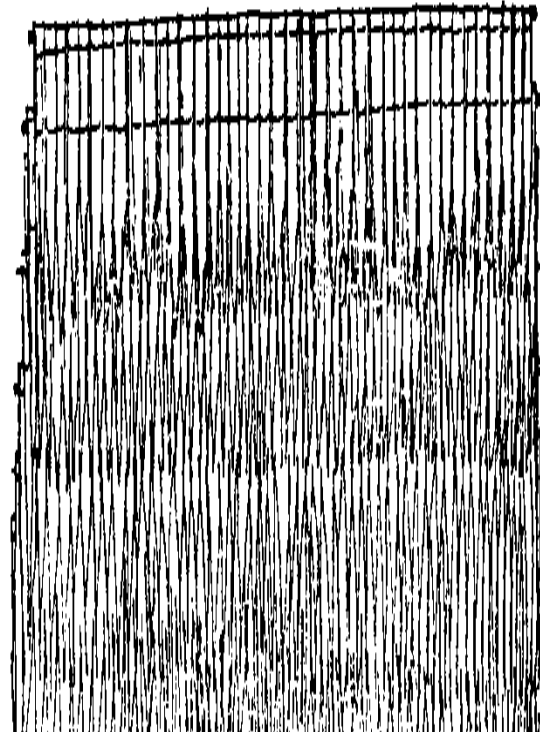
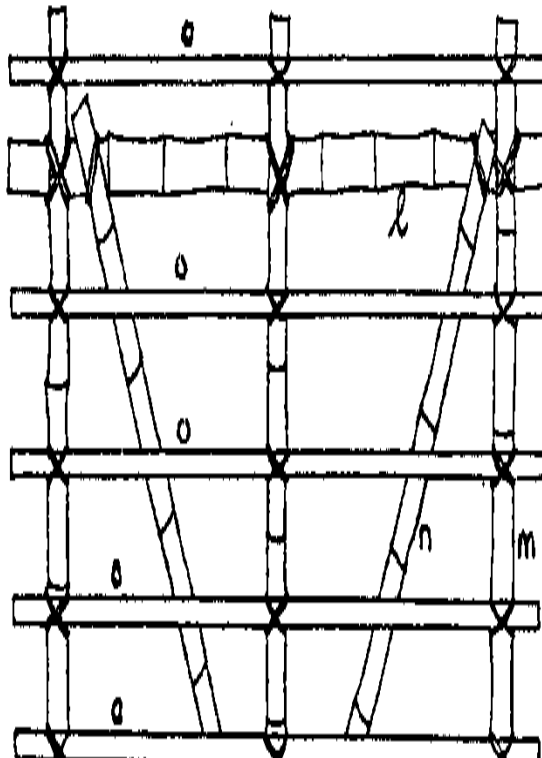
\* Lash seis 3.25m purlins (o) encima de las tres riostras transversal para que ellos extienden el longways a lo largo del tejado frame. Lash el primero y último

El purlins de cerca de los extremos de las riostras transversal del tejado.

\* Lash la estera del rafia solapando las capas al marco del tejado.

<FIGURA 56>

51ap54a.gif (600x600)



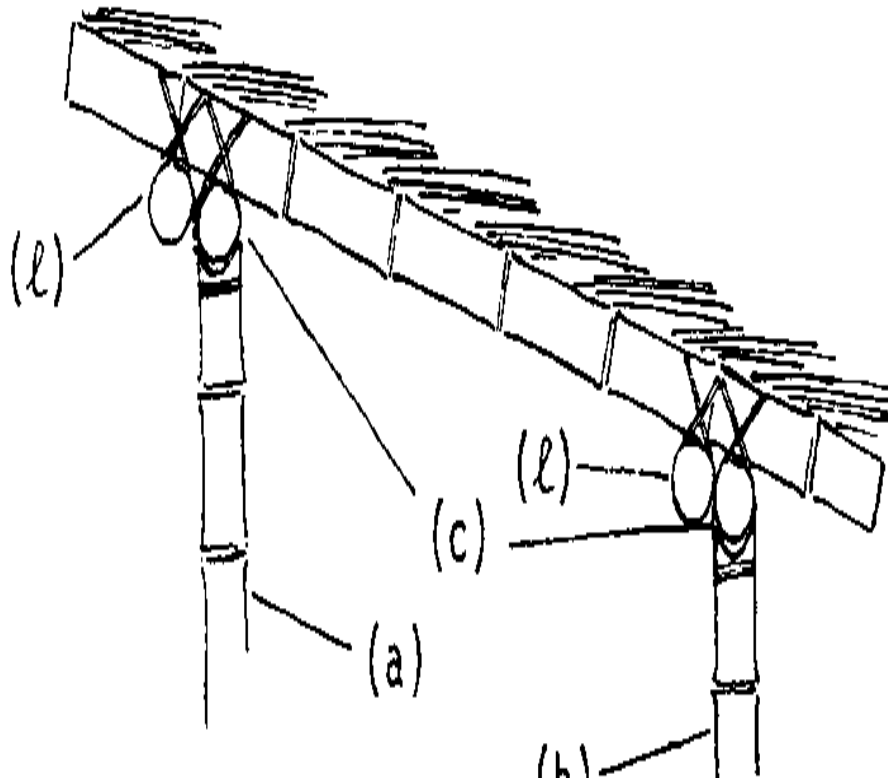
11. Install el tejado.

\* Place el tejado encima de el marco así desplegado (pareciendo al final).

\* Lash el tejado en sitio.

<FIGURA 57>

51ap54b.gif (486x486)



12. Make e instala un  
afrontan holgazaneando la tapa.

\* Lash la estera del rafia a un 2.25m  
la barra larga para formar el frente  
que carga la tapa. que La estera debe  
se haga grande bastante para colgar  
abajo el más allá el borde de la cima de  
la pared que cubre cuando la barra  
se azota en sitio a bajo  
el borde delantero del tejado.

\* Lash la barra que sostiene la estera del rafia arriba bajo el frente horizontal  
cubren el pedazo.

<FIGURA 58>

51ap54c.gif (200x600)



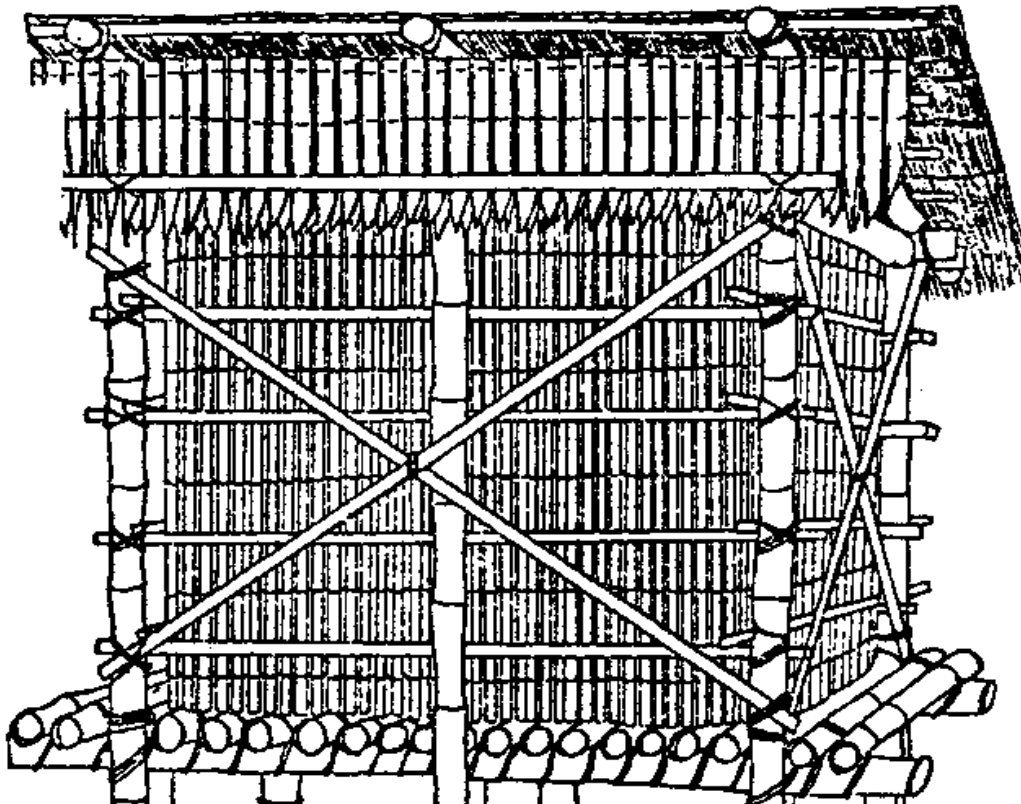


13. La cuna es en estado de funcionamiento.

Load la cuna. Lash abajo el fondo acorrala de la tapa cargante al marco durante secar y almacenamiento.

<FIGURA 59>

51ap55.gif (600x600)



## LOS MÁS NUEVOS MÉTODOS SECANTES

Algunos granjeros tienen más dinero y son más en la necesidad de una manera más rápida, más fiable de secar sus cosechas. Controlled el secado, o secando con un dispositivo para que crea el aire acalorado secando, puede ser muy útil a granjeros que son listo y capaz para para hacer uso de más nuevos métodos. Usado apropiadamente, estos métodos secantes pueden ayude a un granjero a:

\* siegan la mies antes y consiguen su tierra preparan más pronto para una nueva cosecha.

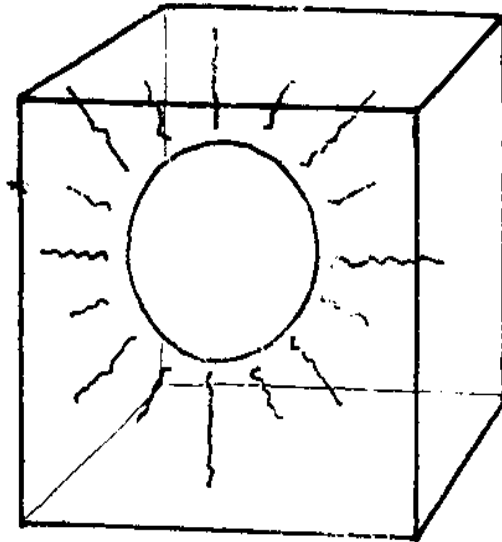
\* evitan las pérdidas de grano a los insectos, Los pájaros de , y roedores durante mucho tiempo los tiempos secantes naturales.

que la tienda de \* bueno-preparó al grano, guárdelo en el almacenamiento más largo, y lo sacan en la condición buena.

\* ganan más dinero de la venta de su grano.

<FIGURA 60>

51ap56.gif (317x317)



Se presentan cuatro planes del secador diferentes que here. Dos son el aceite usando hecho los barriles y está acalorado con un fire. el Secador de El Arroz de Filipinas

usa un  
el entusiasta y también usa air. calentado Los secadores solares son tres  
variaciones de  
la misma idea.

Esté Seguro un Secador las Necesidades de Will Traje Granjeros

Hay varios factores de que pueden determinar la utilidad más rápidamente  
secando a granjeros en su area. Él no es posible dar las pautas  
para lo que un granjero podría hacer en cada caso, pero éstos son alguno del  
elemento esencial  
el ones.

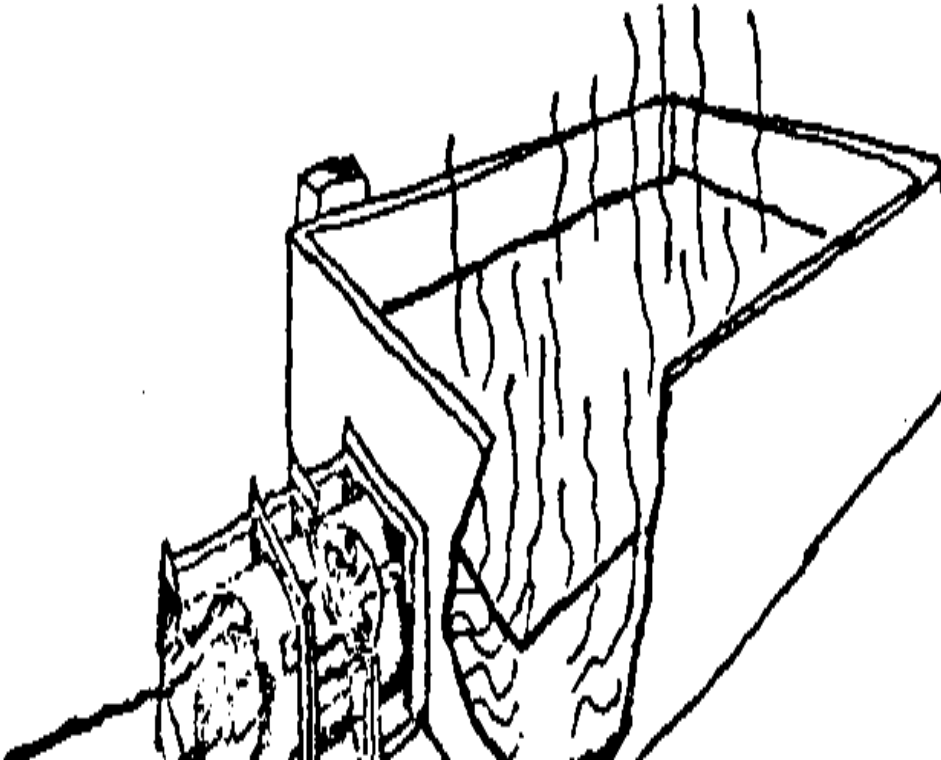
El Almacenamiento Method. que no será como útil construir un secador que seca  
forme grano a un nivel de humedad bajo, y entonces guarde el grano en algo  
qué no lo guardará este seco--como las cunas, calabazas no sellado o  
las cestos, sacos, la mayoría de los tipos de hoyos terrizos, o las estructuras  
barro-amuralladas  
qué no tiene protección extra contra moisture. el almacenamiento Hermético  
haga el uso de estos secadores que vale la pena.

El tipo y Condición del crujido del testamento de Arroz de Grain. fácilmente en a  
alta temperatura  
secando. las más Nuevas variedades de arroz debe segarse la mies cuando ellos  
todavía contienen  
alrededor de 25% humedad; desde las cáscaras (conteniendo la humedad ellos)  
debe salirse adelante mientras secando, y los granos de los arroces se

condensarán herméticamente,  
un mismo raqueli en el secador sería needed. En el dos aceite el secador barril  
los planes, no es probable que el calor fluya uniformemente a través de los  
herméticamente condensamos  
los granos: y mucho arroz habría  
se dañe por cracking. Si  
se agregan los entusiastas al aceite  
los secadores barril para forzar un más  
el flujo uniforme de aire caluroso arriba a través de  
el grano, granjeros deben ser capaces  
para secar el successfully. de arroz El  
El Secador de Arroz de Filipinas usa esto  
el método. puede ser difícil o  
imposible secar arroz en solar  
los secadores. Otros granos que también  
condense herméticamente, pero ríndase su  
la humedad más fácilmente, y no es  
así probablemente crujir y estrellar,  
puede secarse seguramente con tal de que  
no demasiado espeso una capa se pone  
en el secador una vez.

<EL SECADOR DE ARROZ>

51ap57a.gif (587x587)



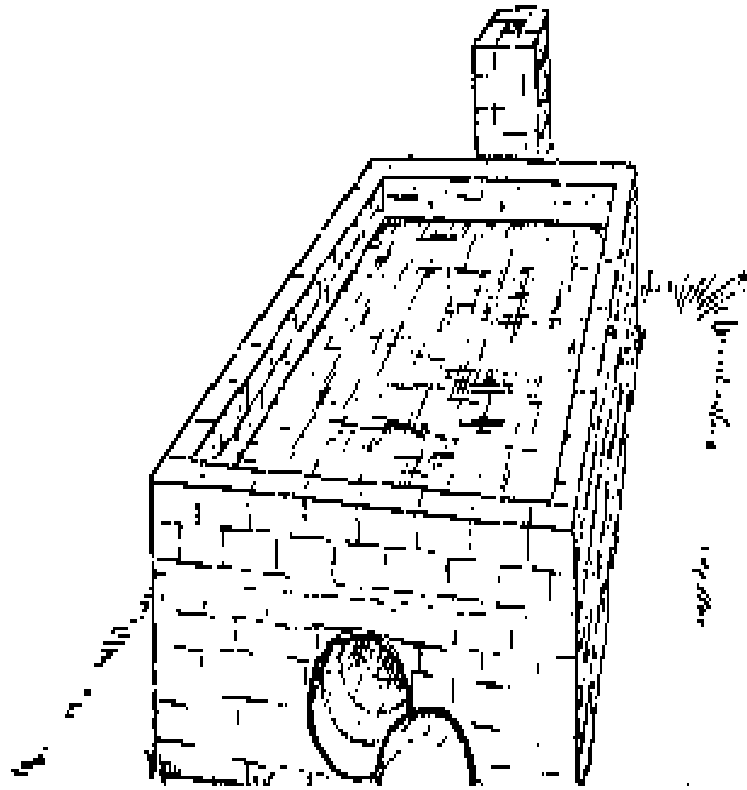
La humedad en Grain. Drying el grano muy húmedo tomará longer. El más seguro la manera dado secar el grano húmedo está durante un tiempo más largo en una más bajo temperatura. Él sea difícil dado evitar acalorar porciones del grano secante durante un periodo largo de tiempo si la temperatura no se controlara. Es difícil dado controlar las temperaturas secantes con precisión en el aceite los secadores barril sin los entusiastas y en los secadores solares.

La humedad en Air. Los tiempos en su área quieren afecte cuánto tiempo el grano toma a dry. En un moje, clima frío o sazona, el grano tomará más mucho tiempo para secar que en un lugar seco, caluroso. Los secadores de acalorado-aire podrían ser muy útiles donde secando deben hacerse en húmedo o frío condiciones que causan a granjeros para perder forme grano a los insectos y moldes durante times. secante natural largo Pero, por lo menos en los casos del el barril de aceite y los secadores solares, esto debe pesarse contra problemas causados relativamente por mucho tiempo los tiempos secantes en el el secador.

<EL ACEITE SIMPLE EL SECADOR BARRIL>



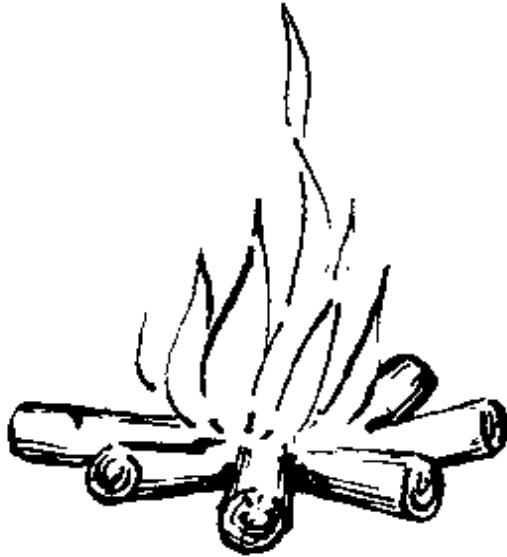
51ap57b.gif (600x600)



El combustible. Qué tipos de combustible están disponibles, y cuánto ¿lo hace el cost? Usted debe saber esto para determinar el el valor de secado acalorado, sobre todo si usted espera más mucho tiempo los tiempos secantes en una Leña de dryer. no siempre son abundante--o incluso disponible--en un area. aun cuando disponible, puede ser los costly. Maíz zuros o algún otro el combustible natural puede ser que Granjeros de available. pueden tener a pague el costos de mano de obra por recoger estos prueba de fuels. ser los granjeros seguros no estarán gastando más en el combustible que ellos estarán ahorrando comercializando más y bien el grano de calidad.

<FIGURA 61>

51ap57c.gif (317x317)



Otro Factors. Importante Si el grano será usado a sembrar, debe no se caliente más allá de 45 [los grados] C. será difícil o imposible controlar el secado de grano de la semilla en estos secadores.

Otro posible coste, la disponibilidad de algunos materiales, y

también deben tenerse en cuenta valor culturales o las preferencias locales.

#### Algunas Notas en los Secadores

Hay muchos secadores a desarrollándose por el world. Pero mucho de esta investigación está llevándose a cabo para el uso en los funcionamientos secantes de gran potencia.

Este manual se preocupa por el granjero en pequeña escala y sus problemas.

El método secante que él escoge debe ser apropiado para su situación.

Los dos secadores extendieron de barriles de aceite y tierra mano-aponada o mudblocks

tenga sólo una parte que puede ser cara--el aceite se embarrila--,

pero los materiales están disponibles casi everywhere. En el Barril de Aceite de Hoyo

Secador que los barriles se hundan en un pit. El Aceite Simple que el Secador Barril es

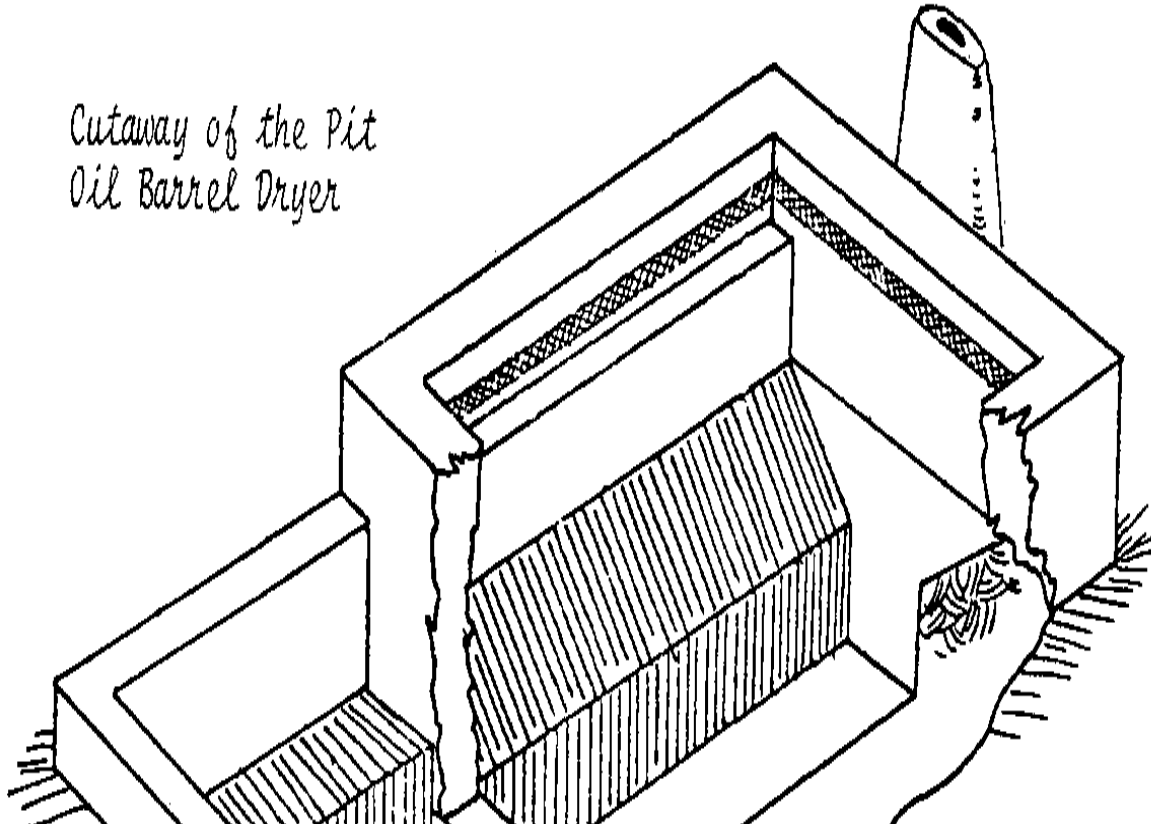
construido completamente sobre ground. Ellos cada uno requiere la labor principalmente simple y

sea los proyectos buenos para un grupo de granjeros.

<EL CHAQUÉ DEL ACEITE DEL HOYO EL SECADOR BARRIL>

51ap58.gif (600x600)

*Cutaway of the Pit  
Oil Barrel Dryer*



El Secador del Arroz de Filipinas es hecho de madera y partes de automóvil de suplente.

Un entusiasta proporciona el paso de aire fiable y heating. Oil más igual, el querosén,

o las cáscaras de arroces pueden usarse para el combustible calorífico, y una gasolina pequeña o

el motor diesel, o un motor eléctrico puede usarse para impulsar el fan. Él requiere más de la manera de materials. Thus que no puede ser utilizable por muchos granjeros debido a indisponibilidad o el cost alto de materials. Pero el plan es incluido porque hay granjeros en que están interesados este tipo de machine, y representa un relativamente en pequeña escala, el método apropiado de secar.

Los secadores solares proporcionan más rápidamente el secado y requiere no el combustible. incluyendo el secado forme grano, ellos retienen el calor del sol bien que simplemente extendiendo el grano fuera en el sol para secar. que Ellos requieren pequeño o ningún mantenimiento. Posiblemente exceptúe para plástico hoja o el techado arrugado, todos los materiales deben ser disponible casi por todas partes. Uno de la calefacción de los modelos

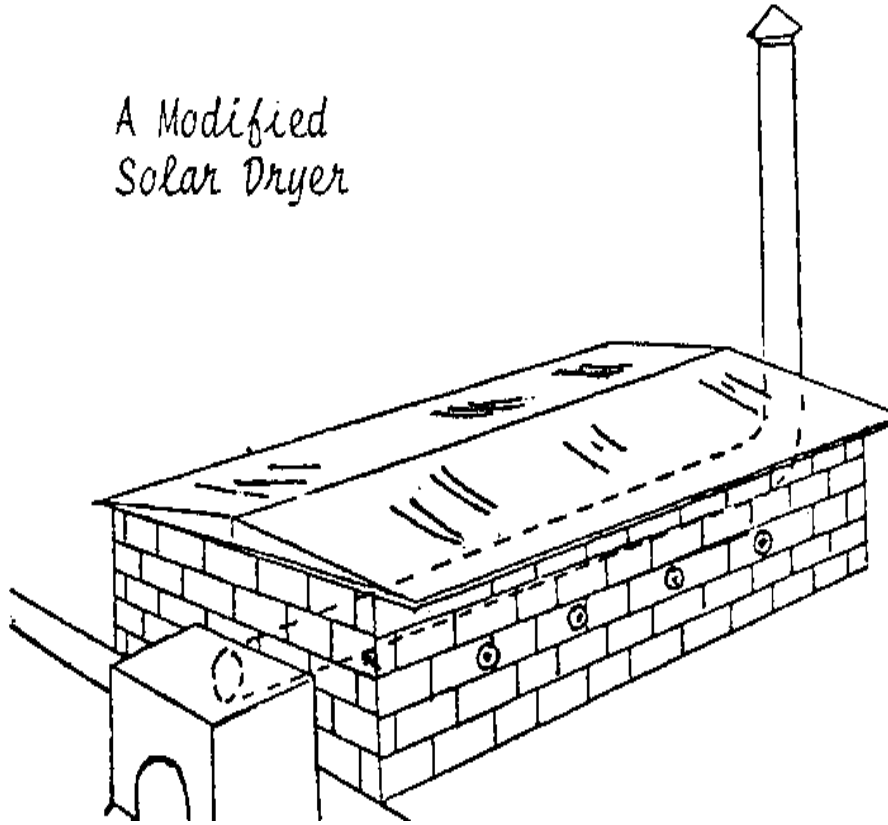
la capacidad puede aumentarse  
agregando un fuego y un cañón  
bajo la cama de grano.

<UN SECADOR SOLAR MODIFICADO>

51ap59.gif (486x486)



*A Modified  
Solar Dryer*



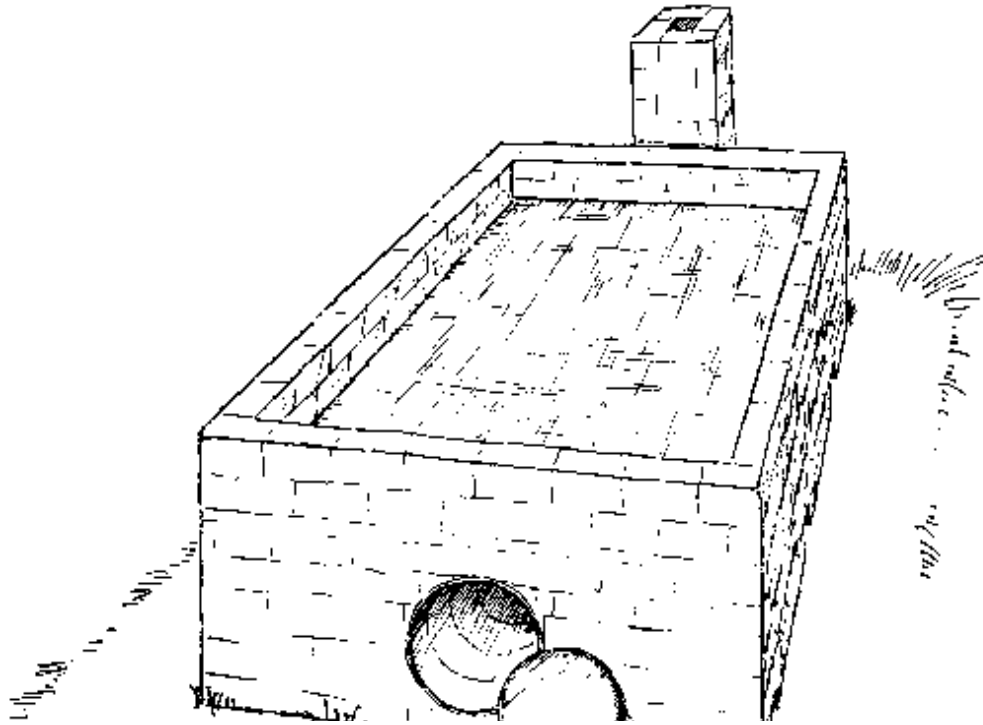
De nuevo es importante decir que estos secadores y los métodos secantes sean incluido aquí para proporcionar ejemplos buenos de secar a granjeros de las opciones pueda sea interesado in. Si un método no es bastante el derecho para los granjeros en su área, quizás sólo un cambio ligero será necessary. que Usted puede descubra que usted puede usar las ideas de un plan en otro plan. Let que nosotros conocemos si VITA puede ayudar haga uno de estos planea más useful. Si usted sabe de un plan para un secador en pequeña escala útil a granjeros que no son incluidos aquí, envíelo a VITA para la inclusión en el manual.

<UN ACEITE SIMPLE EL SECADOR BARRIL>

UN ACEITE SIMPLE EL SECADOR BARRIL

51ap61.gif (600x600)

### A SIMPLE OIL BARREL DRYER



Este plan es basado en material preparado en 1973 por el Instituto para La investigación agropecuaria en la Ahmadu Bello Universidad en Zaria, Nigeria. Es similar al Aceite del Hoyo el Secador Barril, pero es más fácil construir. Descansa en la tierra para que usted no necesita excavar cualquier hoyo o trincheras.

El grano secante se pone anteriormente en un suelo de la pantalla cuatro barriles de aceite together. atado el aire Caluroso del fuego--qué se construye en el frente la mitad de la cámara barril--los pasos a través de los barriles y fuera el la chimenea. Esto calienta el aire alrededor de los barriles que los levantamientos a través del el suelo de la pantalla y seca el grano.

El grano puede segarse la mies sin esperar por cualquier secado en el campo y durante cualquier tiempo (si usted construye un resguardo encima del secador) los Problemas de . de se evitan el insecto y daño del roedor durante secar en campos o cunas. Los materiales de la construcción son fáciles dado encontrar en la mayoría de los lugares.

Es bueno para un grupo de granjeros compartir en el edificio y uso de este secador. Make seguro hay bastante combustible en su área operar el el secador. Leña de o zuros de maíz trabajarán bien. Placing un entusiasta para forzar airee a través de los barriles reducirá la cantidad de combustible necesitada.

NO USE ESTE TO DEL SECADOR GRANOS DE GRANO SECOS QUE USTED USARÁ DESPUÉS POR PLANTAR.  
SE PONE DEMASIADO CALIENTE.

En este mudblocks del plan hacer los walls. Hand-rammed se usan que la tierra puede también se use sin ponerlo en los bloques first. Usted puede sustituir un material local disponible que será como fuerte y resistente al uso y caliente, como brick. Sandcrete quemado (el cemento y arena) o los bloques concretos cruja con el heat. Si el banco (la tierra y agua) ya se usa para la construcción en su área, la misma tierra alto-arcilla-satisfecha trabajará bien para el secador. que Usted puede mezclar en el cemento con la tierra del bajo-arcilla construir terrizo las paredes.

Este secador es hecho con cuatro barrels. con que Usted puede construir uno más o menos los barriles. Si usted lo hace demasiado más largo que usted puede tener problema que consigue un el proyecto bueno de la ida de fuego a través de them. Usted también debe estrechar el la anchura del secador un poco si es más largo, para para no cargar excesivamente su capacity. calorífico Usted puede hacer wider. a un secador más corto UN secador

menor

también pueda ser muy útil secar fruta menor o cosechas de la verdura.

LEA LAS INSTRUCCIONES A TRAVÉS DE ANTES DE QUE USTED EMPIECE

Las herramientas y Materiales

\* 4 220-litro barriles de aceite

\* aproximadamente 375 mudblocks, cada medición 15 x 20 x 25cm

madera de \* para hacer una forma para el mudblocks

\* aproximadamente 2m de alambre pesado, unir los barriles,

\* 3 tiras de pantalla del pequeño-malla, cada uno aproximadamente 180cm mucho tiempo

y unos centímetros ancho, para cubrir las juntas entre los barriles

\* un poco el cemento y un poco de arena para hacer el mortero por sellar el Las juntas de entre los barriles

\* 13 6-10cm leños anchos para los apoyos del suelo secantes. Cut ellos sobre 2m largo, iguale a la anchura externa del secador.

\* 6.5 o 7 metros del cuadrado malla del alambre, para el suelo secante,  
OREGÓN

sobre el misma área de esteras tejidas pesadas, más un total de 10m, de malla del alambre despoja aproximadamente 20cm extensamente

\* OPTIONAL: Los materiales de por hacer concreto, ventaja que refuerza las varas; o barras del metal pesado. que éstos harán a reforzando los travesaños por los barriles en el delantero y atrás las paredes del secador.

1. Select y prepara un sitio.

\* Select un sitio que se agota bien y puede hacerse nivelado fácilmente.

El \* Plan para poner el secador para que la chimenea será adelante el a favor del viento están al lado de del viento prevaleciendo durante la estación cuando el secador se usará la mayoría.

La \* Figura a la tierra en el sitio un poco para que los rainwater no quieren coleccionan alrededor del secador. Make nivela. Make los levantamos y nivelan el área aproximadamente 6,50m x 4m.

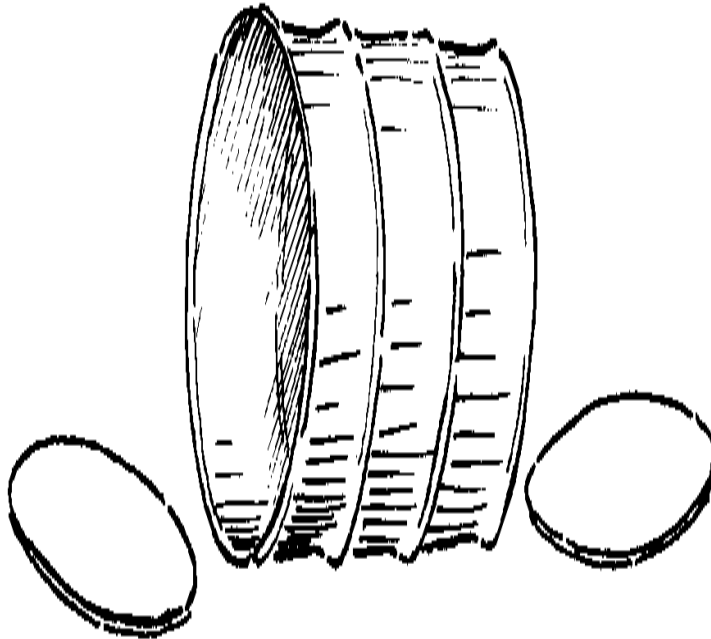
\* Tamp la tierra abajo firmemente para que no cambiará o desmenuzará bajo el secador acabado.

2. Assemble los tambores de aceite.

<FIGURA 62>

51ap63a.gif (393x393)

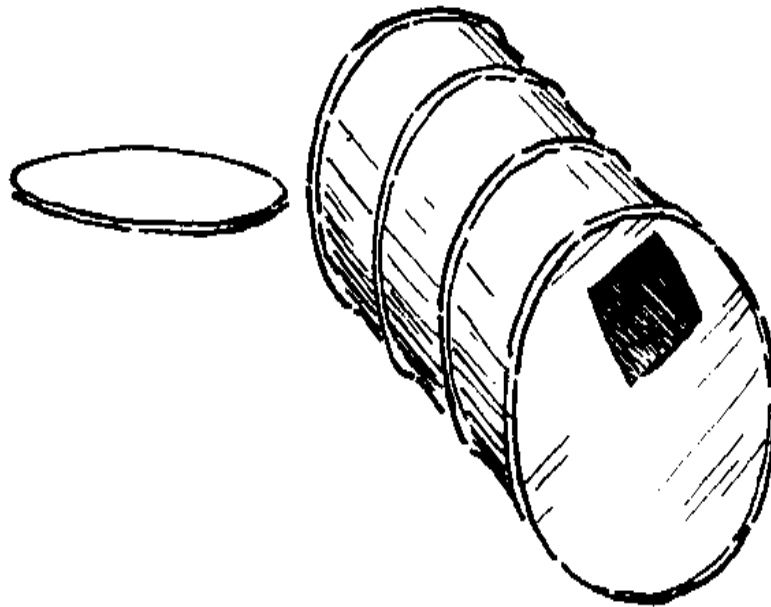




El \* Corte ambos extremos de tres 220 litro barriles.

<FIGURA 63>

51ap63b.gif (353x437)



El \* Corte un extremo de un

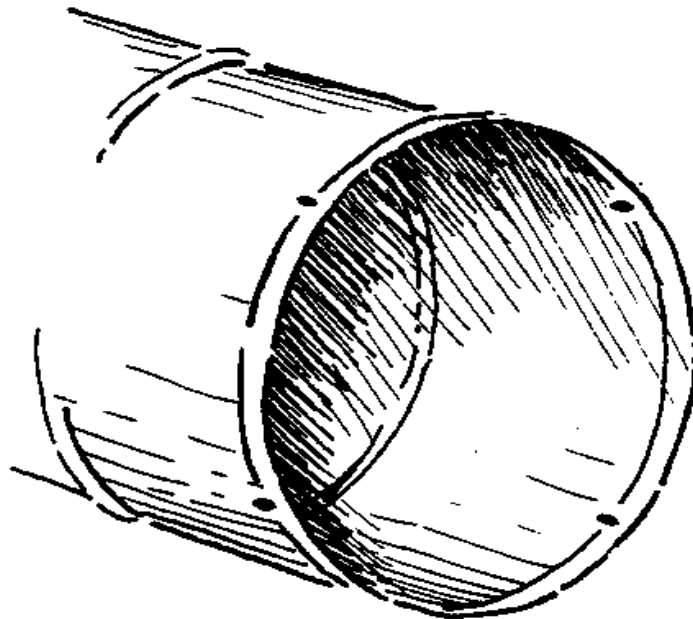
el barril cuarto. Cut un agujerean aproximadamente 20 x 20cm por cerca del borde en el otro extremo de este barril. Esto hará una apertura en la chimenea.

El \* Ponche cuatro agujeros uniformemente espaciados alrededor del margen de cada barril dónde unirá otro embarrilan.

\* Join los cuatro barriles juntos por los pedazos del ligamiento de alambre pesado a través de los agujeros picados. Twist los extremos y los aprieta abajo el piso contra el barril.

<FIGURA 64>

51ap64a.gif (353x393)

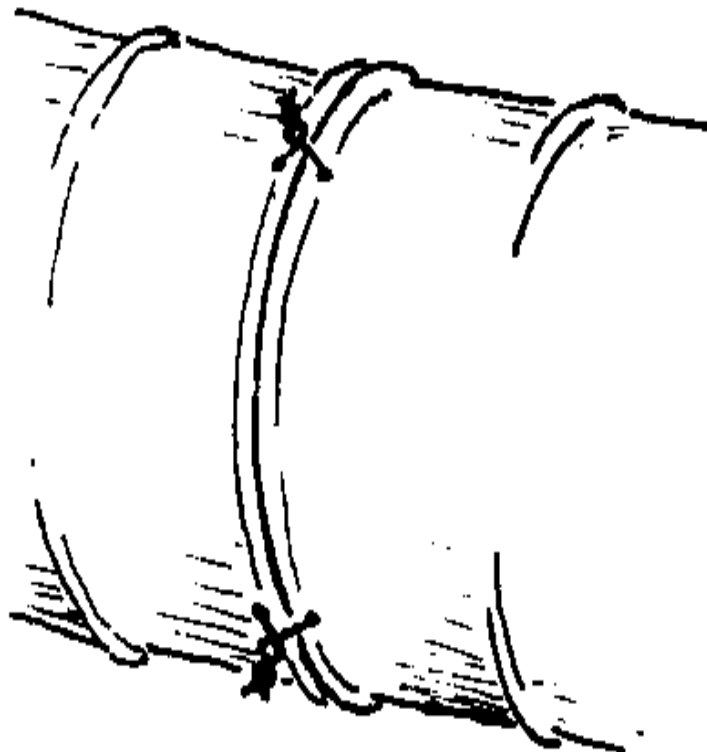


\* Save dos del barril limite  
acaba para usar después como los apagadores,

uno a la entrada delantera a  
los barriles y parte del  
otro encima de la cima de la chimenea  
agujerean.

<FIGURA 65>

51ap64b.gif (437x437)



### 3. Make el mudblocks.

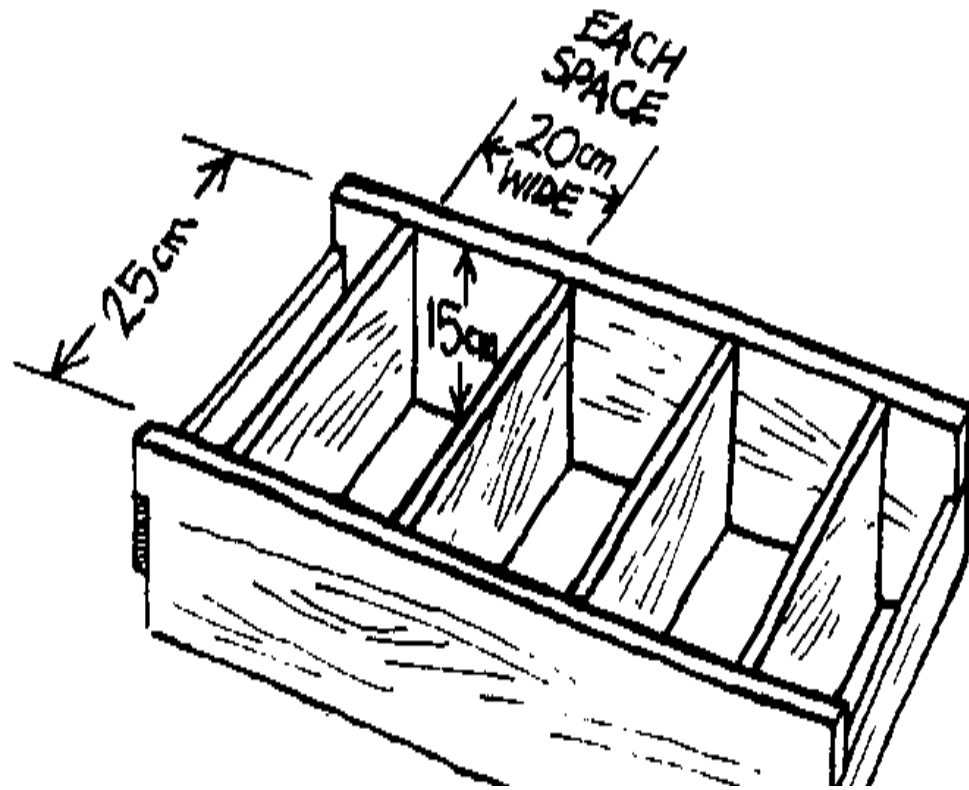
La \* Hechura una forma fuera de  
Madera de para amoldar el mudblocks  
con. Uno  
que hará  
tres en un momento  
podrían ser un bueno  
clasifican según tamaño. Make él para que  
que cada uno terminó  
bloquean medirá  
15 X 20 X 25CM.

\* sobre que Usted necesitará  
375 MUDBLOCKS. Let que ellos secan  
duro antes de usar.

<FIGURA 66>

51ap64c.gif (540x540)





#### 4. Begin las paredes del secador.

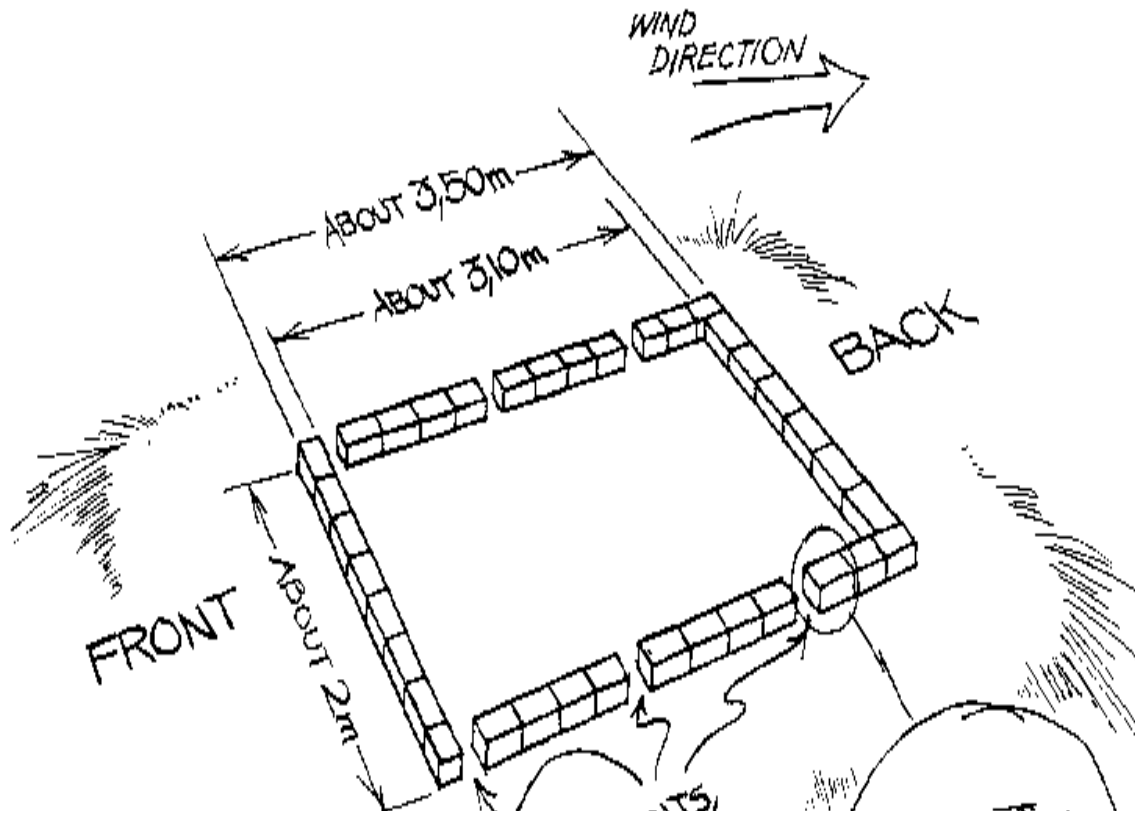
\* Mark las dimensiones externas del secador en la fundación de suciedad que usted ha hecho. será un rectángulo que mide aproximadamente 3,50 x 2m.

\* Llamada 3,50m la longitud de los lados y 2m la anchura por el afrontan y la parte de atrás. Make sus marcas para que el frente del El secador de se sentará aproximadamente 2m atrás del borde de los levantamos y La levelled tierra fundación. que Esto dejará a aproximadamente 1m a la parte de atrás.

Leave aproximadamente 1m en cada lado.

<FIGURA 67>

51ap65.gif (600x600)



\* Allow para las variaciones en la medida efectiva debido a las diferencias en los mudblocks y espacios entre ellos para el mortero.

La \* Hechura una mezcla de mortero fuera del mismo material usted usó para el bloquea. Add simplemente bastante agua para que no es demasiado acuoso.

La \* Disposición abajo la primera capa de Lugar de mudblocks. bloquea para que 20cm es que el espesor de las paredes y 15cm es la dimensión vertical.

El \* Mortero entre el blocks. Allow sobre el 1cm entre los bloques para un la junta del mortero buena.

\* es importante hacer la distancia correcta entre el frente y las paredes atrasadas. desde que los barriles de aceite congregados serán sobre 3,45m largo, haga la distancia entre los bordes interiores del frente y atrás las paredes aproximadamente 3,10m. que Esto permitirá a los extremos de los barriles para descansar firmemente en la primera capa de bloques a cada end. Later que ellos se incluirán alrededor de los lados por las paredes del extremo acabadas, que hace una foca buena contra el humo del fuego que gotea alrededor el embarrila y pasando a a través del grano secante.

\* Los tres espacios a lo largo de cada pared lateral serán las ventosas. Cuando el

El secador de está en funcionamiento que el aire fresco se atraerá a través de ellos, calentó, y entonces sube a través del grano para secarlo.

La \* Hechura las ventosas cada uno aproximadamente 15cm por. Si usted tiene el problema que consigue una 3,10m distancia entre los bordes interiores del frente y atrás las paredes, usted puede cambiar el tamaño de las aberturas un poco.

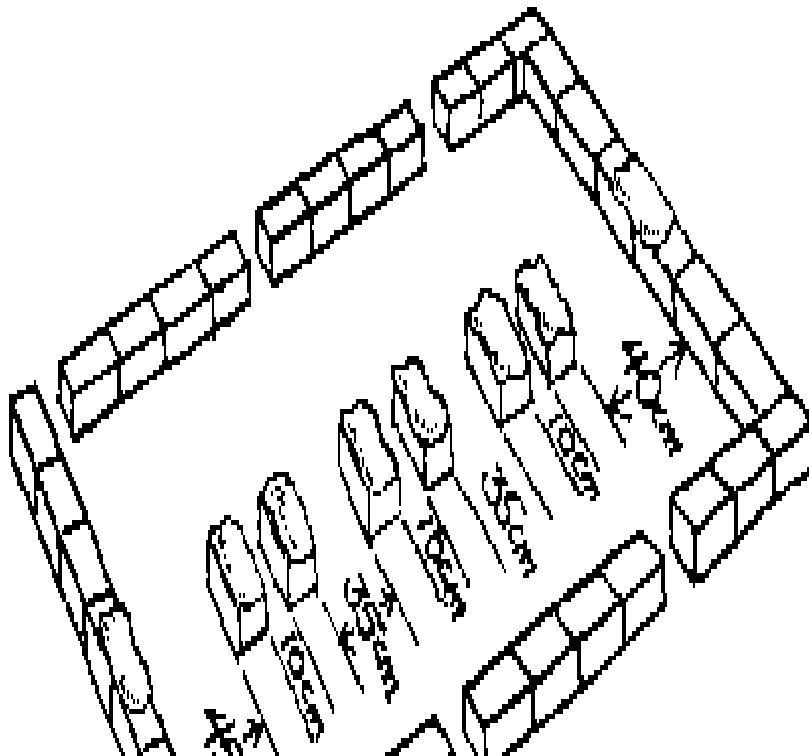
5. Place los barriles.

El \* Lugar seis bloques independientes abajo el medio del secador. Éstos apoyarán el barrels. Getting los barriles a fuera del molió el aire de auxilios para mover alrededor de ellos y también reduce la oportunidad de su oxidar.

La \* Opción de venta de acciones una capa de mortero en cada uno de los bloques abajo el medio del El secador de y en la parte del centro del delantero y atrás las paredes dónde el embarrilan que los extremos tocarán.

<EL ESPACIO APROXIMADO DE BLOQUES A LOS BARRILES DE APOYO>

51ap66.gif (600x600)

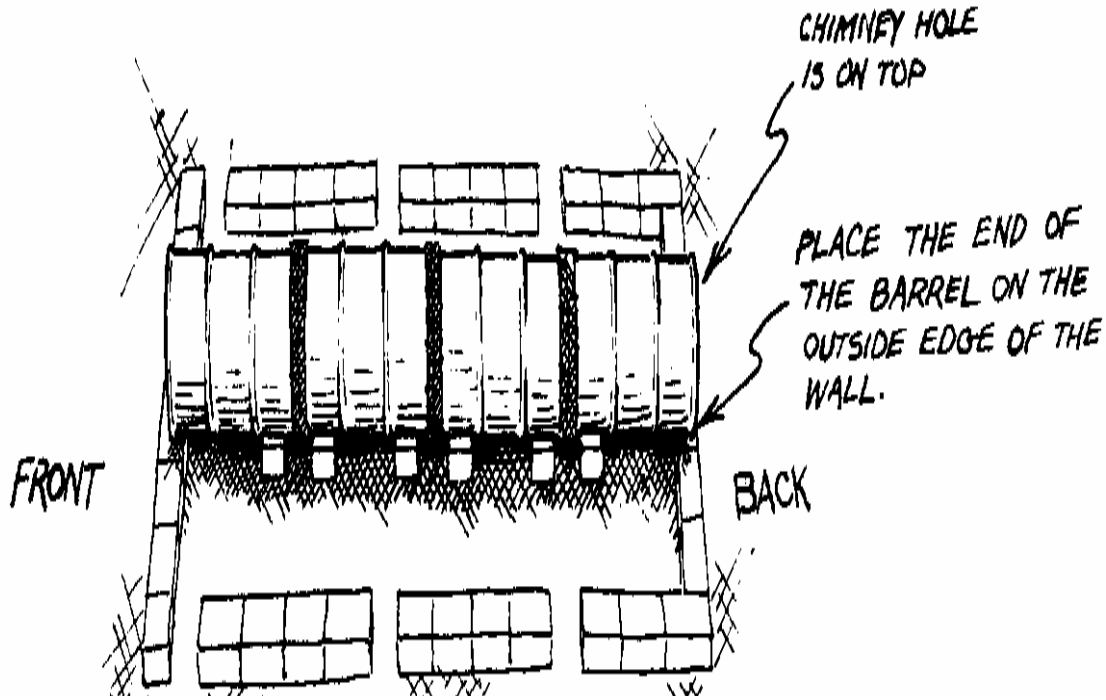


La \* Disposición los barriles en sitio en el mortero y los asegura temporalmente con las ramitas si ellos quieren a roll. Make la chimenea acabe del El cuerpo cilíndrico rubor con el borde exterior de la pared atrasada. Esto debe causar el extremo delantero del cuerpo cilíndrico para mentir la mayoría de la manera por la Hechura de wall. delantera seguro el agujero que quiere permitió el humo en la chimenea está en la cima del extremo.

La \* Foca las juntas entre el barrels. Place una tira de pantalla alrededor de cada uno y enyesa con una mezcla de mortero, una parte, consolidan a ocho arena de las partes, y agua. Pruebe las focas al joints. Light un fuego humeante en el primero o barril segundo del frente y ve si fuma escapa en cualquier parte exceptúe el agujero para el chimney. no le permita quemar anhele bastante a seque el mortero en la Subsistencia de joints. la humedad del mortero hasta que sea difícilmente.

<FIGURA 68>

51ap67.gif (600x600)





6. Continúe las paredes.

La \* Disposición abajo cinco más capas de mudblocks.

La \* Disposición los bloques para que, tanto como posible, cada cruces del bloque encima de una junta entre los bloques en la capa below. que Esto hará las paredes más muy bien.

\* Las ventosas sólo son tan alto como el muy primero la capa de bloques (15CM). Span encima de la cima de cada abertura con un bloque en tamaño natural.

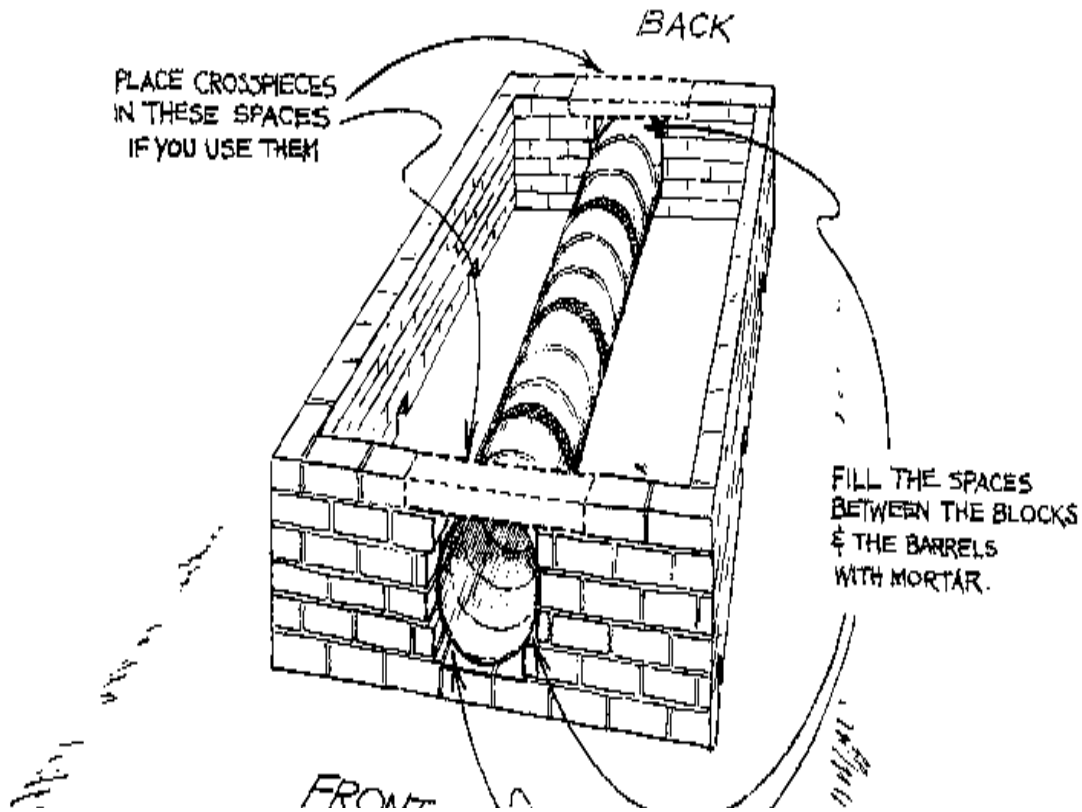
\* para hacer capas continuas buenas de bloques usted tendrá que cortar algunos bloques en los tamaños menores.

\* Bring los bloques en el delantero y atrás las paredes como cierre como usted puede a los lados de los barriles. Fill en los espacios completamente con el mortero no habrá ningún leaks. aéreo así que Para la fuerza agregada que usted puede mezclar a algún cemento con este mortero.

\* Si usted piensa que los extremos de los barriles no son muy bien bastante a apoyan tres o cuatro capas de bloques sobre ellos, entonces la hechura, Los travesaños de fuera de cemento armado o barras de hierro del uso para poner por la cima de los extremos barril. Make ellos más largo que el La anchura de de los barriles. Mortar ellos en el lugar en la pared, y hacen las cimas igualar con las capas superior de las paredes.

<FIGURA 69>

51ap68.gif (600x600)



7. Make una pantalla del suelo secante.

\* Prepare la pantalla al tamaño correcto para el suelo secante. Assemble lo que secciones del tamaño usted tiene solapando aproximadamente 5-10cm y que ata junto con el alambre delgado.

\* El tamaño global debe ser aproximadamente 3,30 x 1,80m. que Esto permitirá aproximadamente 10cm en cada lateral para ser empotrado en las paredes.

El \* Cheque el tamaño de la pantalla estirándolo ligeramente por la cima del secador. Si cuelga más allá del borde exterior de cualquier pared cuando se centra, lo arregla back. Si también es pequeño, agrega alguna pantalla dónde es needed. Cuando usted es satisfizo, ponga la pantalla al lado.

que la NOTE: Pequeño-malla pantalla es que best. Pero tela metálica pueden ser usó. Place las esteras de paja encima de la tela metálica, u otro la pantalla de gran diámetro, para que el grano no se caerá los agujeros.

Algunos tipos de esteras tejidas son mismos strong. que Éstos pueden se use en lugar de la pantalla. En algunos lugares, pantalla puede ser costoso. Si usted usa las esteras en lugar de la pantalla, sería bueno preparar algunas tiras de metal protegen para empotrar alrededor de los interiores de las paredes y atan las esteras a. Then, si las esteras se pudren después o debilitan

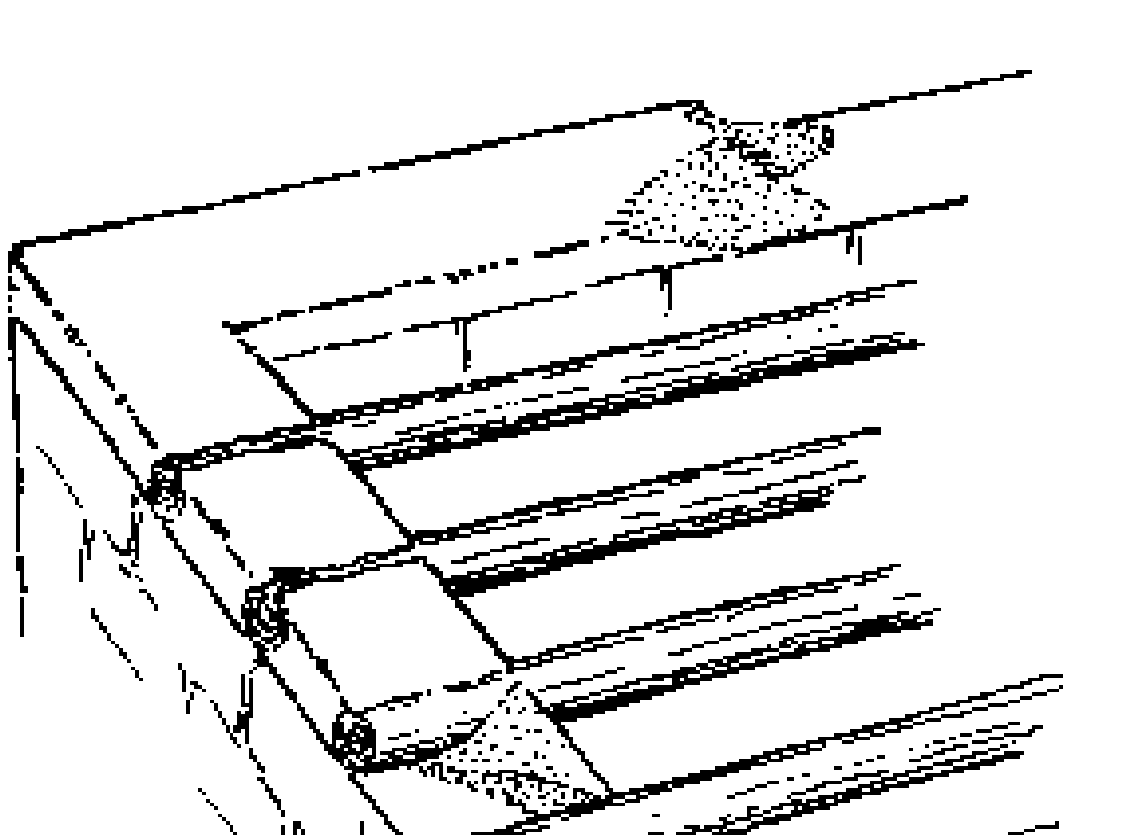
alrededor de los bordes (o en cualquier parte), habrá algo para atar las nuevas esteras a.

8. Place los apoyos del suelo secantes y pantalla; termine las paredes.

La \* Opción de venta de acciones una capa de mortero abajo en la cima de cada uno están al lado de la pared.

<FIGURA 70>

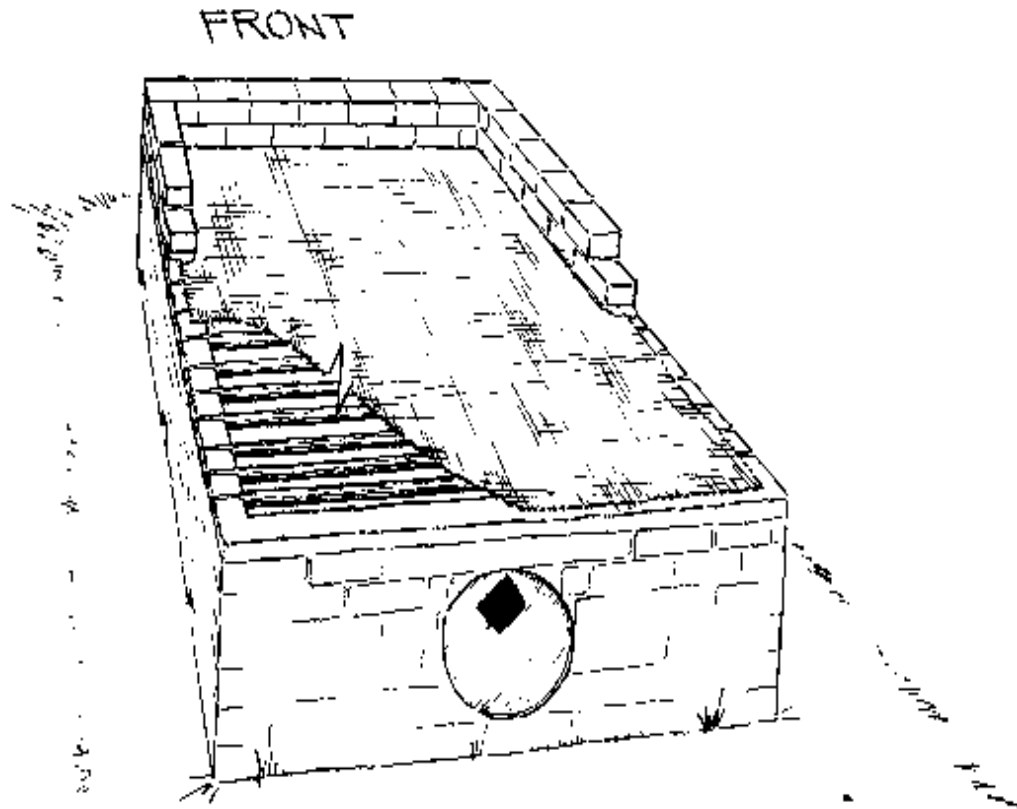
51ap69a.gif (600x600)



La \* Disposición los trece leños  
abajo en el mortero,  
de una pared lateral a  
el otro. Space ellos  
uniformemente. que Usted debe  
dejan aproximadamente 15cm entre  
cada uno y entre  
el leño en cada extremo y  
la pared del extremo al lado de él.  
Los 15cm pueden ser un poco  
diferente; dependerá  
en el tamaño de los leños.  
a que Los extremos del leño deben venir  
el borde exterior de cada lado  
La pared de .

<FIGURA 71>

51ap69b.gif (600x600)





La \* Hartura los espacios entre los leños con el mortero arriba a las cimas de los leños.

La \* Figura al delantero y atrás las paredes y las esquinas del El secador de a la misma altura como las cimas de los leños.

\* Mientras el mortero todavía es húmedo en las cimas de las cuatro paredes, puso la pantalla que usted ha hecho en sitio encima de los leños. El Centro de él para que sobre la misma anchura se extiende encima de cada pared.

Stretch cualquier arruga o anillas fuera de él.

El \* Lugar una capa espesa de mortero encima de la pantalla la anchura de la pared para que llene los agujeros en la pantalla y da una base buena a ponga el mudblocks adelante. Lay el mudblocks en el usual La manera de .

La \* Disposición abajo dos capas de mudblocks sobre la pantalla. que Esto quiere hacen una cámara secante un poco más de 30cm profundo que debe es bastante para los granos más voluminosos, como el maíz del unshelled.

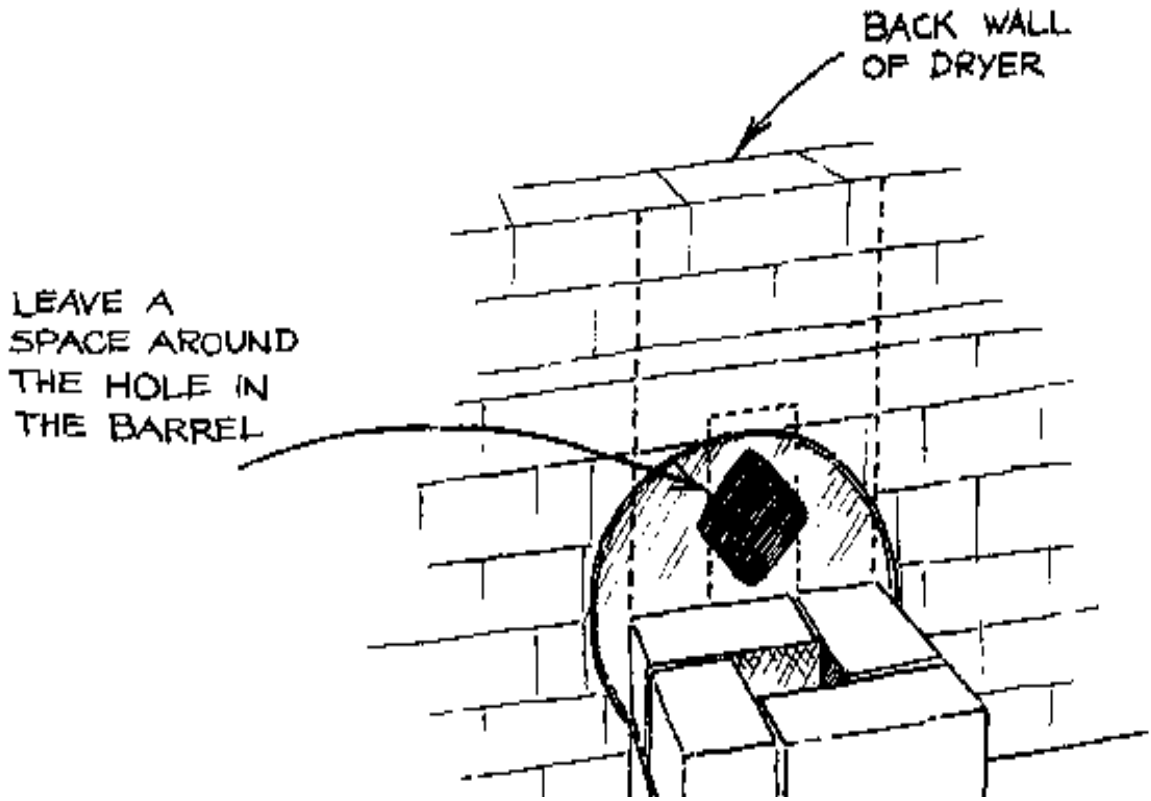
\* Smooth cualquier mancha áspera en las cimas de las paredes, para que ningún choque o que se golpearán los pedazos sueltos en el secador cuando está en el uso.

9. Build una chimenea.

La \* Figura una chimenea  
contra la parte de atrás  
La pared de del secador.  
El Centro de él en el humo  
El toma de corriente agujero cortó en el  
acaban del barril de la parte de atrás.

<FIGURA 72>

51ap70.gif (600x600)



\* Usted puede usar el mudblocks el el mismo tamaño como en el secador Las paredes de , y mortero. Position los 20cm bordes verticalmente. Esto dará sobre un 12 x 12cm smokehole en el centro que es grande bastante para permitir el escape de humo fácil pero pequeño bastante para controlar la pérdida de calor de los barriles.

La \* Licencia un espacio en la pared de la chimenea contra el agujero en el barril end. empezará dos capas de bloques más atrás y será aproximadamente dos Las capas de alto. Fill en los espacios del irregular-tamaño en el enladrillado con cortó bloques o mortero. El Centro de un bloque en tamaño natural encima de la cima del espacian que usted ha hecho. Continue que pone los bloques hasta la chimenea sube 1/2 metro por lo menos sobre las cimas de las paredes del secador. que Esto guardará fuman fuera del grano secante.

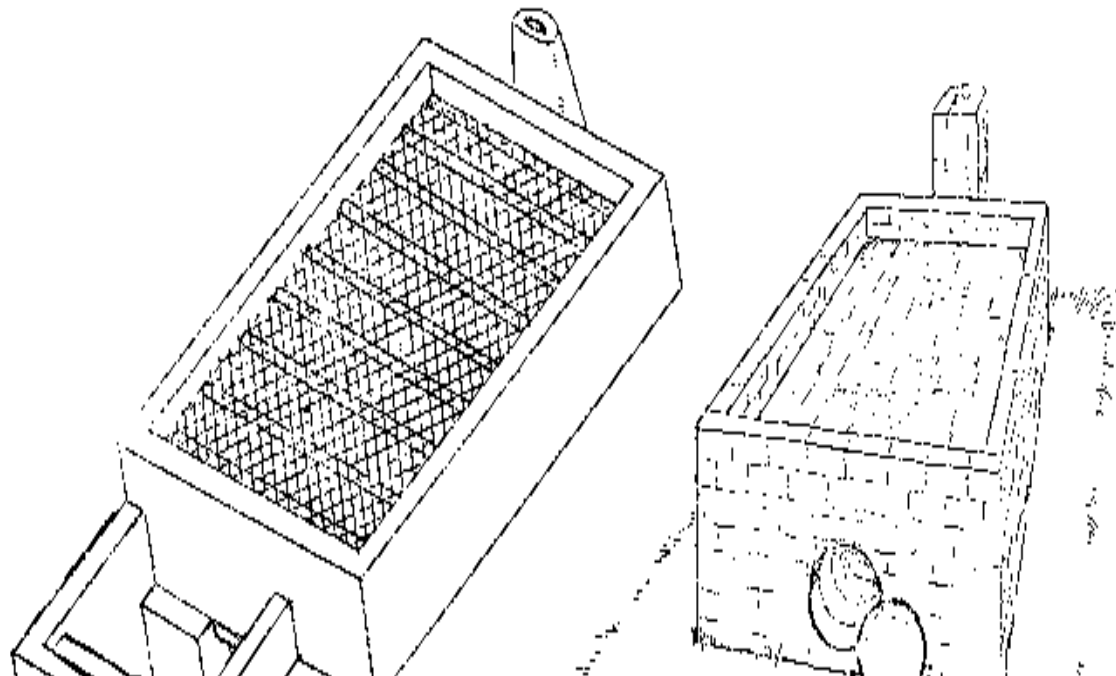
La \* Hechura seguro la chimenea se sella y libre de los crujidos, hay así que sólo una manera para el humo dado ir: a través del agujero en el extremo barril y fuera la cima del agujero de la chimenea.

LAS INSTRUCCIONES DE POR USAR EL ACEITE LOS SECADORES BARRIL

<EL HOYO EL AND DEL SECADOR BARRIL EL SECADOR BARRIL SIMPLE>

51ap71.gif (600x600)

### INSTRUCTIONS FOR USING THE OIL BARREL DRYERS



1. UN resguardo encima del secador protegerá lo y el grano secante de las lluvias.

Build uno abrir-estado al lado de para colgar el secador por lo menos 1/2m en cada uno

están al lado de, y más de una parte si usted desea tener sitio por guardar el combustible,  
una área de trabajo, etc.,

2. Gather la madera seca, zuros de maíz u otro combustible antes de que secando empiece.

3. Build el fuego del primer barril o medio-manera en el barril segundo.

4. Prop una de las cimas barril limites contra la apertura delantera en los barriles en un bloque o una piedra para ajustar un proyecto bueno para el fuego.

UN pedazo de una cima barril también puede ponerse el parte-manera encima de la cima de  
la chimenea para darle más mando del proyecto.

5. Watch y controla el fuego en todo momento durante drying. no seque con demasiado grande un fuego: usted puede matar o puede chamuscar el grano. UN medio  
clasifican según tamaño que el fuego dará la distribución buena de calor.

6. Si usted tiene problema que consigue bastante calor, en el Secador Simple

usted puede  
prueban cubriendo las aberturas laterales en parte para conseguir un proyecto  
bueno arriba alrededor  
los barriles.

7. Usted puede modificar los secadores instalando a un entusiasta o entusiastas  
para empujar un  
sostienen flujo de aire a alrededor de los barriles y a través del secado  
grain. El volumen más grande resultante de aire menos-caliente secará el  
forman grano más rápidamente y con el peligro pequeño de acalorar.

8. que Los secadores tardarán algún tiempo para alcanzar la temperatura de  
funcionamiento  
mientras las paredes están calentando. Continúe el día de los funcionamientos  
secante y  
Noche de para hacer el uso bueno del calor construido a en la Carga de dryer.  
él con un lote fresco en cuanto el uno antes de está seco.

9. Limit la temperatura secante para la comida forma grano a 50-55 [los grados]  
C. El  
basan la capa de grano no debe estar demasiado caliente para contener su desnudo  
hands. Grains para el alimento del ganado puede secarse a las temperaturas  
superiores.  
no secan arroz, frijoles o cualquier grano ser usado para la semilla en éstos  
Los secadores de --a menos que usted instala a los entusiastas, e incluso  
entonces procede cautamente.  
Estos granos no deben calentarse a más de 45 [los grados] C.



10. no revuelven el grano secante. Grain en las capas de la cima recibe la humedad de pasó a del grano más caluroso al fondo, y gradualmente lo suelta como secar se completa. Si usted revuelve estos granos humectante abajo de nuevo, ellos re-mojarán los granos más secos que se revolvieron arriba to la cima--y secando sólo tomarán longer. Stir para soltar el calor si acalorando ocurre.

11. el grano Seco hasta que el estado higrométrico sea aproximadamente que 12% Grano de . está seco cuando un grano es duro y descansos entre sus dientes con un afilado crujen.

12. Load el grano pequeño como el mijo y sorgo en una capa 5-8cm profundamente. Shelled que pueden cargarse maíz y otros granos arriba a 10cm, las chufas, a a 20cm, y maíz en los zuros a a 30cm.

13. El Maíz de puede tomar uno a dos días secar.

14. no permiten ninguna figura de suciedad arriba en el secador. no permiten las ventosas que permitió el aire arriba alrededor de los barriles hágales el área a clogged. Keep limpie.

15. Check para los agujeros del óxido en los barriles y para los crujidos en las juntas. Replace los barriles mal oxidados y re-foca crujieron joints. Smoke que gotea

en el grano secante lo desteñirá y cambiará su sabor y olor.

16. Si usted necesita levantarse en el suelo del secador mientras cargando o descargando forman grano, evite rasgar la pantalla o esteras--no esté de pie en los espacios entre los apoyos del leño.

16. Si uno de los leños que apoyan la pantalla en el Secador Barril Simple se pone débil o podrido, usted podrá reemplazarlo cortando alguno del mortero fuera de cada extremo, y tirando o golpeándolo out. Slide en un nuevo leño y bombardea con morteros los espacios alrededor de los extremos.

#### EL ACEITE DEL HOYO EL SECADOR BARRIL

Este secador es basado en un plan preparado en 1974 por el Cuerpo de Paz americana

Voluntarios en Benin, Oeste Africa. se llama el Aceite el Secador Barril simplemente porque realmente es hecho del aceite barrels. que ha recibido nombres diferentes que dependen en el país dónde era used. El primero aceite que el secador barril se construyó en Samoa para secar el coco meat. Desde que entonces, este secador se ha construido y se ha probado en varios países, Nigeria incluyendo y Benin. que El secador también está conocido como el Cost Bajo El Bush Dryer y el Secador de los Arroyos.

Las ventajas probadas del Aceite el Secador Barril:

\* es útil en áreas en donde el grano debe segarse la mies el tiempo lluvioso.

Puede secarse \* Maíz en el zuro sin secar mucho tiempo en las cunas y uso de insecticidas del contacto.

los \* Construcción materiales son fáciles dado encontrar en la mayoría de los lugares.

\* Granjeros pueden construir el secador con pequeño Ayuda de o vigilancia.

\* seca mucho grano en un tiempo corto.

El \* Grano puede segarse la mies earlier. Porque hay menos que seca el momento de entrada el campo, hay menos peligro de insecto and el daño roedor.

Las posibles desventajas (dependiendo en área o situación):

\* es un secador bueno para un grupo de granjeros que es para un granjero. Un granjero no lo necesitaría muy durante un año. Sharing por un grupo de medios de los granjeros más uso y

menos gasto a cada granjero construyendo.

\* que El combustible usó en este secador es a menudo la leña; a veces También se queman los maíz zuros. La Leña de está poniéndose más dura to consiguen y más caro en muchos lugares.

\* There es ningún entusiasta incluido en este plan para forzar el aire a través de la cámara calorífica y el grano bed. los motores de gas Pequeños necesitó manejar a menudo a los entusiastas es muy caro.

\* que no debe usarse para grano para que se usará El plantando.

\* valdría la pena encontrar otro barato natural alimenta (como los zuros de maíz).

la \* Banco construcción (mano-apisonó la tierra) sólo trabaja donde hay un volumen de arcilla alto en la tierra.

Los entusiastas pusieron para conducir el aire calentado alrededor del exterior de los barriles

a través del grano secante aumentaría la eficacia del secador. Él sea necesario encontrar una fuente de energía conveniente para el fans. En las áreas

donde hay muchas bicicletas de motor pequeñas, podría ser posible construir un paseo de poder hizo de una bicicleta de motor gancho-a que permite temporal y

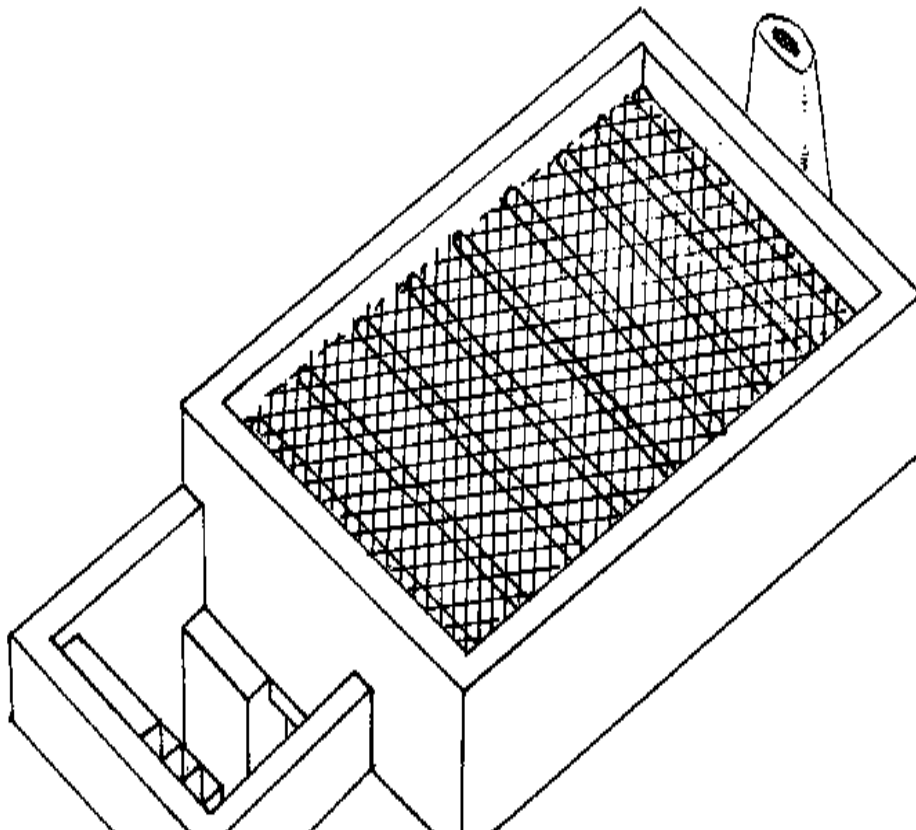
la separación fácil de la bicicleta como una fuente de energía.

El secador es hecho de tierra mano-apisonada, conocido en las áreas diferentes como el banco, el terre de más desnudo, adobe, etc. El maíz u otro grano se pone adelante un floor. secante protegido que Este suelo se pone sobre un firebox hecho de tres 220 litro tambores de aceite metales unieron punta con punta juntos.

Usted puede sustituir un material local disponible que será como fuerte y resistente al uso y caliente como el banco, como brick. Sandcrete quemado, (el cemento y arena) o los bloques concretos crujirán con el heat. Si el banco ya se usa para la construcción en su área, el mismo alto-arcilla, la tierra satisfecha trabajará bien para el dryer. con que Usted puede mezclar en el cemento la tierra del bajo-arcilla para permitirle construir las paredes terrizas.

<FIGURA 73>

51ap74.gif (486x486)



LEA LAS INSTRUCCIONES A TRAVÉS DE ANTES DE QUE USTED EMPIECE.

Las herramientas y Materiales

\* 3 barriles de aceite, 220 litros cada uno

\* [9m.sup.2] tela metálica u otra pantalla, o una combinación de protegen y tejidos las esteras

\* Hierro o re-vara " de acero " (reforzando el armadura) para los dinteles.  
6mm diámetro, 6m mucho tiempo

Los \* Materiales para el concrete: 25kg cemento

1/2 arena del barril

1/4 arena gruesa del barril

\* el alambre Pesado, aproximadamente 2m,

\* el alambre Delgado, aproximadamente 15m,

\* 10 leños, 8-10cm diámetro; 2, 15m mucho tiempo

\* 2 tiras de pantalla de la malla pequeña, cada uno aproximadamente 180cm  
anhelan, y unos centímetro extensamente.

\* Digging las herramientas

1. Select un sitio.

El \* Hallazgo un lugar para el secador que es alto y bien-agotado.

If usted excava demasiado cerca de un árbol, las raíces los entrarán su manera y puede dañar el árbol. Si usted es en un pantanoso o área del desagüe, riegan se escapará en el secador y uso las paredes.

2. Make 2 dinteles.

\* Los dinteles son tablas horizontales concretas que apoyarán el peso de las paredes encima de los barriles.

La \* Hechura dos formas fuera de tablas o bricks. Line ellos con el papel. Las formas deben cada hechura un dintel acabado que mide 120CM X 30CM X 8CM.

El \* Corte la re-vara en 6 pedazos iguales cada medición 1m mucho tiempo.

el \* Mezcla hormigón en este proportion: 1 cemento de la parte  
2 arena de las partes  
3 arena gruesa de las partes.

\* Mezcla arena y consolida completamente primero, entonces mezcle en la arena gruesa. Then  
agregan simplemente bastante agua para hacer el hormigón espeso y aplanar, pero no acuoso.



el \* Lluvia hormigón en las formas a a un nivel de 4cm y apisona firmemente.

La \* Disposición 3 pedazos de 1m re-vara encima de los 4cm de hormigón en cada forma. Space ellos uniformemente, con los pedazos externos sobre 3cm del borde.

el \* Acabado colada hormigón en el forms. Tamp firmemente y nivel fuera de las capas superior.

\* Cover ellos y los deja fuera del sol o cubre con el césped. Keep ellos húmedo durante aproximadamente 7 días salpicando tres veces un día. Este curas secantes lentas el hormigón a su mayor La fuerza de .

3. Stake fuera la cámara secante y el hoyo atizando.

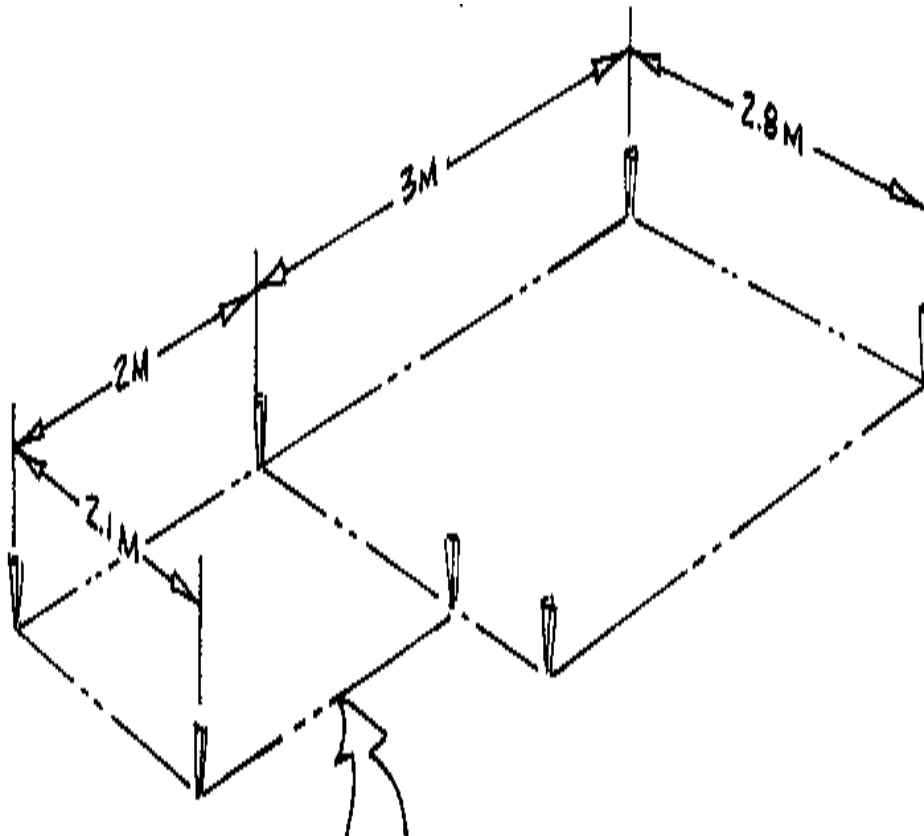
La \* Estaca fuera la cámara secante, así desplegado, en el sitio usted ha escogido. será 2,80m x 3m.

La \* Hechura seguro la chimenea del secador se estaca a favor del viento fuera del que prevalece el viento durante la estación cuando el secador se usará most. Esto es importante--impide el humo soplar atrás en el grano secante.

La \* Estaca fuera el hoyo atizando contra el contra el viento 2,80m lado del que seca el área. Make el hoyo atizando 2m x 2,1m. Uno de los 2,1m Los lados de deben ser correctos al lado del contra el viento 2,8m lado del secado  
El cámara área.

<FIGURA 74>

51ap76.gif (486x486)



4. Dig la capa superior del suelo fuera de las áreas estacadas.

La \* Zona de excavación los estacamos fuera las áreas a una profundidad dónde usted viene al hardpacked

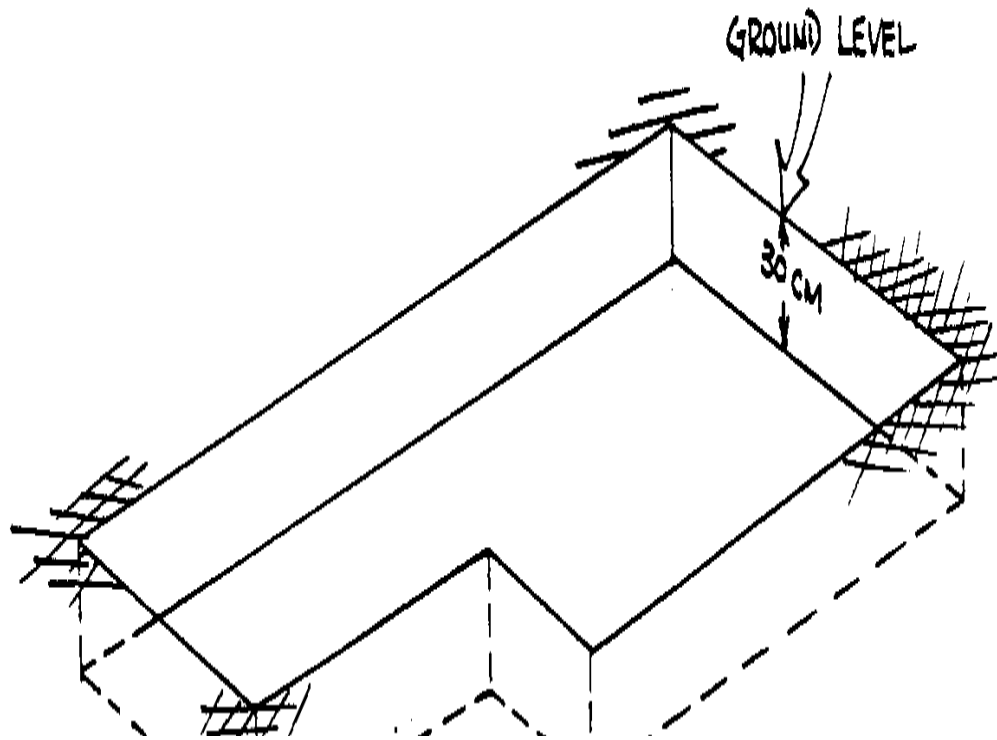
Tierra de que hará un foundation. bueno que Nosotros usaremos

30cm en este plan. Pile toda la capa superior del suelo a uno está al lado de para que quiere

No se mezclan con el banco cuando es el wetted posterior y usó para construir las paredes.

<FIGURA 75>

51ap77a.gif (540x540)



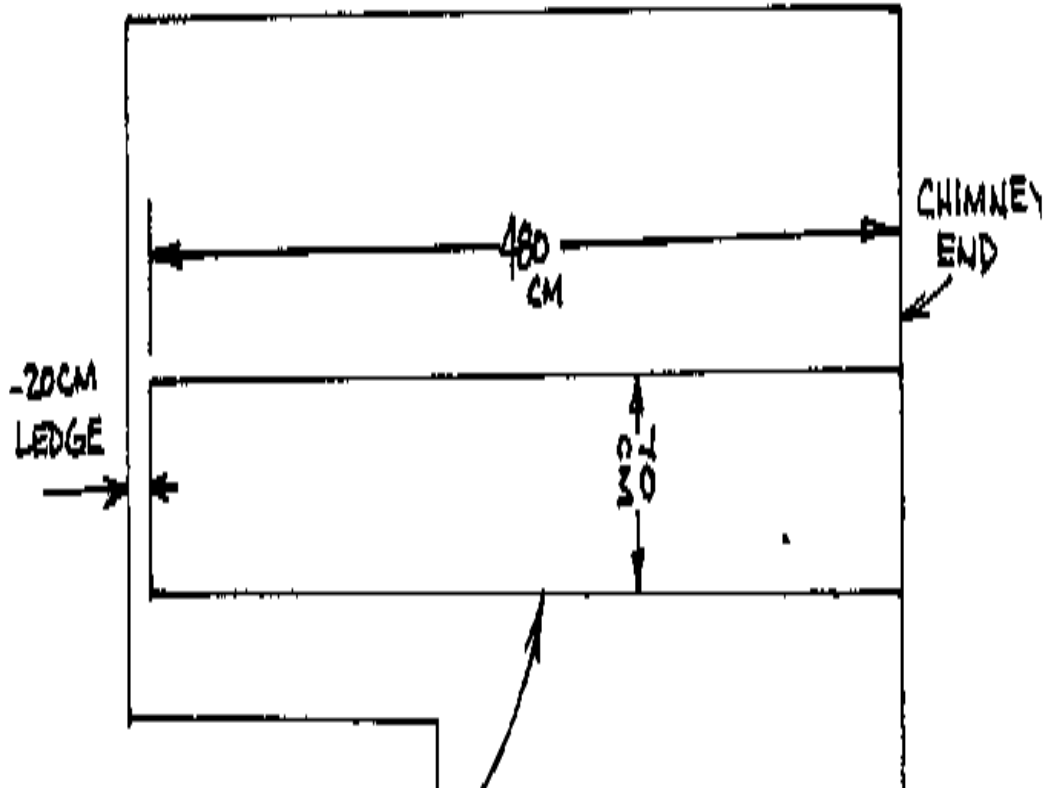
5. Dig una trinchera en el centro de los estacamos fuera el área.

\* Zona de excavación que una trinchera centró en el medio del área 70cm secante ancho y 140cm profundo--de level. molido debe extenderse 4.80cm de la chimenea acaban del area. secante que Esto quiere dejan 20cm un-excavados al extremo opuesto para un muro de sostén para el hoyo atizando.

La \* Subsistencia la suciedad que usted quita separado de la capa superior del suelo usted quitó antes.

<FIGURA 76>

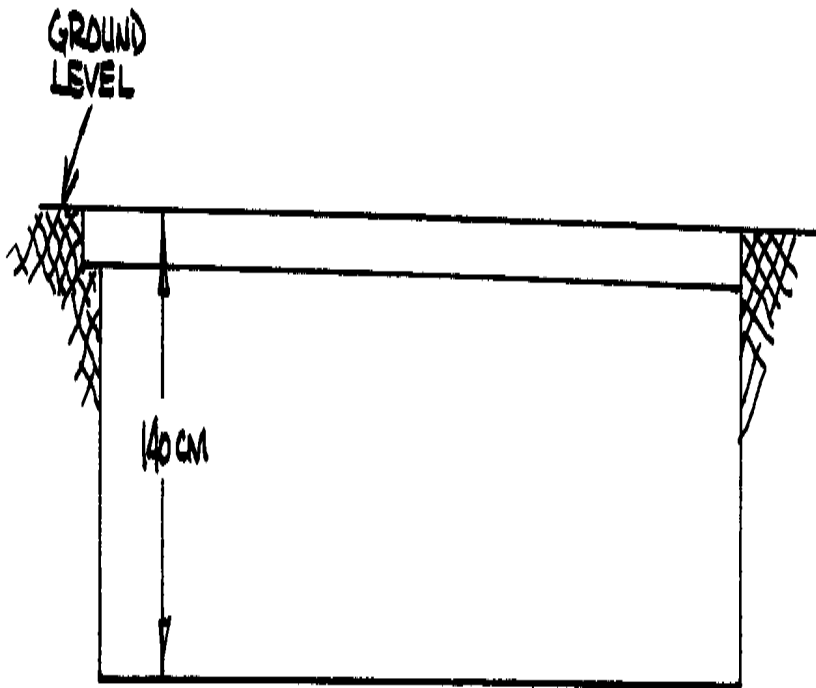
51ap77b.gif (540x540)



<FIGURA 77>

51ap78a.gif (437x437)





6. Make los interruptores para los dinteles.

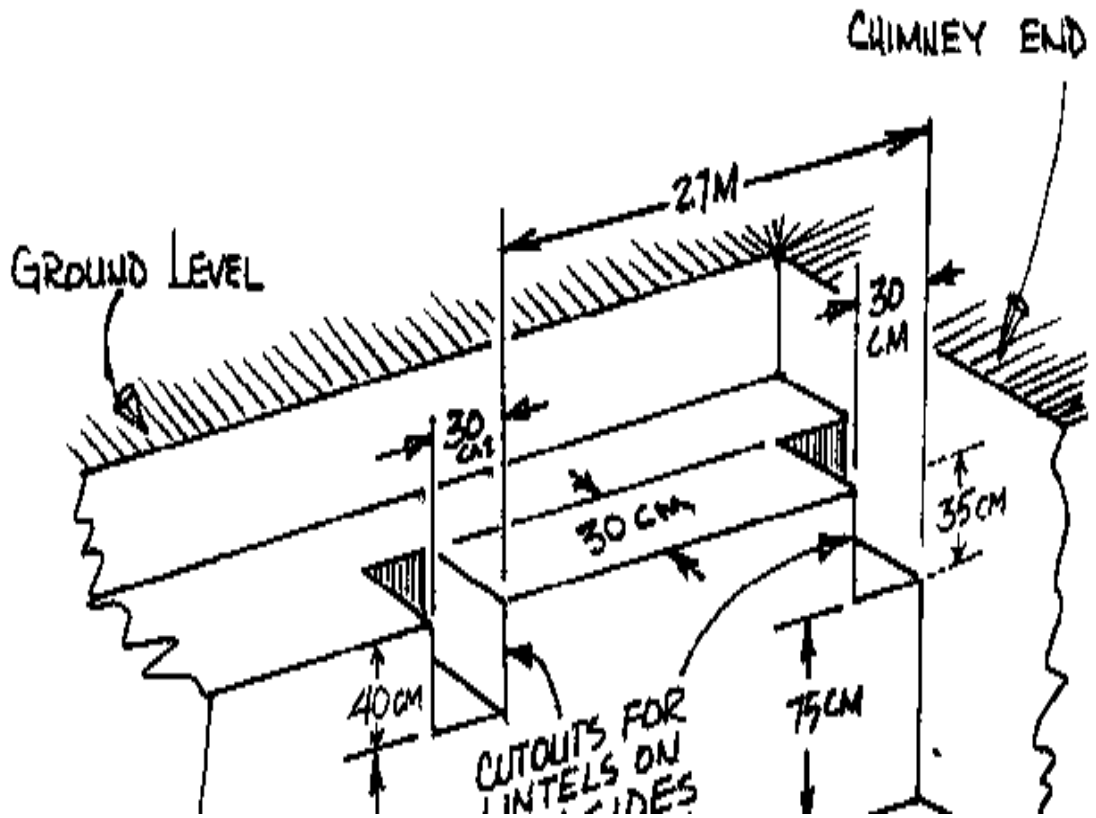
\* Mark apunta a las 2,70m y 3m de la chimenea acabe en ambos lados de la trinchera.

\* Remove la tierra entre estas marcas, y extendiéndose del borde de la trinchera a una distancia 30cm back. Dig él abajo 40cm. Esto pondrá el cribado bajo agua 70cm a del suelo de la trinchera.

La \* Hechura dos más hendeduras contra la chimenea acaban. que Ellos deben es 30cm ancho, 30cm largo y excavó abajo 35cm, o hasta el fondo de la hendedura es 75cm a del suelo de la trinchera.

<FIGURA 78>

51ap78b.gif (600x600)



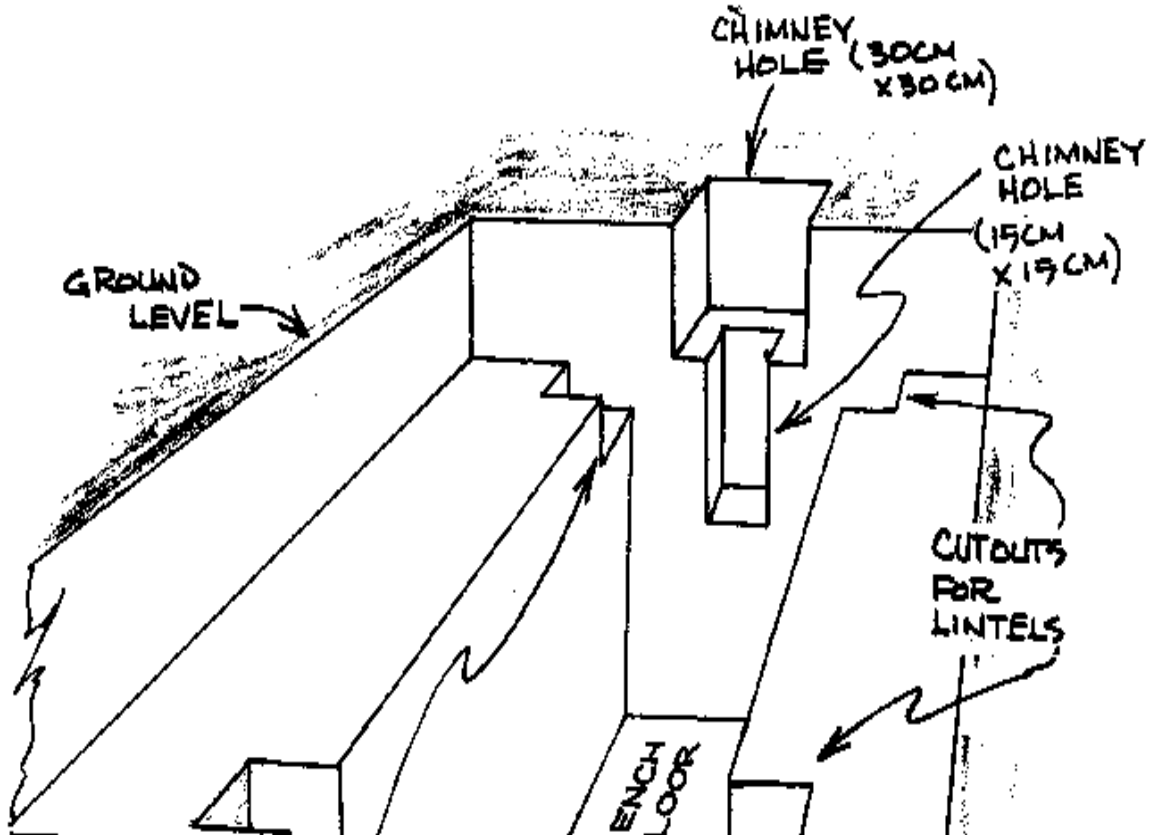
7. Make los interruptores para la chimenea.

\* que El agujero de la chimenea debe excavarse en la tierra a la pared atrasada del área secante. Centered al final del área secante, excavan fuera una área 30cm ancho más allá de que extiende 30cm atrás el que seca el área a una profundidad de 30cm debajo del nivel de suelo.

\* Also centró a este extremo del área secante, excave otra área 15cm ancho que extiende 15cm back. Este cauce se extenderá debajo del agujero simplemente completado hasta que sea 50cm de la trinchera enlosan.

<FIGURA 79>

51ap79.gif (600x600)



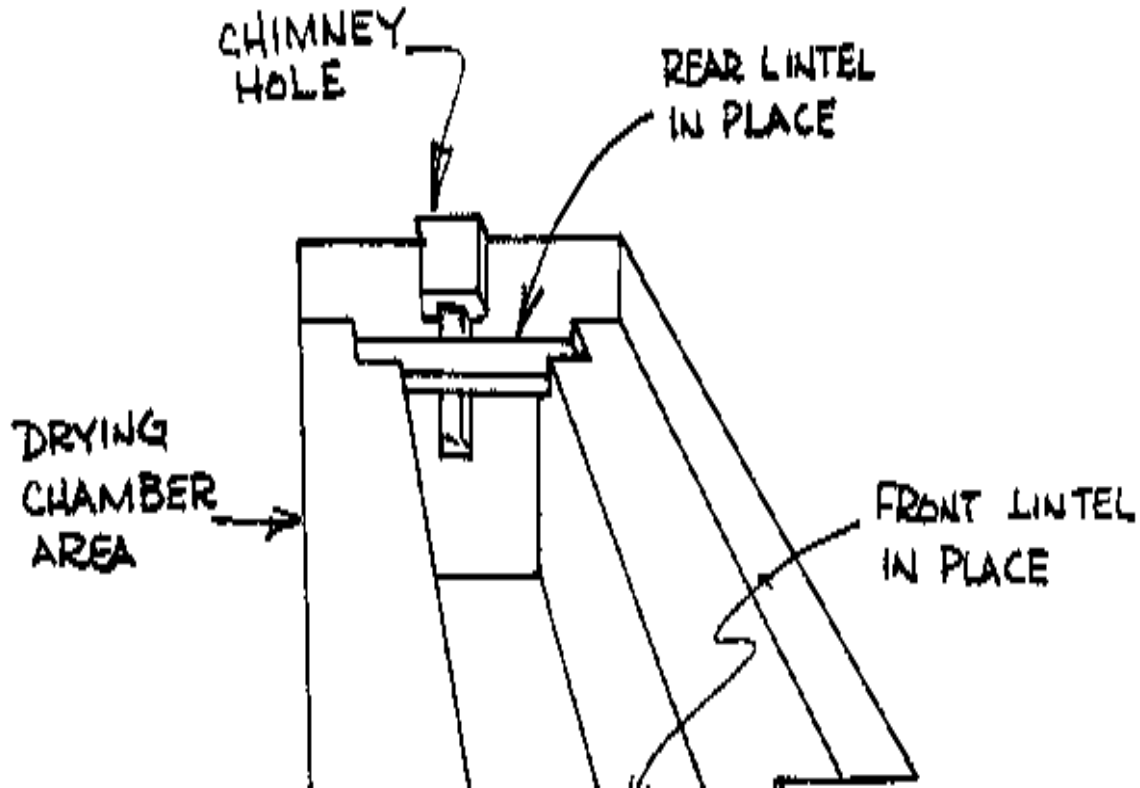
8. Place los dinteles.

La \* Disposición una 5cm capa de banco en cada uno de las cuatro hendeduras del dintel.

Lower los dinteles en el lugar. Make seguro ellos están nivelados, y cuadrado con las paredes laterales del secador.

<FIGURA 80>

51ap80.gif (600x600)



## 9. Build las paredes del secador.

La \* Hechura el delantero y atrás las paredes--encima de los dinteles--30cm espeso.

La \* Figura las paredes laterales a del suelo del original 30cm profundamente Hoyo de fuera que usted ha excavado. Make ellos 45cm espeso hasta que ellos alcanzan una altura de 90cm sobre la base del lintel. delantero A este punto reduce su espesor a 30cm, mientras dejando un 15cm extensamente El anaquel de en el dentro de cada wall. lateral Este anaquel apoyará anota para el suelo secante.

\* de que La altura que usted puede construir a las paredes en un día dependerá la calidad y consistencia del banco.

\* Antes de las paredes son demasiado altos, quite alguna de la suciedad entre cada lateral del aceite la trinchera barril y la Hechura de walls. lateral una cuesta en cada lateral de aproximadamente 45 [los grados] empezando al borde interior de la base de cada pared lateral y extendiéndose abajo encontrarse el está al lado de de la trinchera barril aproximadamente 40cm sobre el suelo del abren fosos.

\* Embed una tira de tela metálica, u otra malla del alambre que usted ha escogido para usar, en cada uno de las paredes, 10cm sobre el 15cm anaquel usted

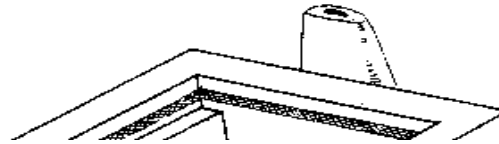
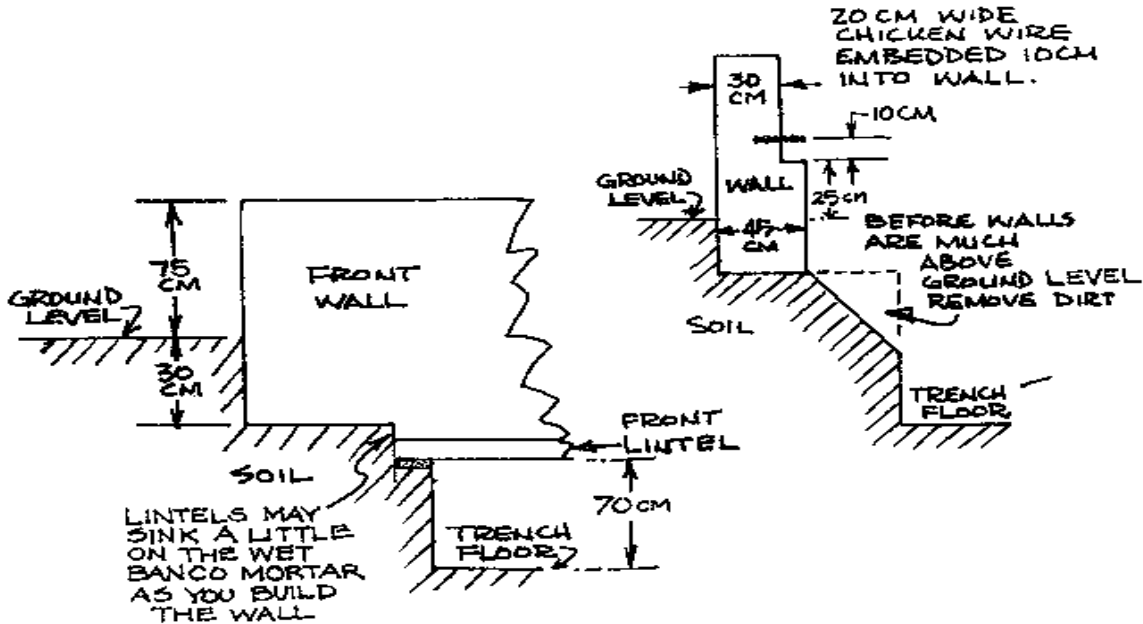


han hecho. Cada uno de las tiras es 20cm ancho y es con tal de que el Pared de en que se pone. 10cm del alambre debe pegar fuera el piso en el área secante. Later que estas tiras atarán al secado enlosan la pantalla.

Continúe el frente, parte de atrás y paredes laterales hasta que ellos suban 40cm sobre el alambre strips. La cima de las paredes del secador acabadas sea 75cm nivel de superficie.

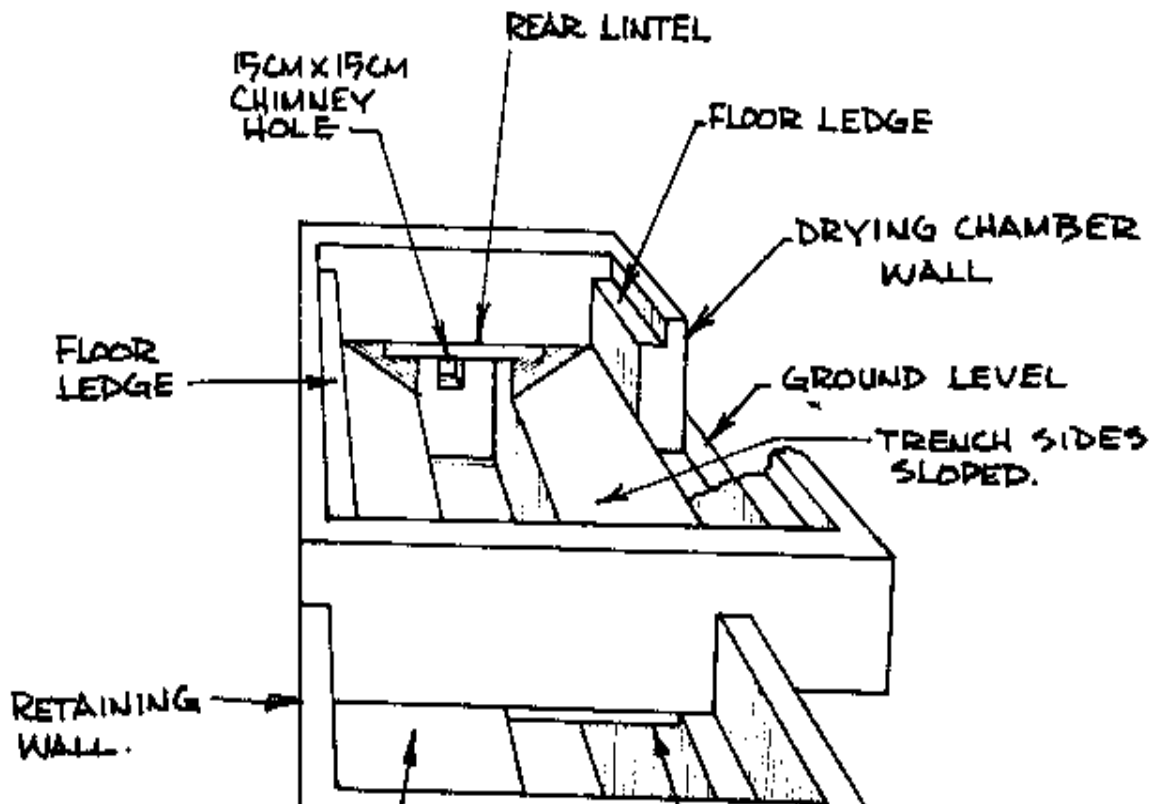
<FIGURA 81>

51ap81.gif (600x600)



<FIGURA 82>

51ap82a.gif (600x600)



10. Build un muro de sostén alrededor del hoyo atizando.

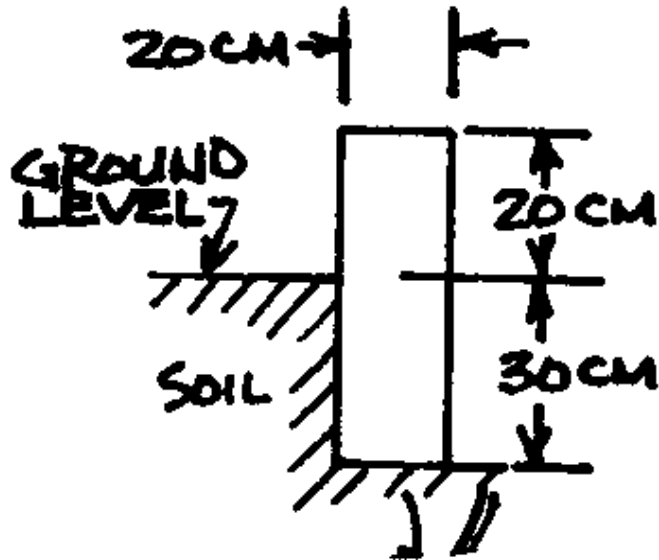
\* El muro de sostén protege contra la corrosión y guardará  
La suciedad de y desecha de entrar en el hoyo.

La \* Figura el muro de sostén a del suelo del original  
30cm hoyo profundo que usted ha excavado out. Build él en tres lados  
del área del hoyo atizando. El lado cuarto se mide por palmos por el  
afrontan pared del área secante.

La \* Hechura él 20cm thick. La pared delantera de  
en que el hoyo atizando encajará exactamente  
el 20cm anaquel que usted salió al frente  
acaban de la 140cm trinchera profunda que  
se extiende abajo el centro del secador  
y atizando el hoyo.

<FIGURA 83>

51ap82b.gif (393x393)



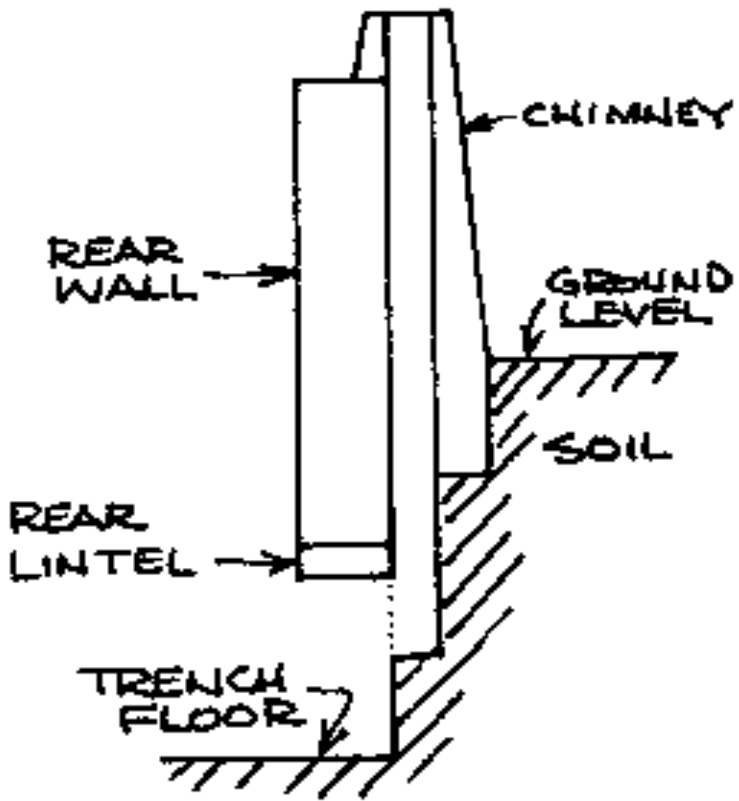
La \* Figura todos los tres están al lado de 50cm a de su base. que Esto les traerá 20cm nivel de superficie.

11. Build la chimenea.

La \* Figura las paredes de la chimenea fuera de El banco de a del fondo del más grande, agujero de la cima que usted ha excavado fuera al final del secador. Las caras interiores de la chimenea Las paredes de deben ser el rubor con el está al lado de del más bajo, menor Agujero de que se excava en el basan del agujero de la cima.

<FIGURA 84>

51ap83a.gif (437x437)



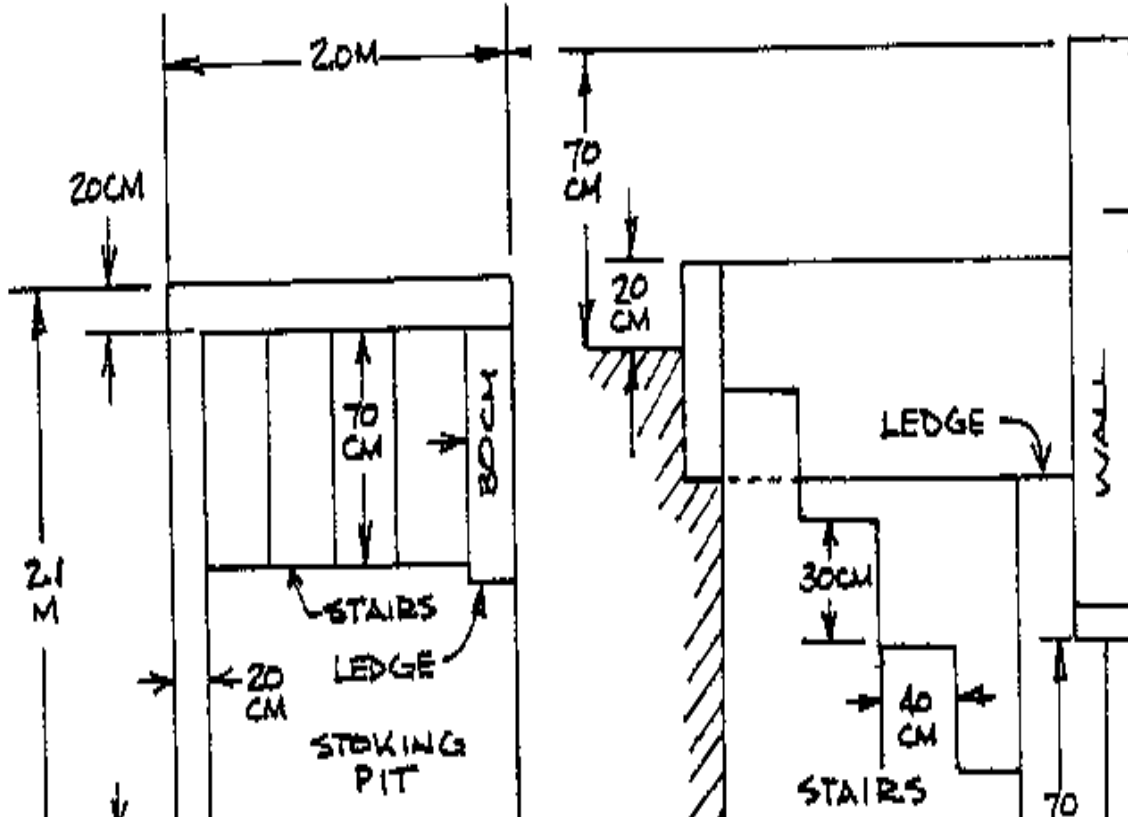


\* Extend la chimenea 20cm superior que la cima del secador atrasado wall. Como usted construyen hacia arriba, gradualmente estrecho el interior El pasaje de de la chimenea hasta mide aproximadamente 10cm x 10cm a la cima. que Esto ayudará reducen la pérdida de calor.

12. Finish el hoyo atizando.

<FIGURA 85>

51ap83b.gif (600x600)



\* Usted puede excavar cualquier suciedad que se sale en el hoyo atizando para que las paredes de suciedad en el frente y en situación opuesta los escalones son el rubor con las superficies interiores del muro de sostén que descansa en ellos.

\* Cut los escalones en la suciedad al lado del hoyo atizando. Make cuatro igual anda cada 30cm alto y 40cm por.

La \* Licencia un anaquel 30cm espeso entre el paso más bajo y el frente La secador pared, ayudar aseguran la pared del secador.

13. Assemble y pone los barriles del firebox.

El \* Corte ambos extremos de dos 220 litro barriles.

El \* Corte un extremo de un tercer barrel. Cut un agujero 20-30cm por cerca del borde del otro extremo de este barrel. Esto será puso contra la apertura al fondo de la chimenea.

El \* Ponche cuatro agujeros uniformemente espaciados alrededor del margen de cada barril dónde uniré otro barril.

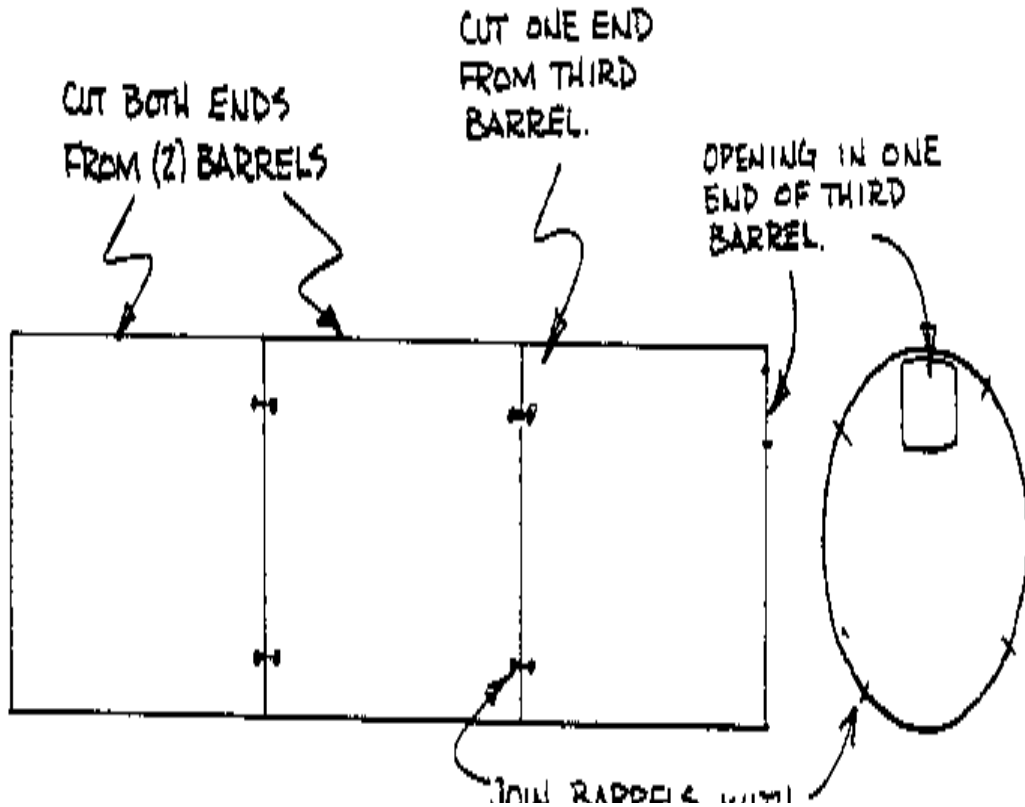
\* Join los tres barriles juntos por los pedazos del ligamiento de alambre pesado a través de los agujeros picados.

\* Locate el cuerpo cilíndrico en la trinchera con el huecito en que el extremo del barril tercero puso contra el fondo que abre de la chimenea.

El \* Apoyo los barriles en los ladrillos aproximadamente 10cm sobre el fondo de la trinchera. Incline ellos ligeramente más de hacia la chimenea para el escape de humo más fácil. Esto permitirá el aire para circular todos alrededor de los barriles y prevendrá también oxidando.

<FIGURA 86>

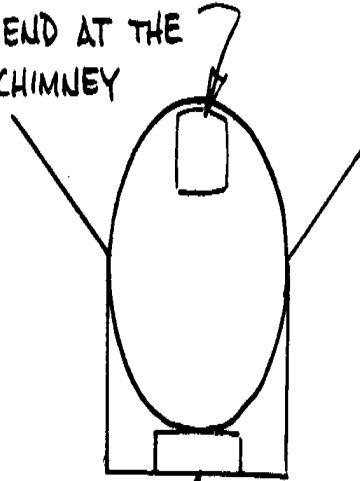
51ap84.gif (540x540)



<FIGURA 87>

51ap85a.gif (437x437)

LOCATE BARRELS IN TRENCH  
WITH HOLE IN END AT THE  
TOP, NEXT TO CHIMNEY



SUPPORT WITH BRICKS  
OR STAVES (10 CM THICK).

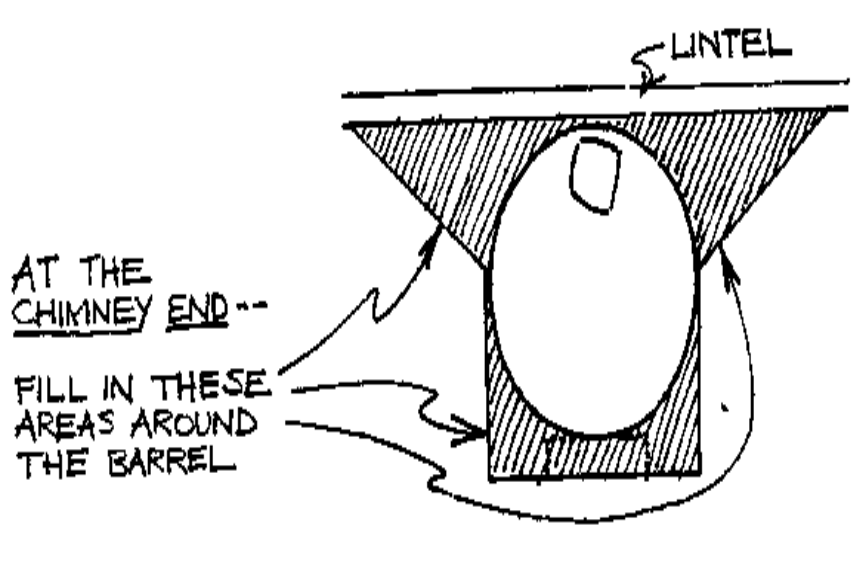
La \* Foca las juntas entre los barriles poniendo una tira de protegiendo alrededor de ellos y enyesando con una mezcla de mortero (1 cemento de la parte a 8 arena de las partes).

El \* Cierre la trinchera alrededor del cuerpo cilíndrico acaba bajo los dinteles con el banco. Make seguro usted sella completamente alrededor del barril a el extremo de la chimenea para prevenir el backflow " de cualquier humo " . Close el sólo afrontan extremo del cuerpo cilíndrico alrededor de la cima del embarrilan para permitir el aire fresco entrar en la cámara secante--este fresco El aire de se calienta y subirá arriba a través del and del suelo secante forman grano.

<FIGURA 88>

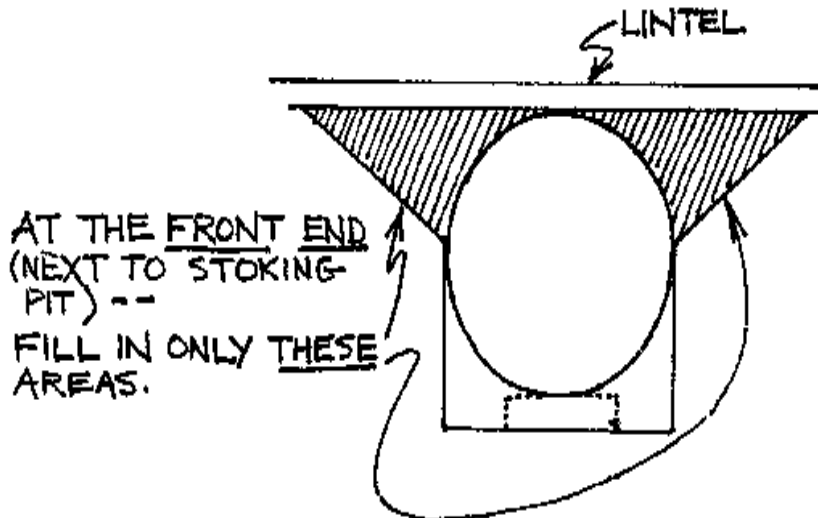
51ap85b.gif (285x437)





&lt;FIGURA 89&gt;

51ap86a.gif (285x437)



La \* Prueba las focas al joints. Light un fuego humeante y ve si fuman los escapes en el chamber. secante no le permita quemar mucho tiempo bastante para secar el mortero en la Subsistencia de joints. la humedad del mortero hasta que sea duro.

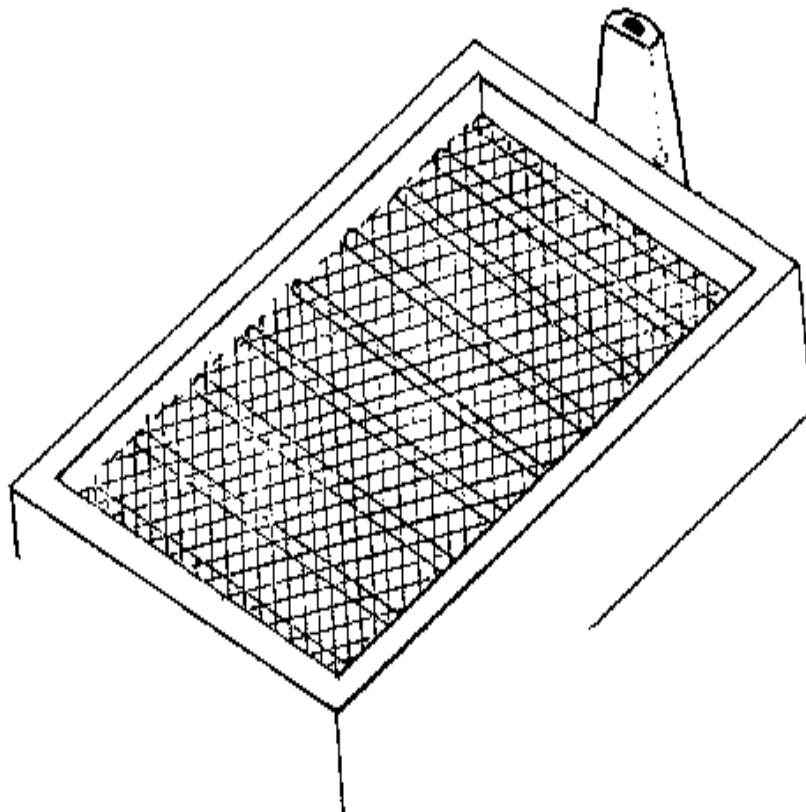
14. Assemble los apoyos del suelo secantes.

El \* Uso 10 leños de wood. sólido Los leños deben ser 8-10cm en  
El diámetro de y 2.15m mucho tiempo.

El \* Espacio los leños uniformemente por la cámara secante de un extremo  
al otro. en que Los extremos del leño descansarán en los 15cm anaqueles  
las paredes laterales. Resting los leños en los anaqueles en lugar de  
que les arregla medios en sitio que ellos pueden reemplazarse más fácilmente  
si ellos debilitan.

<FIGURA 90>

51ap86b.gif (437x437)



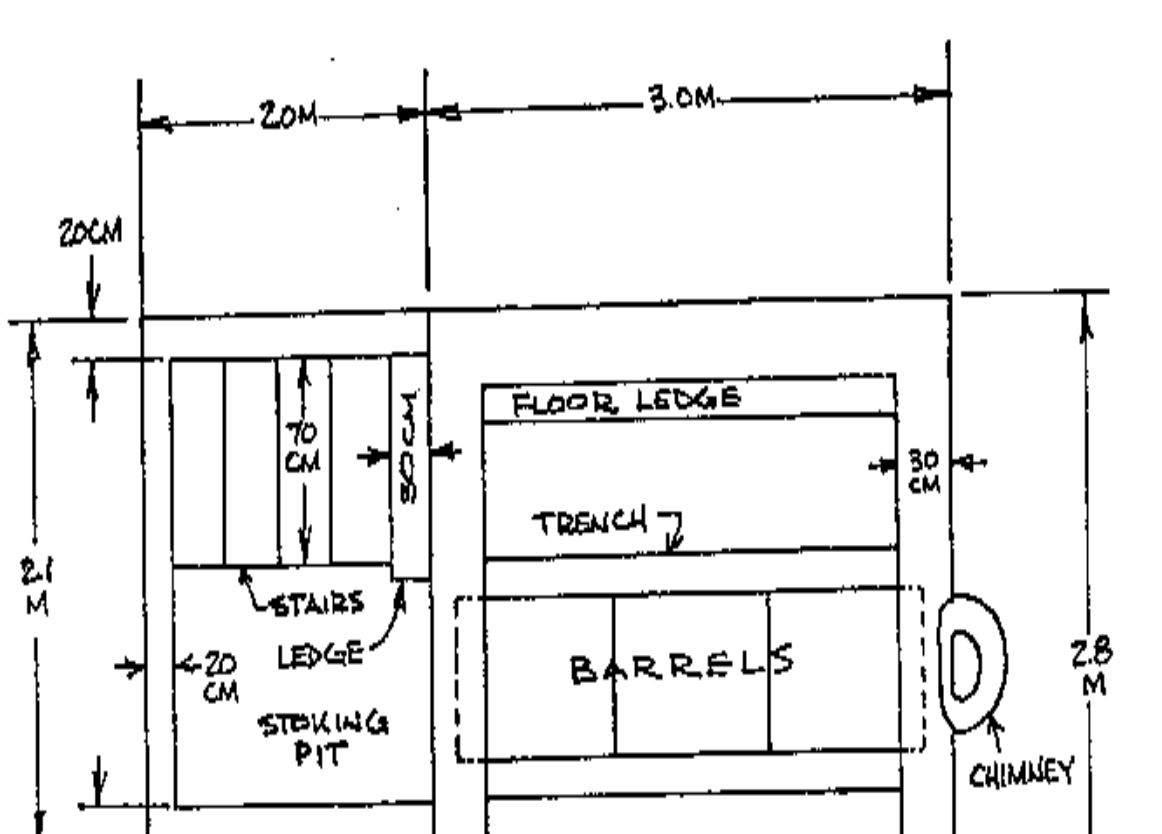
15. Place y ata la granza encima de los apoyos del leño.

la \* Estiramiento granza por los leños y lo ata a los 10cm de malla del alambre que pega fuera de cada wall. Make el que protege más mucho tiempo que la longitud interior de la cámara porque que el peso de grano hará a la pantalla combar entre los leños. Overlap todas las secciones 5 o 10cm y ata junto con delgado alambran.

\* que la pantalla de la malla Pequeña es que best. Pero tela metálica pueden usarse.  
que paja de Place estera encima de la tela metálica, u otra pantalla de gran diámetro,  
para impedir el grano caerse a través del holes. Algunos tipos de tejido que las esteras son muy fuertes. en lugar de que Éstos pueden usarse  
La granza de . Fasten las esteras tejidas para alambrar tiras de la malla empotradas  
en las paredes igual que usted habría la pantalla metal.

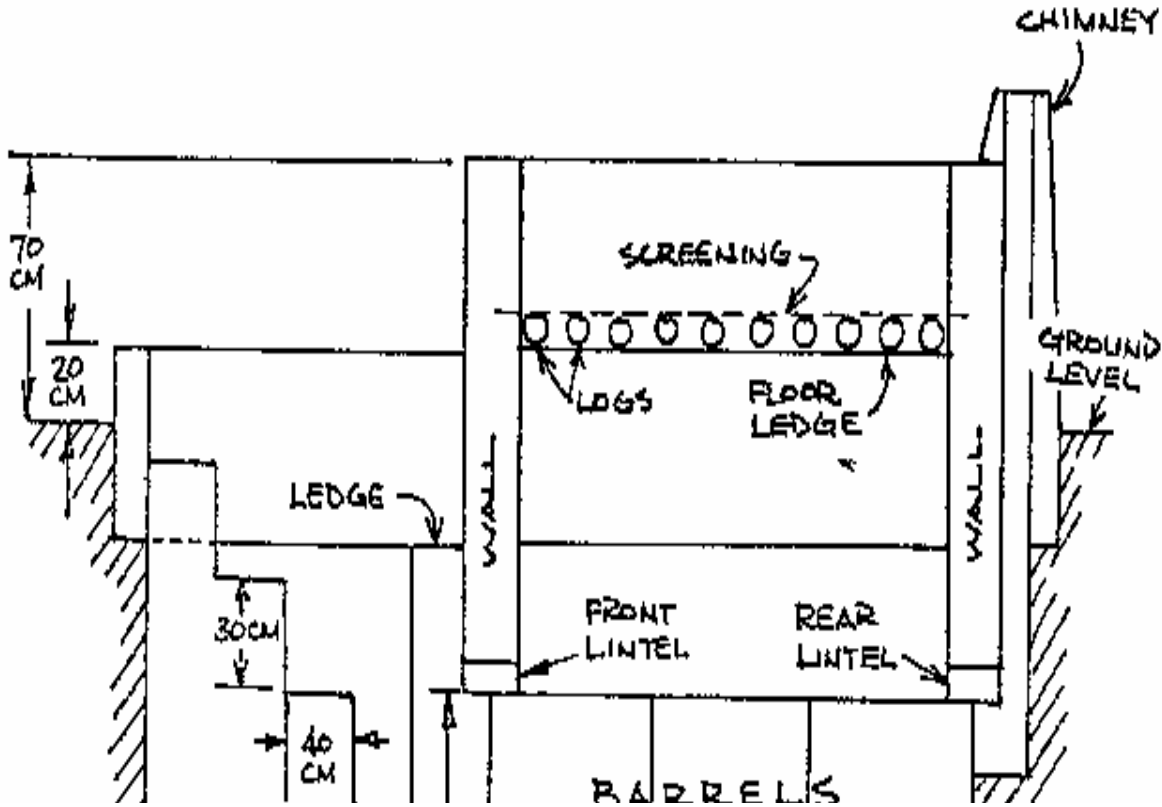
<FIGURA 91>

51ap87.gif (600x600)



<FIGURA 92>

51ap88.gif (600x600)





## EL SECADOR DE FILIPINAS ARROZ

Científicos que trabajan en los Filipinas y otros países arroz-crecientes tienen los nuevos tipos descubiertos de la semilla de arroz que crece más quickly. Esto significan el

la cosecha está más pronto lista para la cosecha; a menudo un granjero puede plantar y puede segar la mies dos las cosechas en el tiempo que tomaba para una cosecha.

Sin embargo, porque el tiempo creciente es más corto, el arroz está listo para la cosecha

durante el season. lluvioso Antes de, el arroz no estaría listo hasta las lluvias

estaba acabado. que El granjero debe segar la mies, pero él no puede secar su grano fuera

en el sol. El problema que él enfrenta es simple, y es un problema para granjeros por el mundo que debe segar la mies durante los tiempos húmedos o húmedos:

cómo conseguir el grano seco antes de que sea arruinado por los insectos y moldes.

Científicos que trabajan en la Universidad de los Filipinas y el Internacional El Instituto de la Investigación de arroz en la Manila, Filipinas, ha propuesto las respuestas.

Ellos han diseñado dos versiones de un modelo del secador ellos se sienten es relativamente

barato, simple a la hechura, fácil operar y maintain. Nosotros lo llamamos aquí el Dryer. del Arroz de Filipinas que Cada versión de este secador se discutirá separadamente.

Hay ventajas y desventajas al uso de este secador por pequeño granjeros. Las Ventajas de son:

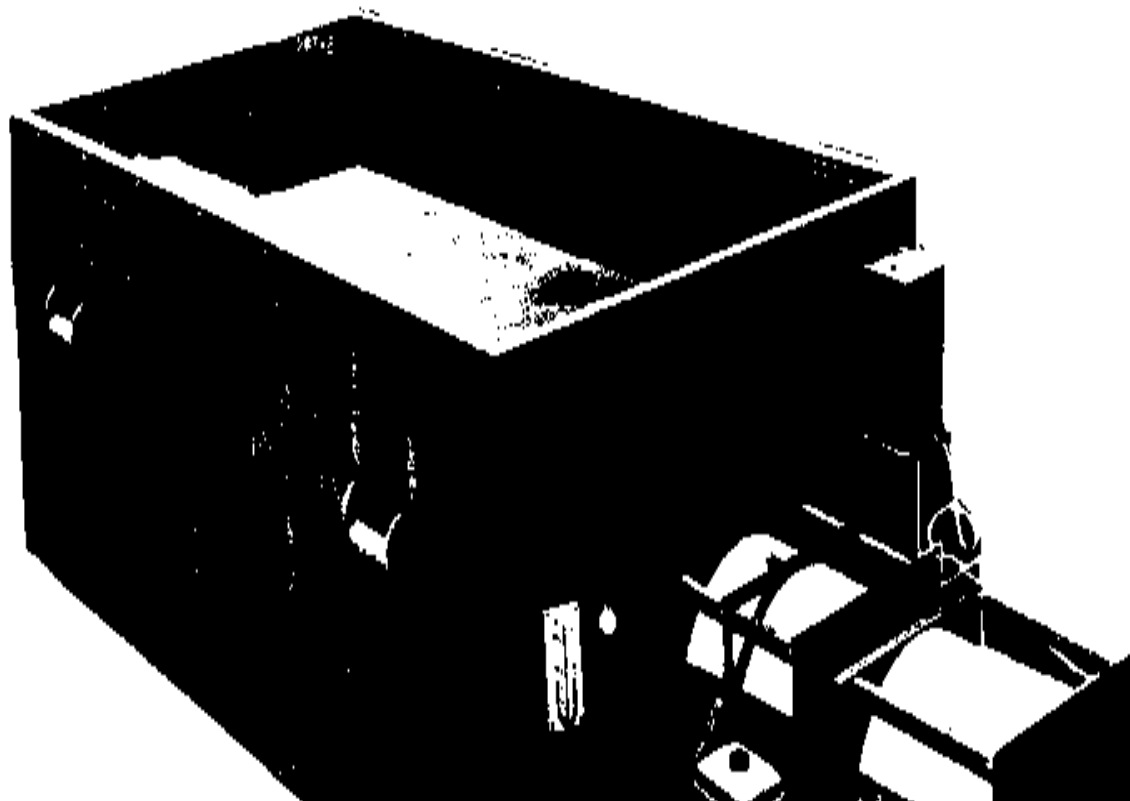
- \* que puede usarse en la estación lluviosa.
- \* usa menos combustible que el aceite el secador barril porque el abanicar el aire de fuerzas a través del grano y secado de disminuciones TIME.

Las desventajas:

- \* que requiere a construcción que usa relativamente sofisticado Los materiales de , herramientas, y mano de obra calificada.
- \* quema combustible que puede ser costoso.
- \* requiere el hallazgo y pagando por la maquinaria especial.
- \* sólo es práctico para granjeros más adinerados o un grupo de granjeros.

<EL SECADOR DE LOS BANOS ARROZ>

51ap90.gif (600x600)



El secador del primer arroz es del Grano que Procesa Programa del Departamento de Ingeniería Agrícola a Los Banos, Philippines. tiene tres principal las partes: una caja que sostiene el grano (puso en metal en plancha con los agujeros) encima de un recipiente de aire caliente (la cámara plena); un entusiasta para forzar el aire de la cámara plena a través de el grano; y un quemador para calentar el aire secante.

Una descripción breve de las partes mayores del Secador del Arroz de Filipinas:

Grano que sostiene la caja

el \* Suelo área es 1.8m x 3.6m.

\* 2cm contrachapado.

\* 5cm x 5cm madera.

\* Perforated metal en plancha (metal en plancha con los agujeros).

Soplador

\* que 58cm entusiasta adaptó del ventilador de radiador del camión.

\* Pushes 8.5 metros cúbicos por minuto de aire contra un total presionan de 2.5cm columna de agua.

El \* Tamaño del soplador se escoge encajar el tamaño del grano  
La caja de .

\* No que revuelve es necesario.

el \* Montaña entusiasta con los rumbos de la pestaña, albergue de metal en  
plancha.  
Reinforce con los hierros en escuadra.

El artefacto

\* 5 gasolina del CV o motor diesel.

La \* Correa trapezoidal y polea.

\* que UN labrador de poder que tiene un 8 artefacto del CV puede usarse.

El quemador

\* 43 [los grados] el LENGUAJE C recomendó la temperatura para no dañar la  
molienda  
La calidad de .

\* Developed el querosén de llama directo burner. Consists de 3-parte  
planchan la cubierta, valve de la aguja entre el quemador y alojando, y  
un metal en plancha de la cáscara doble housing. Uses 1.5 litros de combustible

cada hora.

Otros artículos

el \* V-tubo manómetro para leer la presión atmosférica a la cámara plena y a puso el acelerador del artefacto.

el \* Dial termómetro para mostrar la temperatura aérea secante.

el A. Querosén Quemador

El B. Entusiasta y Artefacto

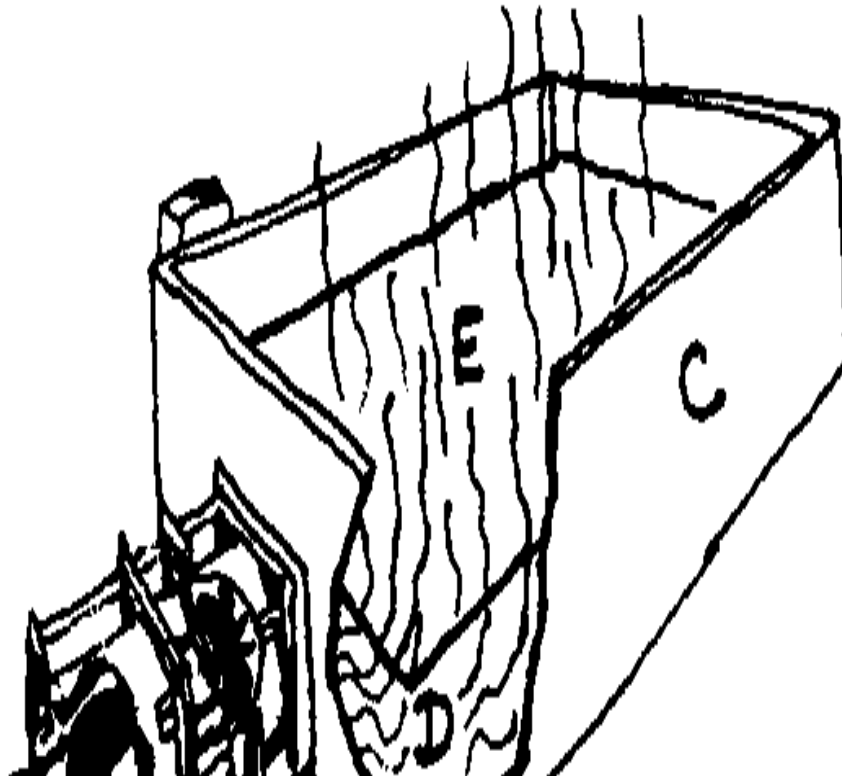
la C. Grano Caja

La D. Cámara plena

E. Perforated el Suelo Metal

<FIGURA 93>

51ap91.gif (600x600)





Las notas en el Funcionamiento del Secador

\* toma a 2 hombres una hora para congregar el secador. Éste es el examen final que reúne de los pedazos. Éste es el tiempo que toma si la caja de grano ya es hecho y todas las partes están listas a congregan.

\* que El secador debe usarse bajo un cobertizo para proteger lo y el grano de la lluvia.

\* La caja sostiene aproximadamente 1700kg.

\* El manómetro es una guía al número de revoluciones del motor: un 2.5cm desplazamiento de la columna de agua muestra que la montura de motor es correcta.

\* La temperatura del aire por secar es ajustada controlando the arden a través del valve de la aguja y ajustando la distancia entre el quemador que aloja y la succión del entusiasta.

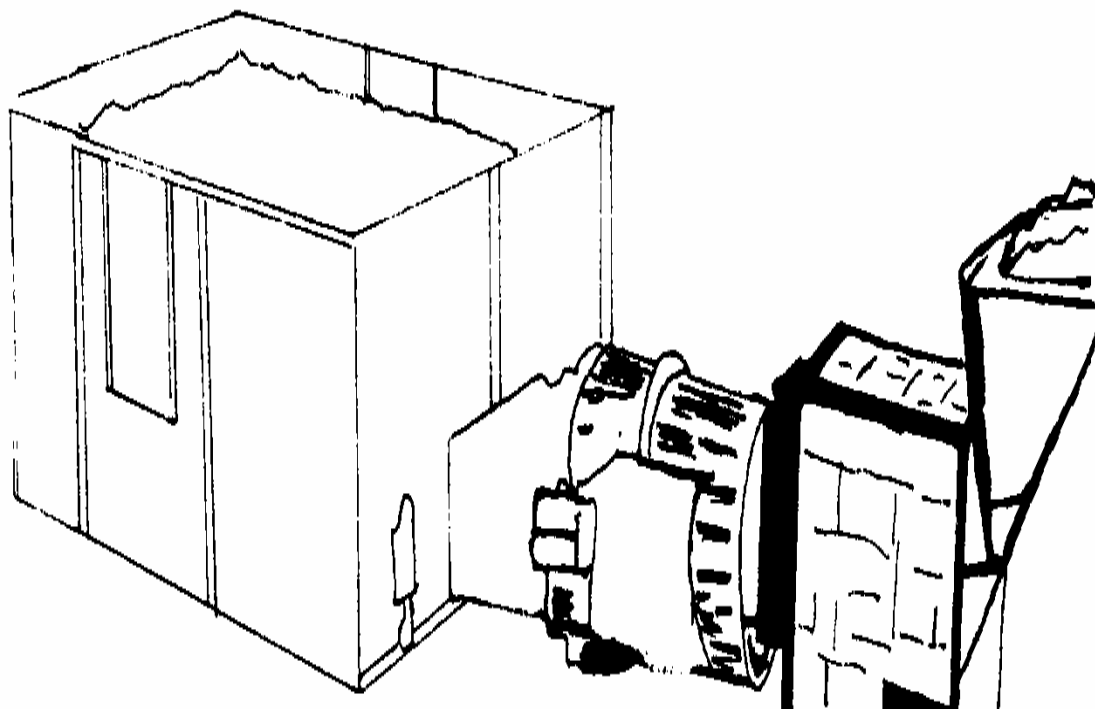
el \* Secando continúa hasta la capa de la cima de grano está a las 14% La humedad de . (tomará aproximadamente 8 horas de secar firme a derrumban la humedad de 26% a 14 o 13%.)

Para boletines técnicos detallados que describen construcción y uso del El contacto del Secador de Arroz de Filipinas:

El Director del Proyecto  
El Entrenamiento de de Técnicos para las Industrias de Grano  
El Departamento de de Ingeniería Agrícola  
La Universidad de de los Filipinas a Los Banos  
Laguna, Filipinas,

<EL IRRI LOTE SECADOR>

51ap92.gif (600x600)



El IRRI Lote Secador es diferente de la Universidad temprana de los Filipinas planea de 2 maneras importantes:

1. puede usar el quemador de la cáscara de un arroz del mismo-alimento en lugar del gas

o querosén. Este quemador usa 3-4kgs de las cáscaras de arroces por hora o 25kg por la tonelada de arroz seco. Una tonelada de arroz contiene 200kg de las cáscaras de arroces, hay cáscaras suficientes así que a alimente el quemador.

En otras palabras, una tonelada de paddy produce bastantes cáscaras para secar que la misma tonelada de los granos de arroces.

2. El entusiasta usado es un 47cm diámetro el tipo veleta-axial en lugar de los tamaños variantes y modelos de radiador del camión plans. El uso de un entusiasta normal le permite al operador arreglar los tiempos secantes normales.

Otras notas en el IRRI Lote Secador

\* la capacidad Secante es 1 ton. métrico puede secar esta cantidad de paddy arroz en 4-6 horas que dependen en la humedad inicial satisfecho del grano.

\* El quemador de aceite usa un 3 motor de gasolina del CV (un 2 CV eléctrico van en automóvil puede agregarse para manejar al soplador) . UN quemador de querosén

se instala en el conducto de aire.

\* el horno de la cáscara de El arroz tiene un marco de acero y está rayado con disparan los ladrillos. consiste en una cámara de combustión y un la trampa ceniza.

\* Cualquier disposición de recalentamiento puede levantar la temperatura aérea secante de 29 a 43 [los grados] el LENGUAJE C a un rate del paso de aire de 30-35 metros cúbicos de air/min/[m.sup.3] de grano.

el consumo de combustible de \* para el quemador de aceite es por hora 0.75 litros para el motor de gasolina y 2.0 litros por hora para el el quemador de kerosene.

\* el horno de la cáscara de El arroz quema 3 a 4kg por hora de las cáscaras de arroces.

El secador de This, como el Los Banos Secador, puede ser los together: puestos duros en

Las áreas de some los materiales pueden ser caros; en otros lugares el equipo is difícil dado encontrar. que Estos hechos le hacen duro para muchos granjeros pequeños usar

such un secador. UN grupo de granjeros, sin embargo, más probablemente sería ser able para usar tal un secador cooperativamente y profitably. Y el secador pueden

be fabricó localmente.

For más información y detalló dibujos de la ingeniería, el contacto, :

el Departamento de la Ingeniería Agrícola  
el Instituto de la Investigación de El Arroz Internacional  
P. O. Embale 933  
La Manila de , Filipinas,

LOS SECADORES SOLARES

LA PART ONE: CONSTRUCCIÓN

LA INTRODUCCIÓN

Lo siguiente los planes son basados en un manual de la construcción escrito por James McDowell como resultado de sus experiencias a la Comida caribeña y Nutrición Instituya en Trinidad. VITA que artista George C. Clark técnico tiene con tal de que agregó las ilustraciones, así como una simplificación del edificio el procedimiento del Modelo #1 secador.

Los planes de McDowell se desarrollaron a su vez de las ideas y principios de Dr. J. Lawand y socios del Instituto de Investigación de Abrazadera, McGill La universidad, Quebec, Canada. Now con UNICEF en Kenya, McDowell ha usado el secador para secar el grano de 25% a bajo 12% humedad en un día o menos.

Los Secadores solares tienen varias posibles ventajas

\* There no son ningún coste de combustible.

El \* Sol el tiempo secante está reducido porque el calor del sol es hizo más fuerte cubriendo el grano secante con un doble La capa de de película plástica clara.

\* Ellos pueden usarse para secar otras cosechas--la copra, la yuca, fructifica, verduras.

Puede haber también desventajas

Las \* Temperaturas en el secador pueden construir arriba a 65-80 [los grados] C. Esto

quiere decir que forma grano como arroz que cruje a las temperaturas sobre 50 [los grados] el LENGUAJE C, o granos de la semilla (qué puede secarse a Las temperaturas de ningún superior que 40-45 [los grados] el LENGUAJE C) puede ser damaged. UN

Granjero de tiene que mirar el grano cuidadosamente, y, si no El termómetro de está disponible, tendrá que aprender por el ensayo y error.

Los \* Secadores sólo están muy útiles en ciertas horas del día y sería de limitado use durante los periodo largos de Lluvia de o el tiempo muy nublado.

## LAS NOTAS EN LOS MODELOS DEL SECADOR SOLARES

El secador planea aquí se diseñó y probó para los granos del cereal secantes, las cosechas de la raíz, frutas, y vegetables. El secador sostiene 8 a 11kg para cada uno

el metro cuadrado de secar Secadores de floor. del tamaño presentado aquí secará 18-24kg cada day. Si un granjero quiere secar más grano, él tendrá a haga varios secadores a un secador más grande o a figura.

Las instrucciones y bocetos para tres se dan versiones de un secador Solar en lo siguiente pages. Estos secadores pueden hacerse de los materiales cualquier

es locally. muy disponibles que Las dimensiones dadas aquí son para el general la guía. Usted puede cambiar la longitud, anchura, o profundidad de estos secadores sin afectar su eficacia.

Los bocetos para los Modelos 1 y 2 son basados en un funcionamiento útil, práctico el tamaño de 2m en la longitud, 1m en la anchura, y 23-30cm profundidad global. Pero cambios en el área satisfacer las condiciones locales pueden hacerse, y dimensiones de materiales disponible. IMPORTANT: La única dimensión como que debe seguirse estrechamente como posible es el espesor de aislamiento en el Modelo 1 en forma de caja



el secador. Dónde los afeitados de madera, lana de madera, el césped seco, sale, o similar

el material está usándose, un espesor mínimo de 5cm debe usarse. Also, la profundidad interior de Modelos que 1 y 2 no debe estar menos de 15cm.

MODEL #1 SECADOR SOLAR

#### La descripción

Este modelo consiste en una caja exterior y un box. interno La caja interna es por lo menos 10cm menos en la longitud y anchura, y por lo menos 5cm a fondo que el box. exterior El espacio entre las cajas se condensa con conveniente la materia aislante.

Se taladran los más bajo agujeros aéreos a través del fondo de las cajas (y a través de

las tablas más espaciales encajaron en el espacio de aislamiento para este propósito) las Hendeduras de .

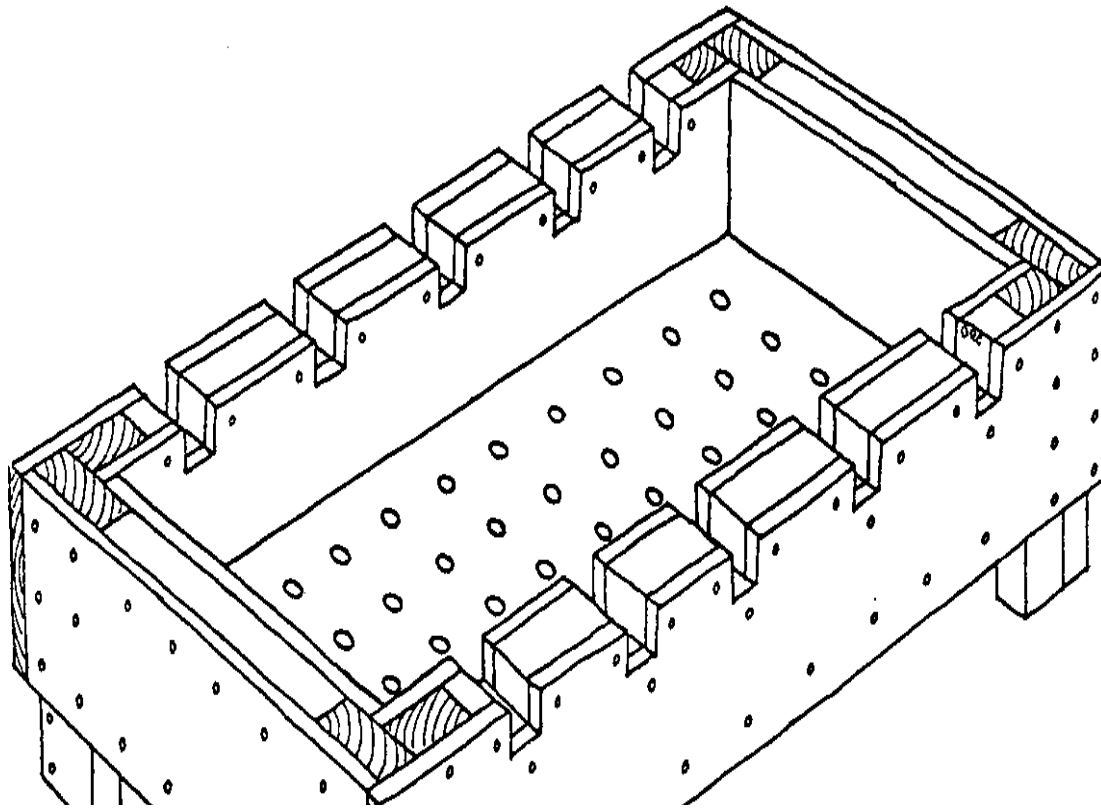
está cortado en los bordes superiores de los lados de la caja proporcionar el aire superior

las tomas de corriente. El secador se apoya aproximadamente 15cm sobre la tierra en cuatro piernas

(qué también la forma los miembros de la esquina principales para la caja)

<FIGURA 94>

51ap97.gif (600x600)



READ LAS INSTRUCCIONES A TRAVÉS DE ANTES DE QUE USTED EMPIECE

Las herramientas y Materiales

El \* Martillo, destornillador, tri-cuadrado, sierra, abrazadera, y 2.5cm  
El madera taladro, 2cm furmón.

\* entablado De madera o contrachapado para los Lados, extremos, y fondo  
of boxes. Use madera de los casos del embalaje viejos si es  
disponible.

Las \* Longitudes de madera:

4 pedazos 5 x 10cm para las piernas

4 pedazos 5 x 5 centímetro para las piernas

13 pedazos 5 x 5 centímetro para el lado, extremo, y fondo  
las tiras de spacer.

\* la lana de madera de material: Aislante, césped seco o sale,  
coir fibra, etc.,

Las \* Uñas y screwnails de tamaño apropiado.

\* Piso o pintura mate-negra u otro negro manchando conveniente  
Por ejemplo, carbón de leña material que no es brillante o glaseado.

### Construya la Caja Interna

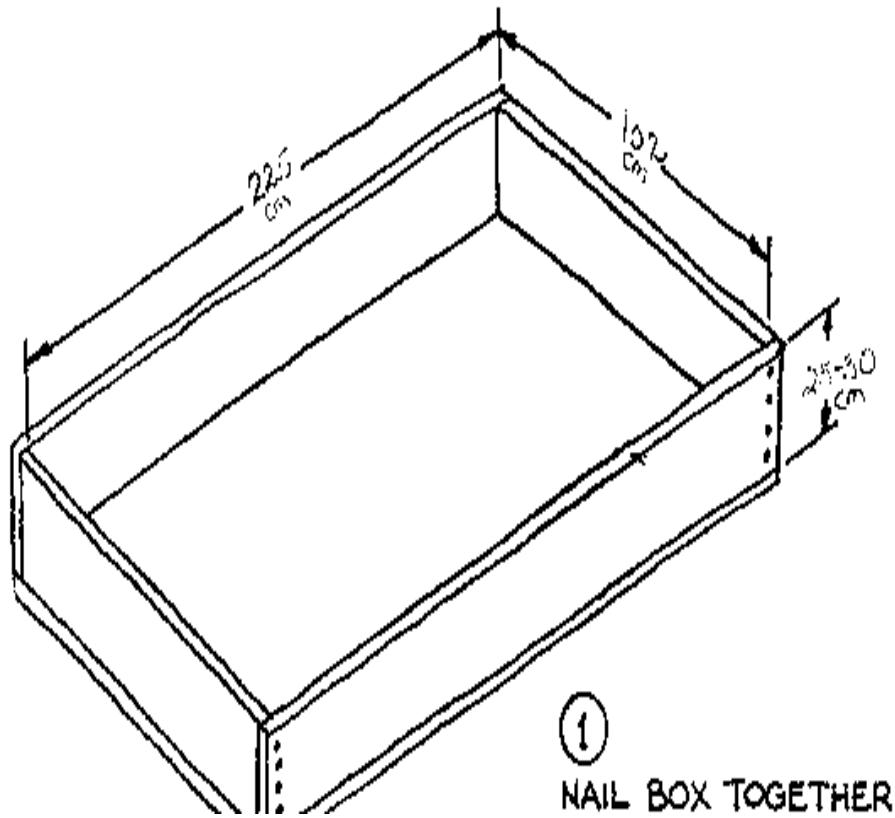
El \* Cheque todos los dimensiones y señales en la madera antes de cortar.

\* Cut el lado y extremo piezas. Éstos pueden ser un pedazo de madera, o que usted puede unir el narrower entabla para hacer una caja sobre juntos el corrigen el tamaño.

La \* Opción de venta de acciones los pedazos la Hechura de together. seguro las uñas son completamente martilló en la madera.

<FIGURA 95>

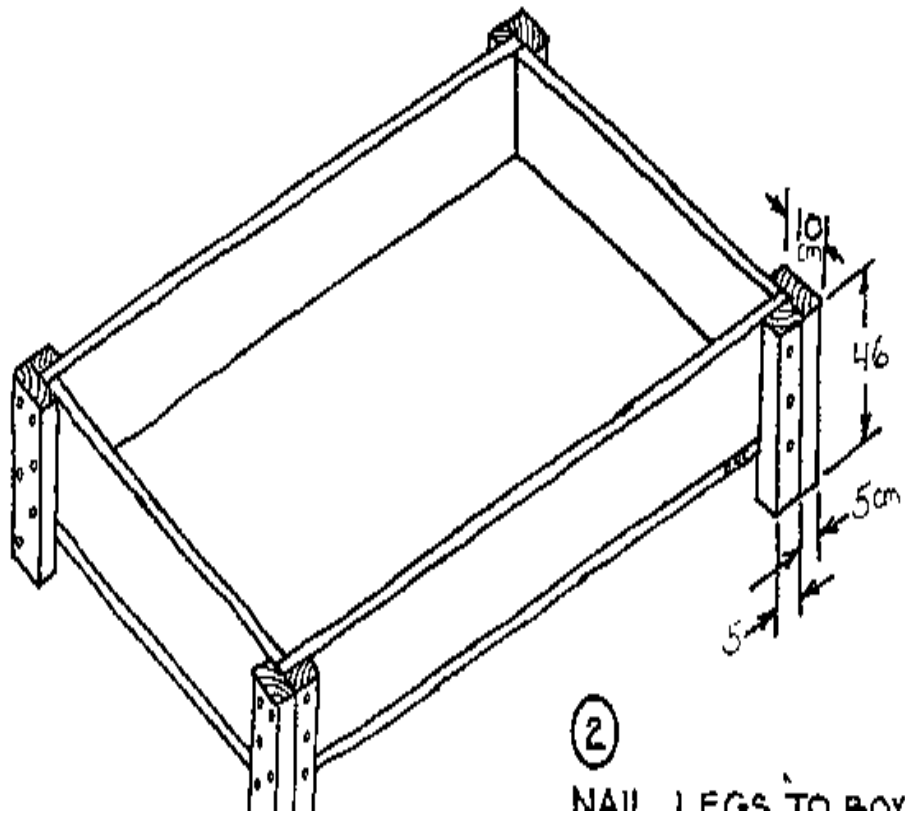
51ap99a.gif (486x486)



El \* Corte y clava los pedazos de la pierna a las esquinas así desplegado.

<FIGURA 96>

51ap99b.gif (486x486)



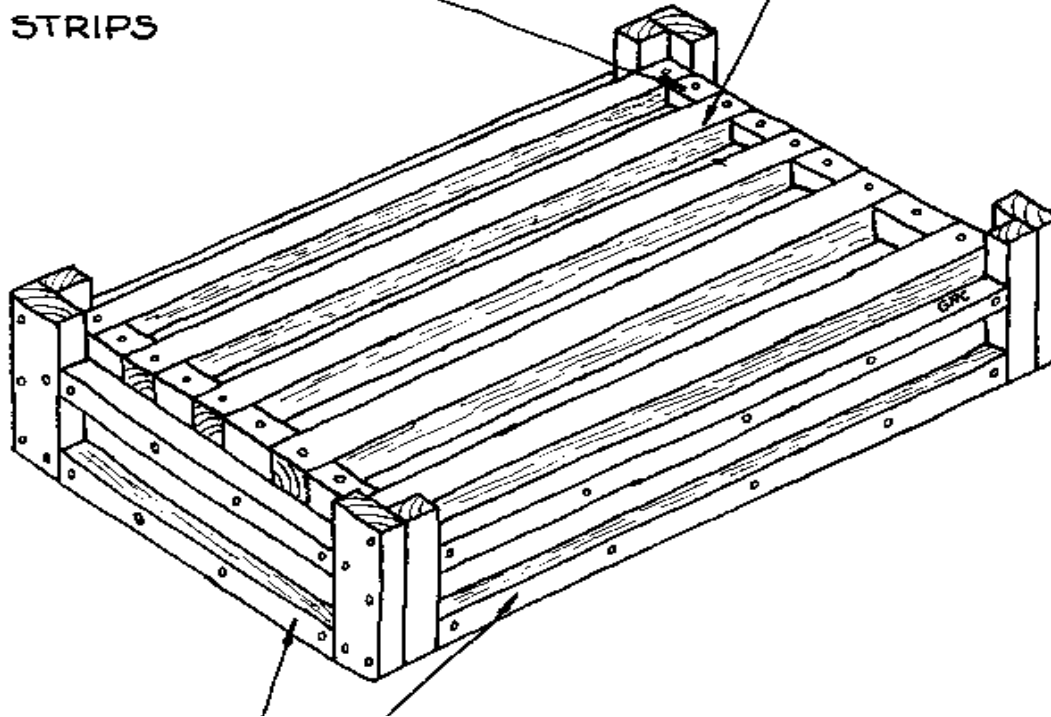
<FIGURA 97>

51ap100.gif (600x600)

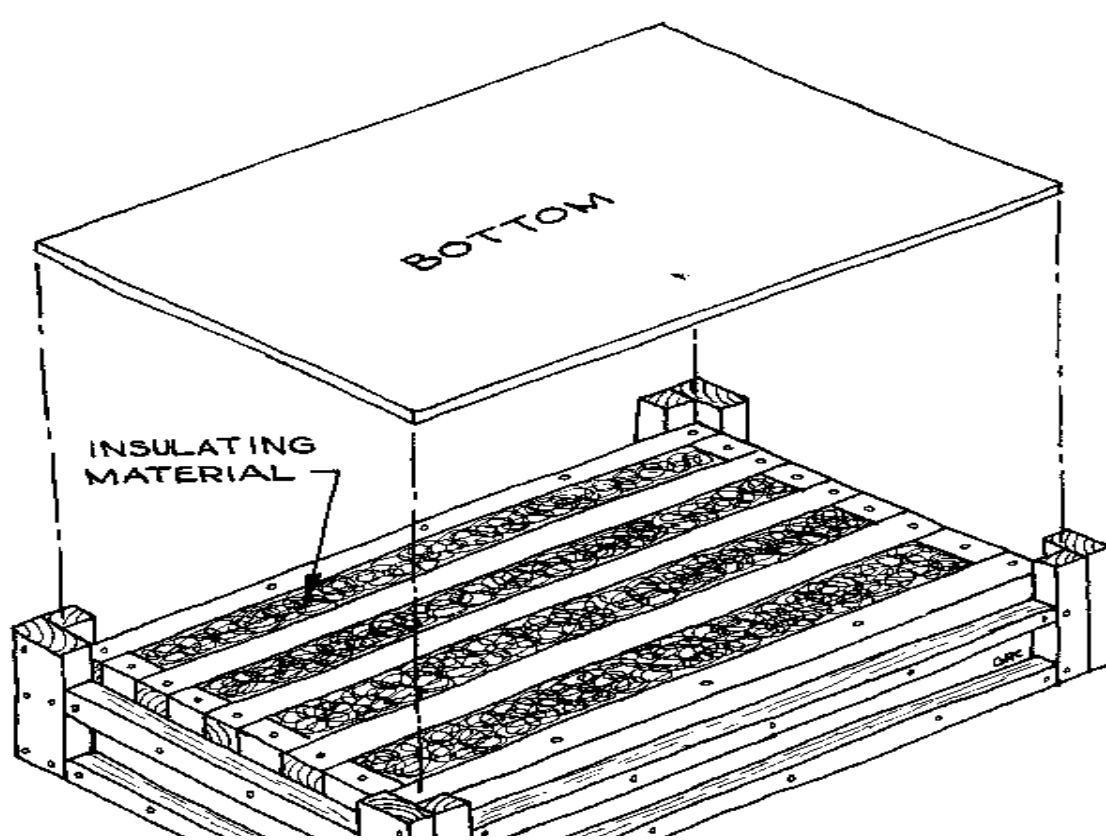


BLOCKS NAILED  
BETWEEN SPACER  
STRIPS

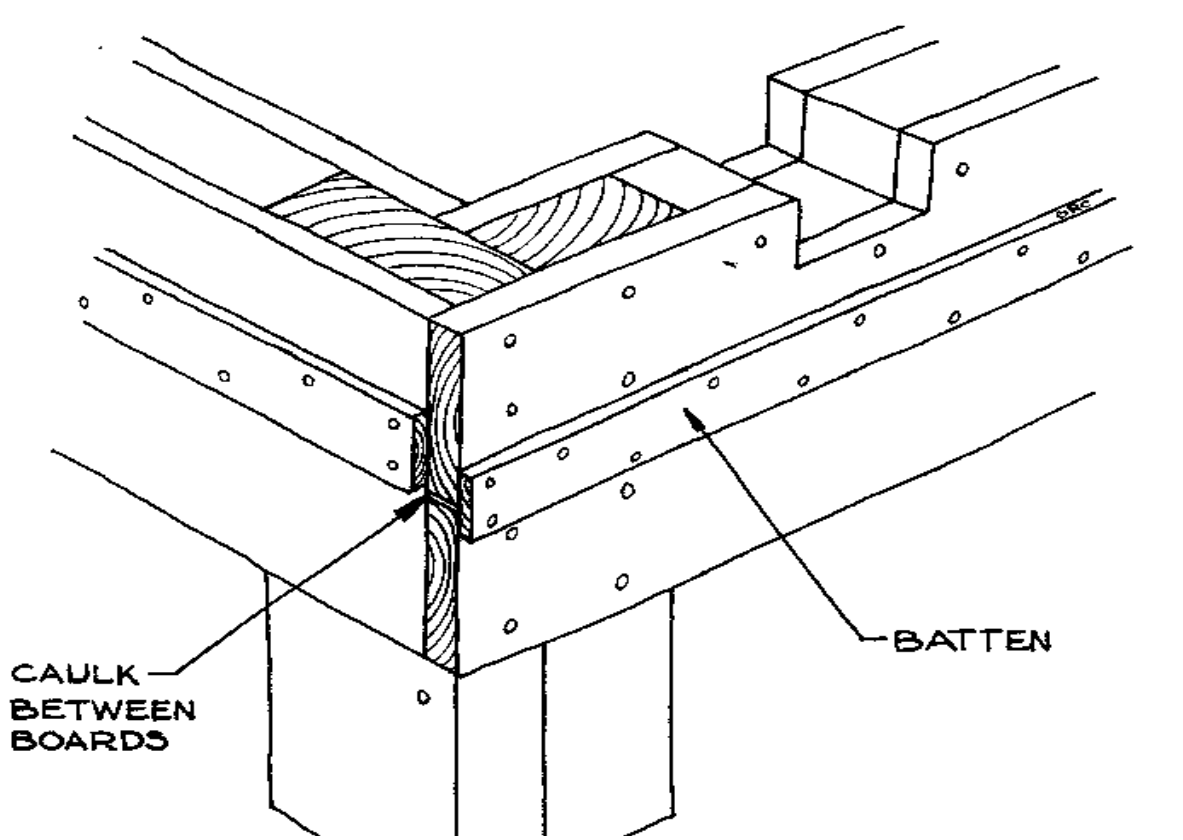
SPACER STRIPS



51ap101.gif (600x600)



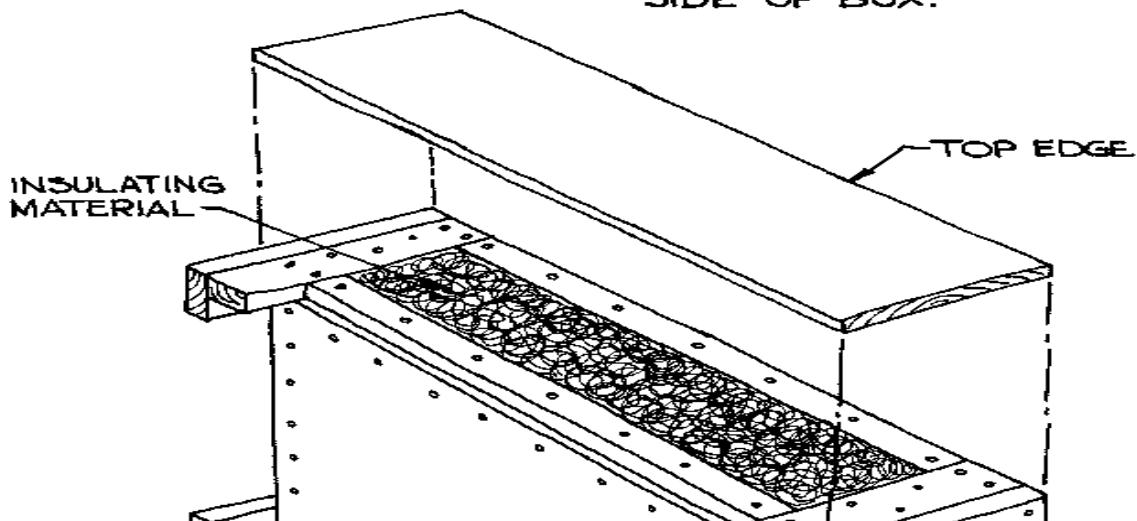
51ap102.gif (600x600)



51ap103.gif (600x600)

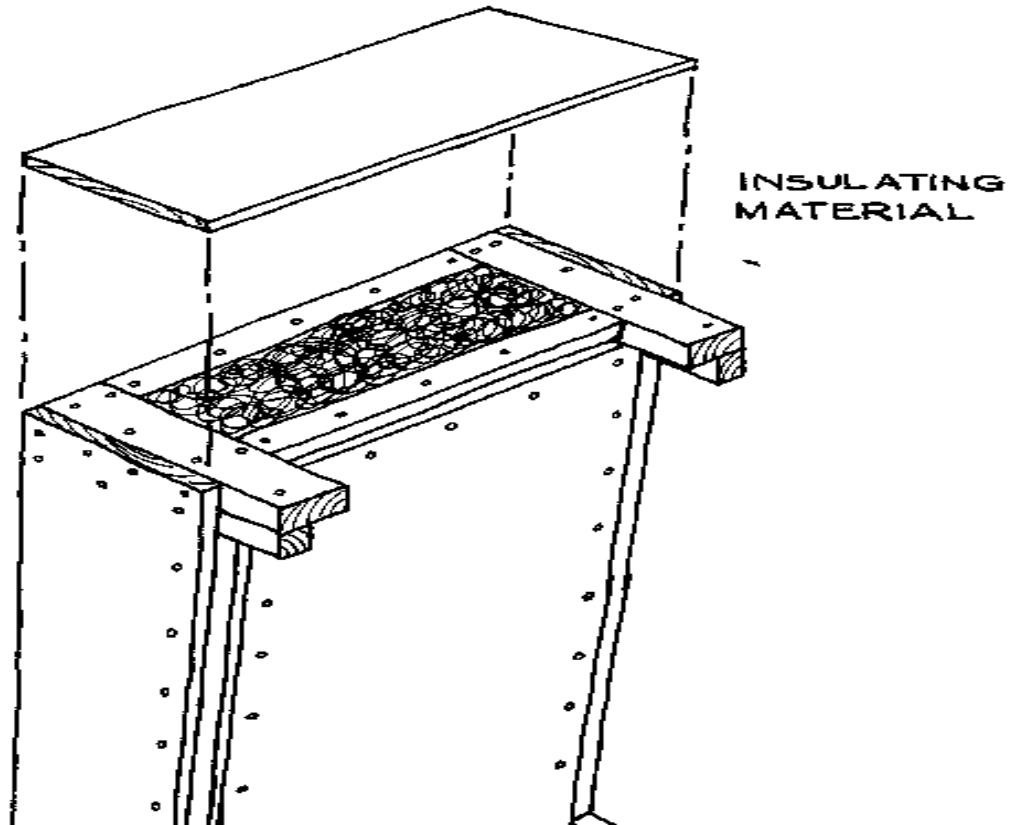
⑤

1. STAND BOX ON SIDE
2. PACK INSULATION ON SIDE AND NAIL BOARD ALONG BOTTOM AND ENDS. TOP EDGE TO BE NAILED AFTER IT IS NOTCHED.
3. REPEAT FOR OTHER SIDE OF BOX.

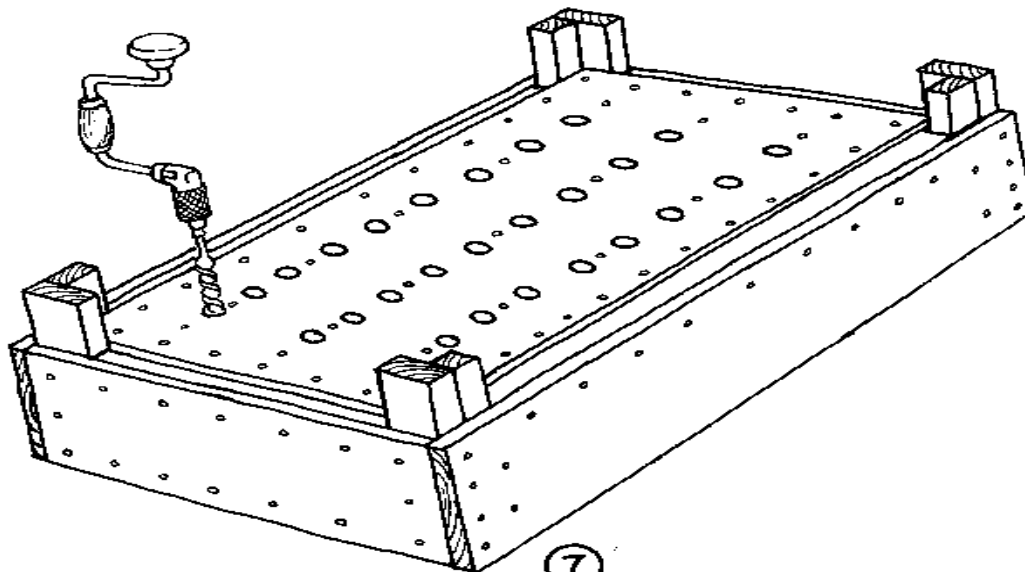


51ap104.gif (600x600)



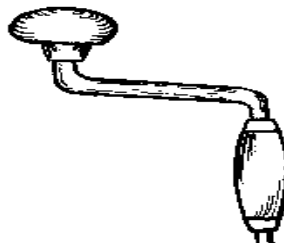


51ap105.gif (600x600)



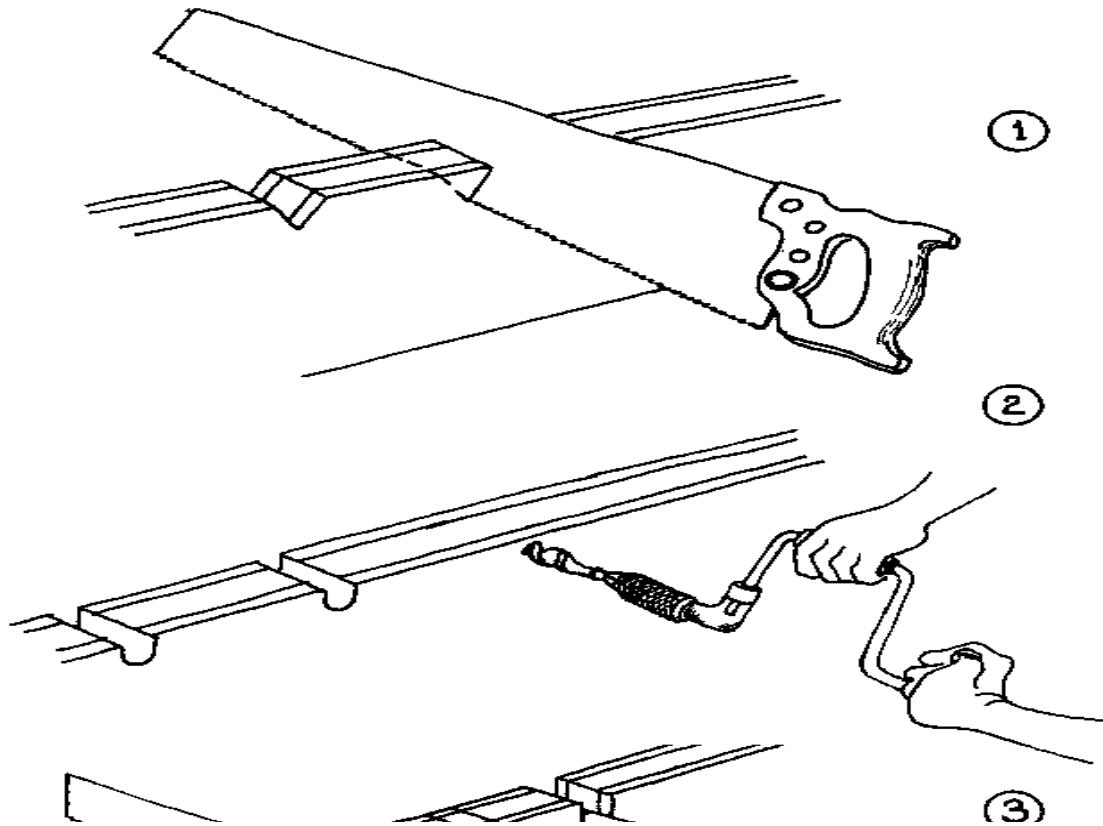
⑦

1. SET BOX UPSIDE DOWN  
AND DRILL HOLES THRU  
BOTTOM OF BOX. MAKE  
SURE HOLES ARE DRILLED  
THRU SPACER STRIPS (SEE  
DETAIL AT LEFT)



2. WHEN ALL HOLES ARE

51ap106.gif (600x600)



<FIGURA 98>

<FIGURA 99>

<FIGURA 100>

<FIGURA 101>

<FIGURA 102>

<FIGURA 103>

La \* Hechura las hendeduras de la salida de aire.

- Mark la posición de las hendeduras de la salida de aire en el los lados superiores.

El - Corte fuera las hendeduras en cualquiera del dado tres vías se imaginó.

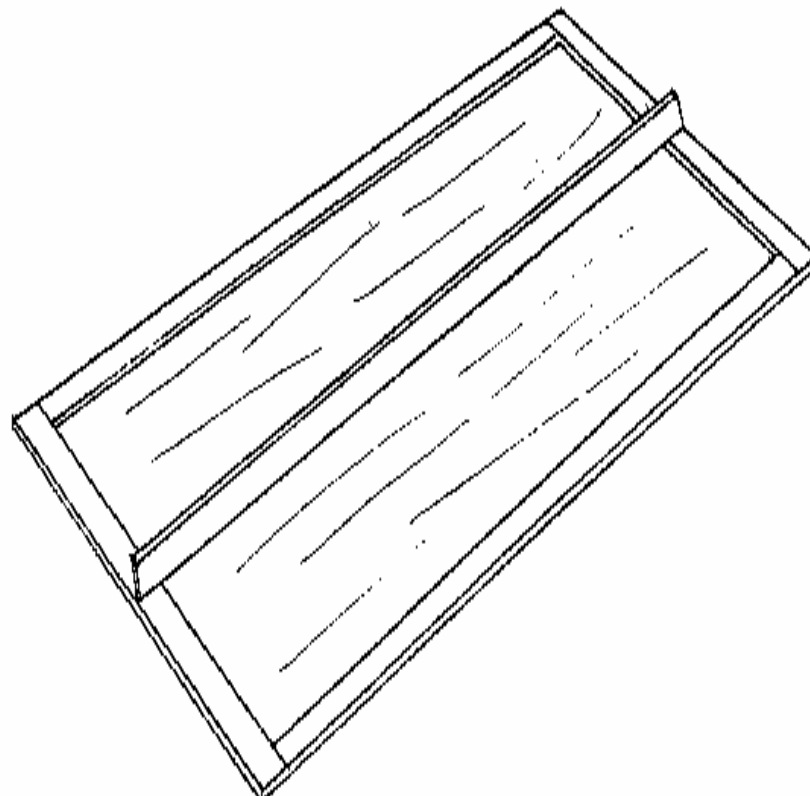
\* Pintura o mancha el dentro de la caja con un color oscuro.  
UN negro llano es bueno. es una idea buena para poner una madera  
El preservativo de por fuera si usted tiene it. Then la pintura  
el exterior con pintura de la glosa o el barniz marino--si  
usted puede encontrarlos.

CONSTRUYA LA TAPA (PARA MODELO 1 y 2 SECADORES)

La misma tapa se usa para ambos dryers. consiste de un rectangular el marco de madera con un espinazo central piece. se cubre con un doble la capa de película del polietileno

<FIGURA 104>

51ap107.gif (437x437)





### Las herramientas y Materiales

\* Saw (preferentemente la espiga vio), tornillo-chófer, cuchillo afilado o Las tijeras de , los tri cuadran, gramil.

Las \* Longitudes de timber: aproximadamente 5cm x 2cm.

\* el plástico Transparente (el polietileno) la película (preferentemente .127mm o más pesado).

Los \* Tornillos (1.6cm x 8s C.S.).

\* Blued las tachuelas (1cm) o la grapadora de la oficina grande.

### READ LAS INSTRUCCIONES A TRAVÉS DE ANTES DE QUE USTED EMPIECE

Haga el marco para que su longitud y anchura sean cada 8cm mayor que la caja para ser covered. La tapa solapará la caja del secador por sobre 4cm en cada dirección.

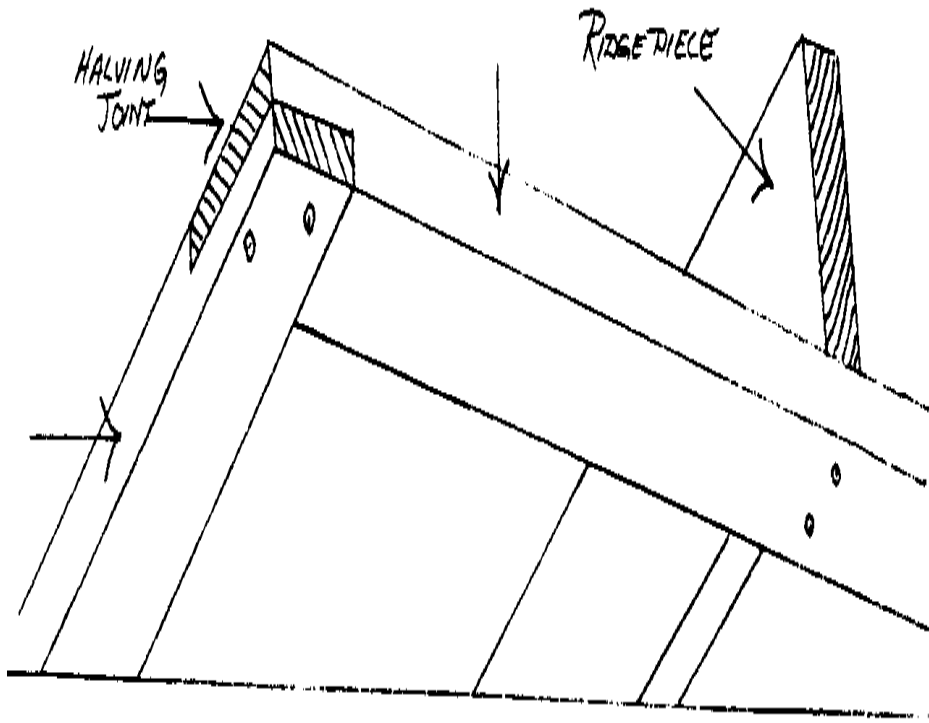
#### 1. Make el Marco

El \* Corte los pedazos para el marco a las longitudes correctas.

\* Put ellos juntos así desplegado.

<FIGURA 105>

51ap108.gif (486x486)



\* Dry el marco en el sol caliente antes de ponerse el plástico.

## 2. Put la Más bajo Hoja Plástica en el Marco

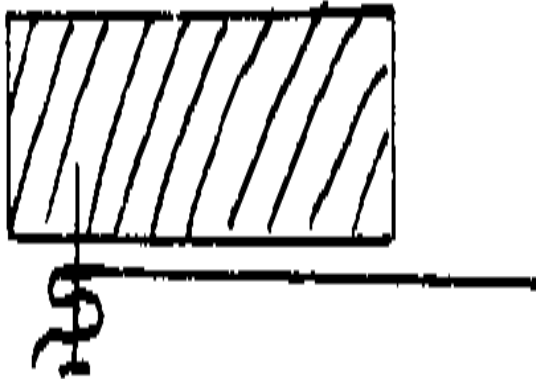
La \* Opción de venta de acciones la tapa en mientras la madera todavía es calurosa y a un cronometran cuando la humedad es baja. Estas precauciones son necesarias para prevenir la condensación (envolviendo en niebla) entre el Las capas de de polietileno.

El \* Corte un pedazo de hoja plástica por cubrir el más bajo están al lado de del marco para que sea 8cm más ancho y 8cm más largo que el marco.

El \* Giro el marco al revés y disposición la hoja plástica en sitio. Fold un lado del polietileno atrás en sí mismo para formar una capa triple cosen 2cm extensamente.

<FIGURA 106>

51ap108b.gif (317x317)



La \* Salida al medio del marco y trabaja hacia ambos extremos.  
Stretch el plástico ligeramente pero firmemente la Tachuela de lengthwise.  
o sujeta con grapas a través de la costura a 8cm intervalos atar  
este borde del polietileno al frame. no ENCIMA DE-ESTIRA  
EL PLÁSTICO. EL POLIETILENO DE DARÁ " EL AND TUERZA

SI SE EXCAVAN LAS YEMAS DE LOS DEDOS EN ÉL. QUE COSAS ASÍ TORCIÓ QUE LAS ÁREAS SON

LA INTERRUPCIÓN DE UNA VETA DEL TO PROBABLE DURANTE USE. ES BUENO QUE EL POLIETILENO DE DEBE ESTAR LIGERAMENTE SUELTO EN LUGAR DE ENCIMA DE-ESTIRÓ.

\* Repeat este proceso al otro lado del marco.

Stretch el polietileno por el marco mientras clavando con tachuelas o sujetando con grapas.

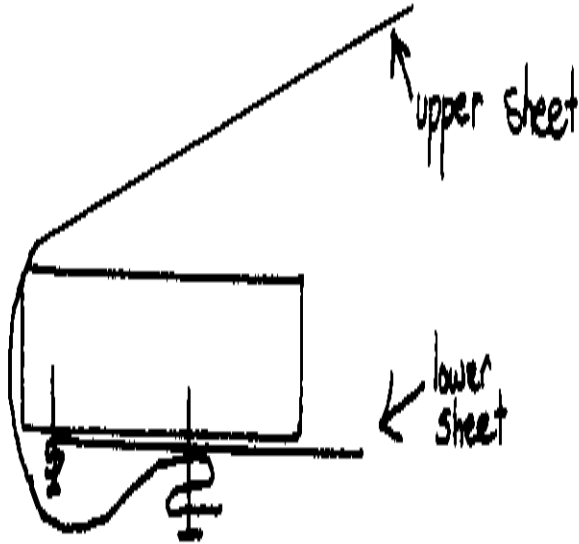
\* Fold las costuras similares a cada end. Tack los extremos del cubren al marco. Tuck el plástico pulcramente a cada uno acorralan. Fasten firmemente en sitio.

3 opción de venta de acciones la Hoja Plástica Superior en el Marco

El \* Corte un pedazo de hoja del polietileno por cubrir el estimulante side. Esta hoja, cuando puso encima del marco, debe ser 10cm más ancho y 10cm más largo que el frame. Turn el idean al revés y, haciendo un pliegue triple coser como antes de, tachuela o sujeta con grapas un borde a un lado del marco para que la costura solape la costura triple del más bajo cubren.

<FIGURA 107>

51ap109.gif (353x353)



El \* Estiramiento el polietileno encima del espinazo y alrededor de al el más bajo borde del otro member. Make lateral una costura plegada

y tachuela o grapa en sitio como antes de.

El \* Estiramiento el polietileno encima de un extremo del marco, el pliegue, y clava con tachuelas como antes, mientras cortando cualquier material resultando extra

de la cuesta del espinazo para estar al lado de la Alforza de member. las esquinas de la hoja en pulcramente, y clava con tachuelas firmemente en ponen. Repeat para el otro extremo del marco.

#### 4. Attach las Tapas a los Secadores

\* Las tapas no pesan mucho y son probable soplar fuera del Los secadores de igualan en un viento ligero. por que La tapa puede guardarse adelante que ata ganchos de alambre tieso a cada esquina de la tapa y girando estos ganchos en el lugar alrededor de uñas o clavijas arregló en los lados del secador.

\* O, ate longitudes de bramante fuerte o encordele a un lado de el secador, dibújelos herméticamente por la tapa, y lazo ellos a uñas o clavijas en el otro lado.

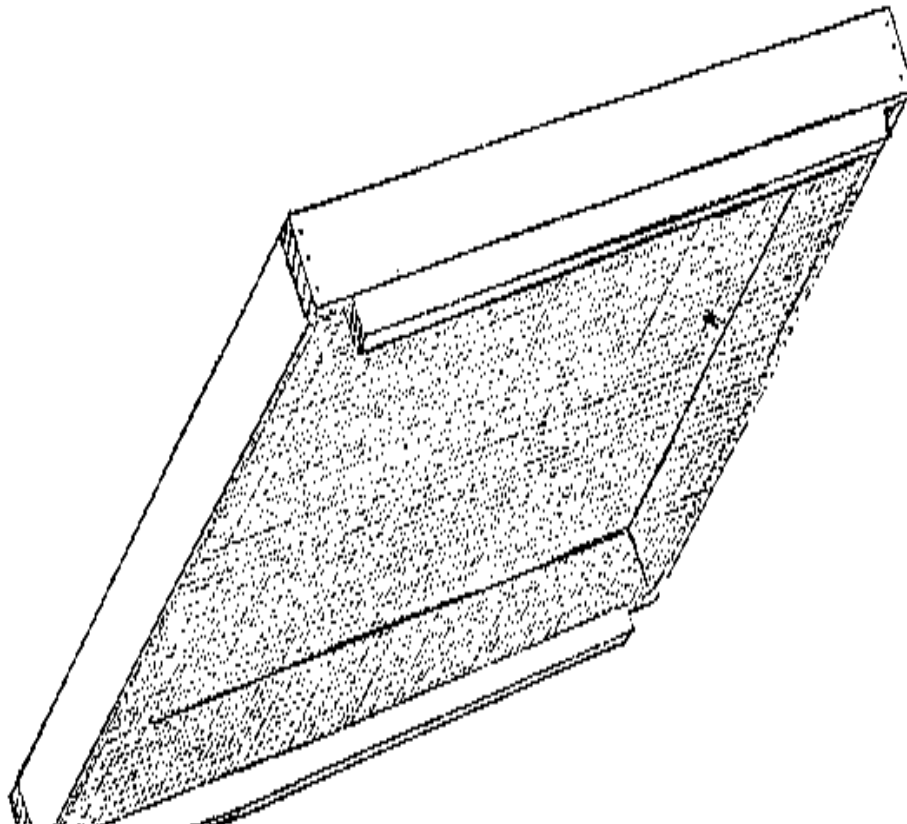
CONSTRUYA LAS BANDEJAS SECANTES

<FIGURA 108>

51ap110.gif (486x486)







Éste es un marco de madera simple con malla de alambre de multa sujeta con grapas a su parte inferior.

Se clavan dos corredores de apoyo a la parte inferior (encima del borde de la malla del alambre) . Si pueden clavarse con tachuelas dos pedazos pequeños necesarios de madera

encima de los bordes de la malla del alambre para sostenerlo en sitio al ends.

However,

pliega los bordes de la malla encima de en sí mismo antes de sujetar con grapas puede ser

todos que se necesitan.

Haga dos bandejas, cada uno ligeramente menor que 1m x 1m para que encajara la caja del secador well. es una idea buena para hacer dos bandejas porque ellos es más fácil manejar que un tray. Also grandes, usando dos medios de las bandejas,

eso forma grano a dos humedad diferente nivela puede secarse al mismo tiempo.

Pueden hacerse las bandejas más simples del materials. Papiro caña esterar local,

o un marco con las tablillas de caña o bambú de la raja, por ejemplo, hace un apoyo excelente en que el material puede ser dried. Coarse arpillera el material saqueando, o césped del tejido abierto o fibra esterando estiraron adelante

un marco también puede usarse.

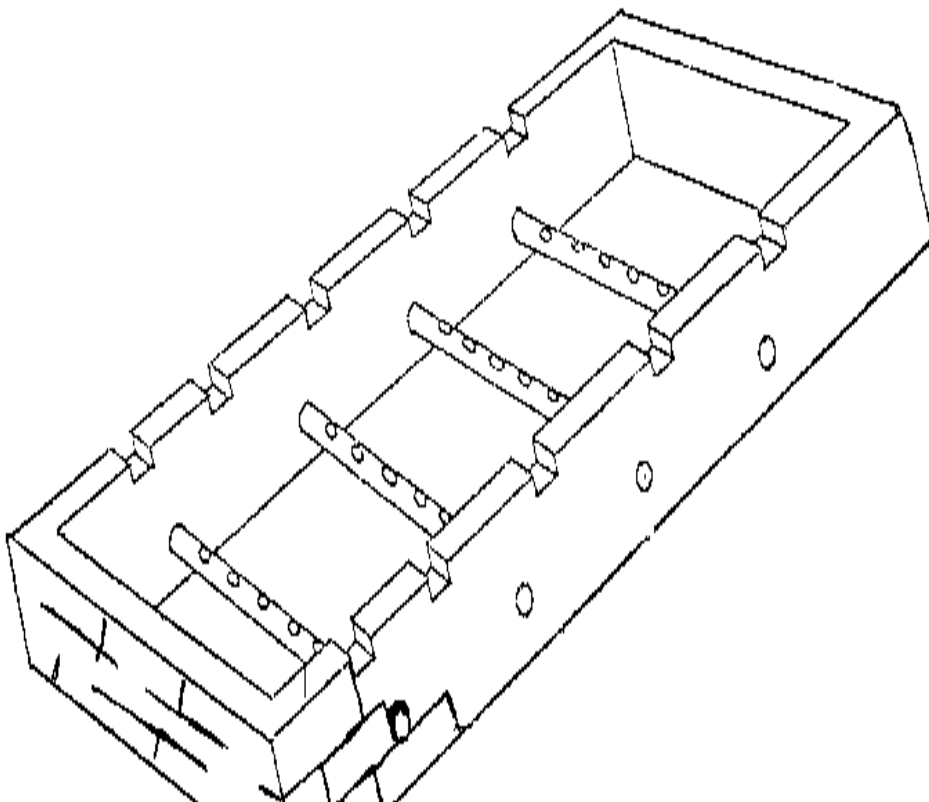
## MODEL #2 SECADOR SOLAR

## La descripción

Este secador también es para un 2m x 1m dryer. Pero no es portátil como el Modele #1 Dryer. Solares que se construye en una situación permanente y es hecho con los ladrillos de la arcilla, o los Ladrillos de material. similares compusieron de tierra local y cemento y comprimió por un trabajo del CINVA-RAM mismo well. Si la hondonada se usan los ladrillos, las hondonadas deben condensarse con el césped seco, el coir, fibra, u otra materia aislante.

<FIGURA 109>

51ap111.gif (486x486)



### Escoja un Sitio

Un lugar bueno para el Secador Solar será

terreno elevado de \* que es llano y level. Make seguro la situación se agota bien.

\* fuera al aire libre--no obscureció por árboles o edificios.

\* expuso al wind. prevaleciendo El extremo del secador debe estar enfrentando el viento prevaleciendo.

### Las herramientas y Materiales

\* el cuchillo Grande, hacha, o machete

serrucho calador de \* o escofina de madera

\* 2cm cincel

que \* Arcilla ladrillos o ladrillos hicieron del material similar

\* Mortero o arcilla por poner los ladrillos

\* el bambú Espeso (6 a 7.5cm diámetro)

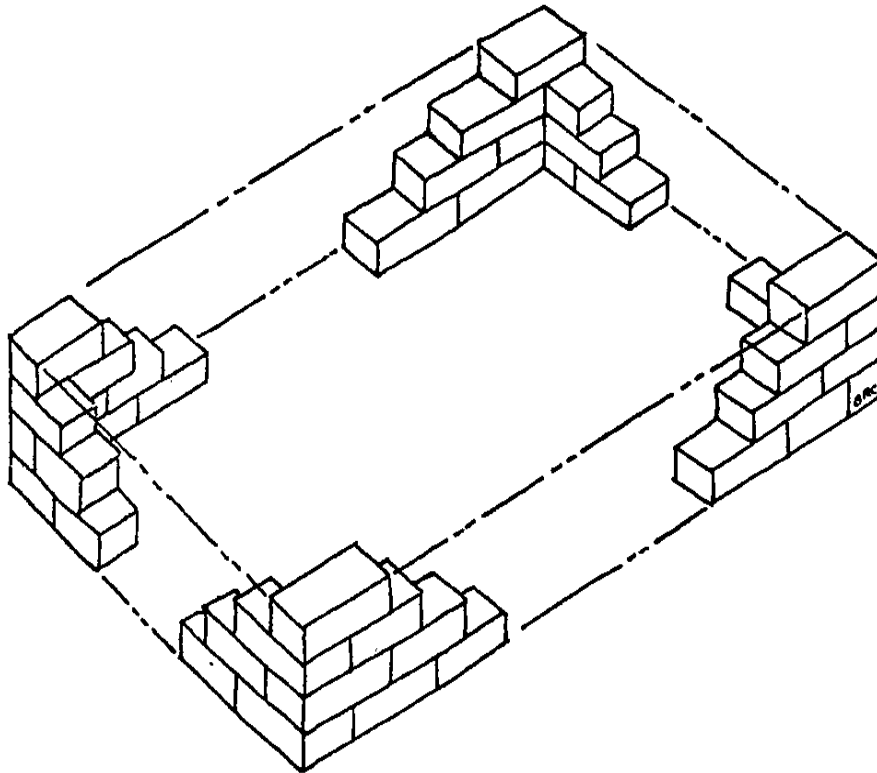
READ LAS INSTRUCCIONES A TRAVÉS DE ANTES DE QUE USTED EMPIECE

1. Prepare el Sitio

La \* Disposición fuera el tamaño del secador por la formación los bloques de la esquina.

<FIGURA 110>

51ap112.gif (486x486)



AVOID THE SIZE OF THE BRICKS



\* Prepare un suelo de tierra duro-condensada o mortero de hormigón.

La \* Zona de excavación una trinchera del desagüe alrededor del secador para protegerlo de la lluvia pesada. La trinchera debe ser 23-30cm ancho y 23-30cm profundamente.

## 2. Prepare las Cañerías de Bambú

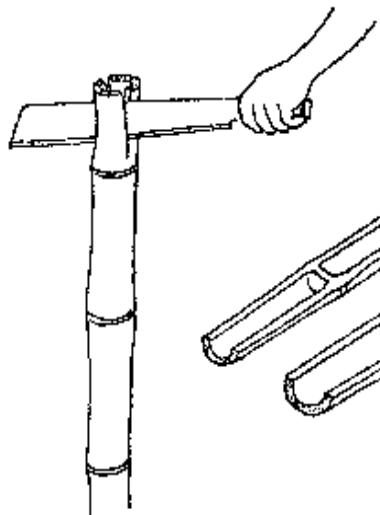
\* Choose bambú de incluso espesor con como pocos juntas como posible.

\* Cut bambú a la misma longitud como la anchura del secador.

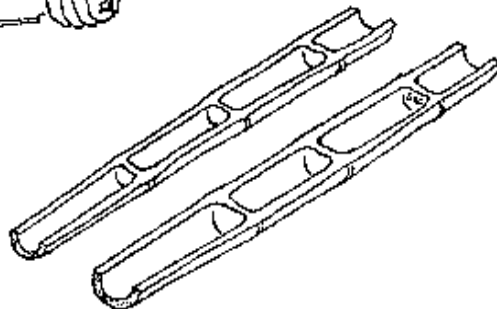
\* Then preparan las cañerías como sigue:

<FIGURA 111>

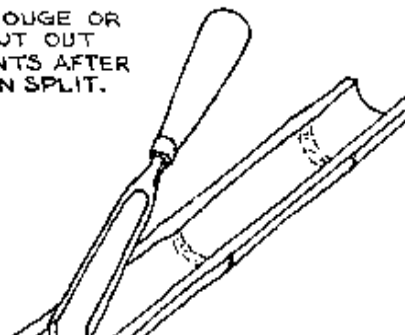
51ap113.gif (600x600)



MACHETE, AXE, OR  
LARGE KNIFE MAY  
BE USED FOR  
SPLITTING.



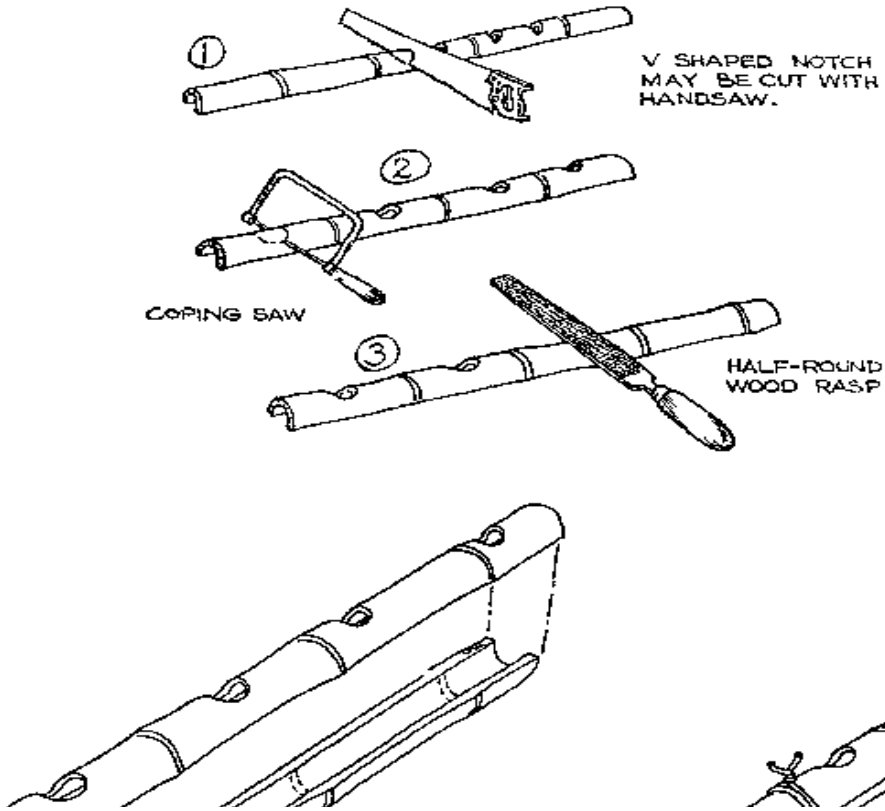
USE HALF-ROUND GOUGE OR  
SMALL CHISEL TO CUT OUT  
MATERIAL AT JOINTS AFTER  
BAMBOO HAS BEEN SPLIT.



las perforaciones de corte de \*, aproximadamente 4cm en el diámetro, en cada cañería. Holes puede hacerse usando uno de estos métodos:

<FIGURA 112>

51ap114.gif (600x600)

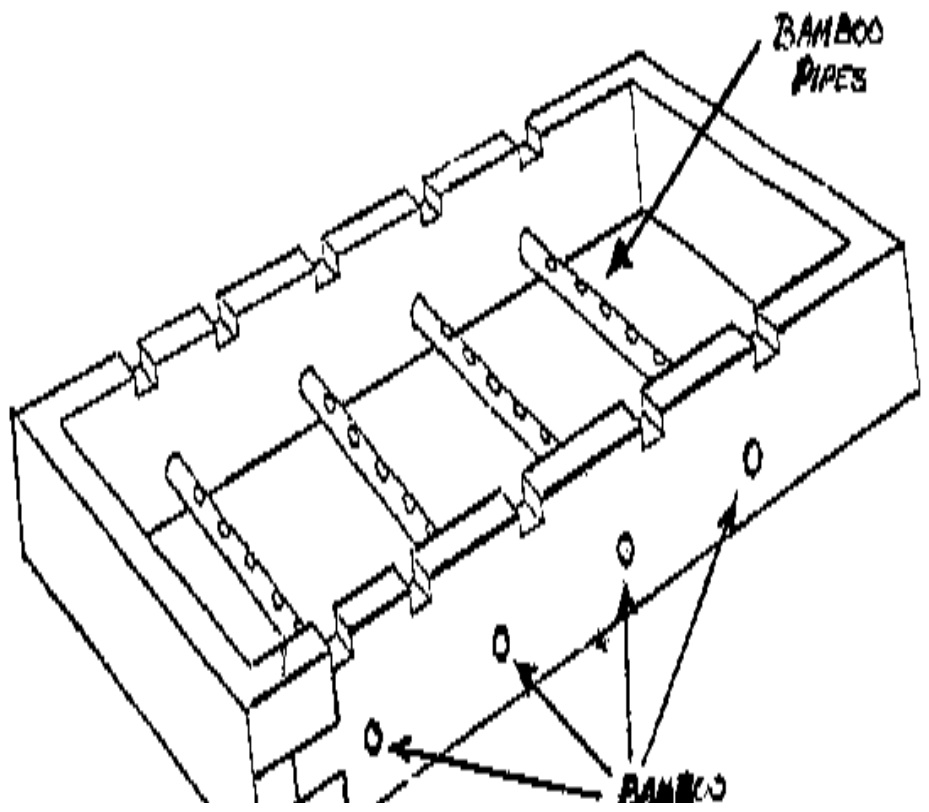


### 3. Finish las Paredes

\* Lugar que el bambú conduce por tuberías en la posición en la segunda capa.  
Cut que los bloques ponen en cortocircuito como el requisito para encajar en el bambú  
conduce por tuberías.

<FIGURA 113>

51ap115a.gif (486x486)



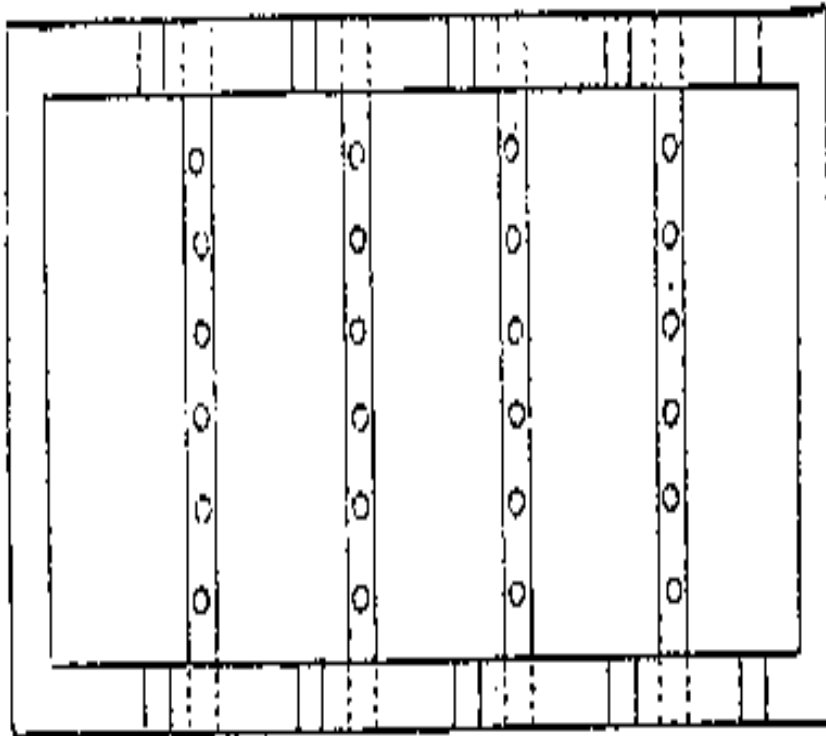
La \* Opción de venta de acciones abajo la tercera capa de ladrillos.

El \* Lío los agujeros alrededor del bambú con mortero o arcilla.

La \* Opción de venta de acciones abajo la capa de la cima de ladrillos y recortó el aire  
toma de corriente hendeduras o puso la capa de la cima de ladrillos salir una pulgada huecos como agujeros del aire-toma de corriente espaciados a lo largo del  
dos lados.

<FIGURA 114>

51ap115b.gif (486x486)





#### 4. Paint el Interior

La \* Pintura el dentro del secador un color oscuro. El Carbón de leña de , mezcló con la arcilla y agua puede ser una capa buena.

#### 5. Construct la Tapa y las Bandejas Secantes en cuanto a Modelo #1

##### LA MODIFICACIÓN DE DE MODELO #2 SECADOR SOLAR

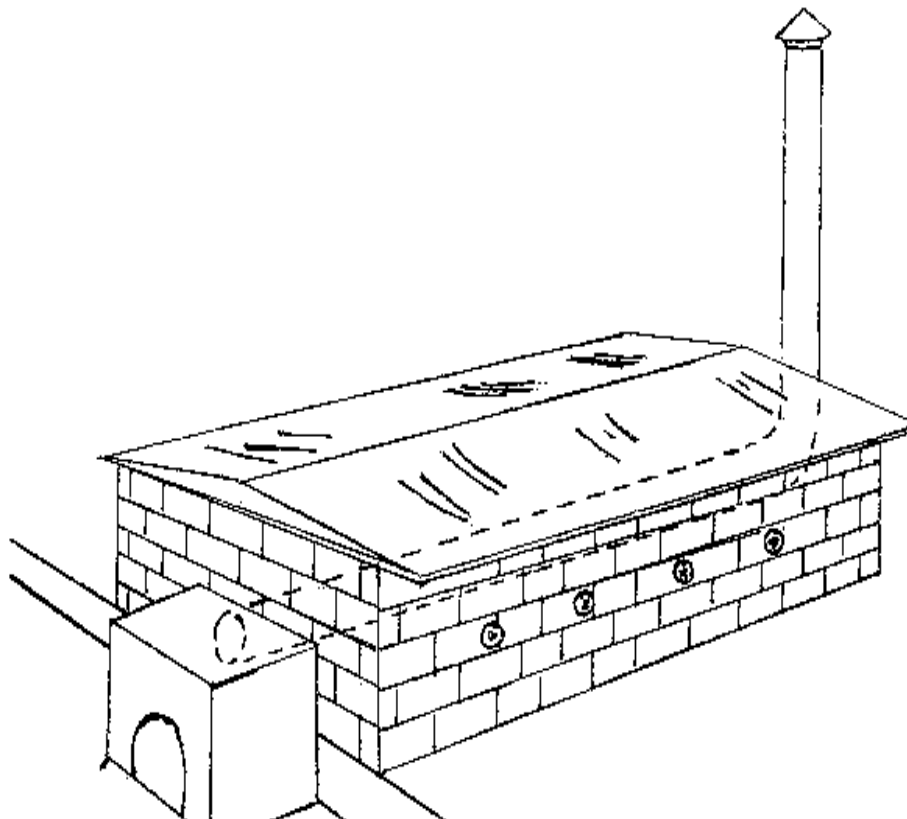
Un Secador Solar/Fuel-acalorado De dos usos

Es posible construir secadores solares que pueden trabajar en el calor solar para la mayoría del tiempo, pero que la lata, si necesario, sea artifically calentado durante periodo de nublar fuerte o lluvia.

Una modificación del Modelo 2 secador permitirá para este de dos usos el funcionamiento. que Esta modificación consiste de edificio-en una cañería del cañón metal que atraviesa la longitud del dryer. Esta cañería lleva el calor de un firebox construido a un extremo del dryer. Cuando secando tiene que ser hecho en las condiciones nubladas, el fuego puede encenderse para mantener el calor secando.

<FIGURA 115>

51ap116.gif (486x486)



Cualquiera de los dos grande, diga, 11cm cañería del diámetro, o varios lata de las cañerías menor se use. Al usar las cañerías menores, las dificultades construyendo un colector, pueda levantarse. Pero pueden ser posibles adaptar un colector de escape de un gasolina vieja o motor diesel para este propósito.

LA ÚNICA MODIFICACIÓN BÁSICA NECESITADA EN CONSTRUIR ESTE SECADOR ES QUE EL DEBEN CONSTRUIRSE LAS PAREDES ALTO BASTANTE TO PERMITE EL CAÑÓN CAÑERÍA TO PASO BAJO EL

LAS CAÑERÍAS DE LA AIRE-ENTRADA.

Un aumento de 7.6cm (o un ladrillo) en la altura, debe ser suficiente.

Los firebox pueden construirse en la arcilla o pueden enladrillarse, o un corte de la sección de un viejo el tambor de aceite puede usarse para el propósito.

La base del firebox debe estar en un más bajo nivel que el secador.

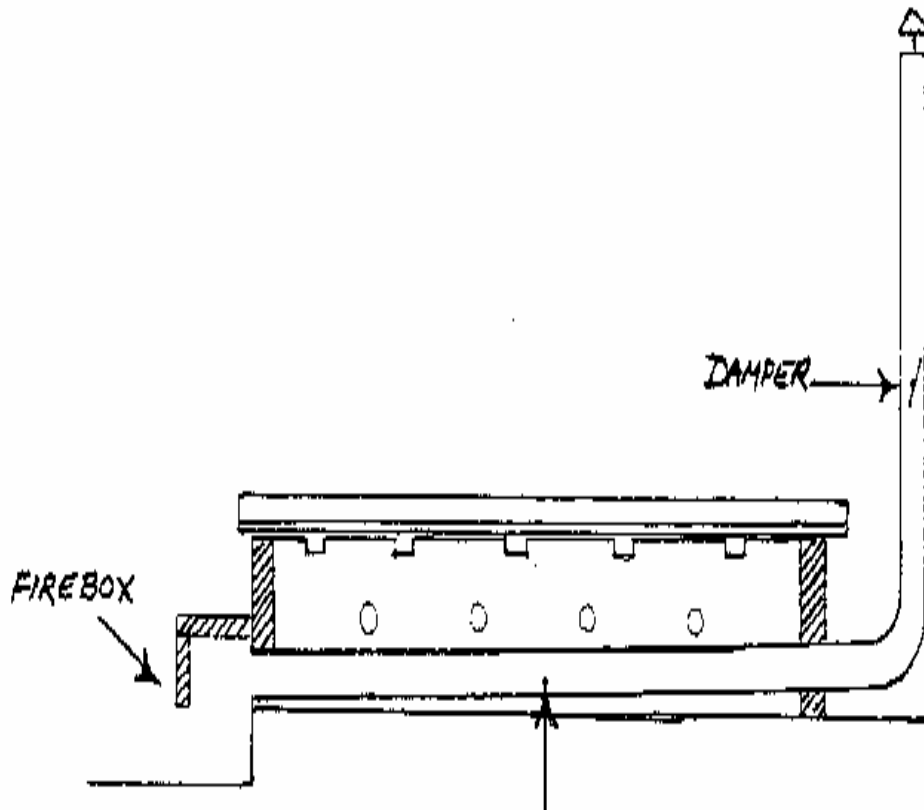
La \* Hechura seguro que este área es protegida de cualquier inundación que puede ocurrir durante las lluvias pesadas.

El tubo del cañón que atraviesa el secador debe inclinarse hacia arriba hacia el la chimenea para ayudar el trago.

<FIGURA 116>

51ap117.gif (486x486)





Al usar el calor artificial, el movimiento de aire a través del secador por la transmisión operará como él que hace cuando el calor solar está usándose. However, dependiendo en el calor dado por el ser de combustible usado, puede ser necesario a cerrar-fuera de más de los puertos de ventilación superiores.

#### EL CUATELA:

\* Make seguro que la parte de la cañería del cañón que atraviesa el El secador de es la fumar-prueba. Si no es ninguna fumar-prueba, fume el testamento condimentan las comidas que están seco. que UN apagador también debe ponerse en la chimenea. Este apagador debe guardarse cerrado cuando sol-secante está llevándose a cabo, o la cañería del cañón puede ejercer un efecto refrescante.

La \* Hechura seguro al sitio esta modificación para que el extremo del firebox enfrenta en el viento prevaleciendo. Esto ayudará el trago a través de el cañón, y también asegurará que cualquier chispa de la chimenea Se llevan fuera de la tapa del polietileno.

#### MODEL #3 SECADOR SOLAR

La descripción

Éste es un dryer. simple no es tan eficaz como el otro dos en condiciones dónde se expone a los vientos refrescantes, pero proporcionará el secado más eficaz que la exposición directa al sol, y también quiere proteja el material secante de rain. que es esencialmente un " bocadillo " De dos hojas de material del techado férrico galvanizado arrugado puestas para que que ellos forman una serie de tubes. que La más bajo hoja se planta en un macizo aislando el material para reducir pérdida de heat. es fijo en una posición del declive con uno el extremo levantó aproximadamente 15cm superior que el other. Esta posición permite al aire caliente subir y escapar al extremo superior, mientras creando un trago de airee encima del ser material dried. que El material que está estando seco es puesto en las hondonadas de la más bajo hoja.

Hay varios posibles maneras de siting y construyendo este secador. Puede ser permanentemente sited o portable. hecho que Ciertos refinamientos pueden ser agregado para aumentar su efficiency. Por esta razón la construcción de un el modelo portátil simple se describirá primero; las posibles modificaciones quieren se describa después.

El Secador Portátil



En este modelo, las chapas ondulada se atan a una caja de madera poco profunda que contiene una cama de material aislante. La caja será aproximadamente 10cm alto y 80cm wide. que Las dimensiones de la caja dependerán del examen final el tamaño de las chapas ondulada preparadas, para que las hojas se preparan primero.

#### Las herramientas y Materiales

El \* Martillo, la sierra, el tri-cuadrado, el furmón, los alicates,

\* 2 hojas contrajeron el hierro galvanizado

\* Madera para el fondo y lados de caja

\* Uñas o alambre de la percha

\* la pintura Negra

#### 1. Prepare las Hojas

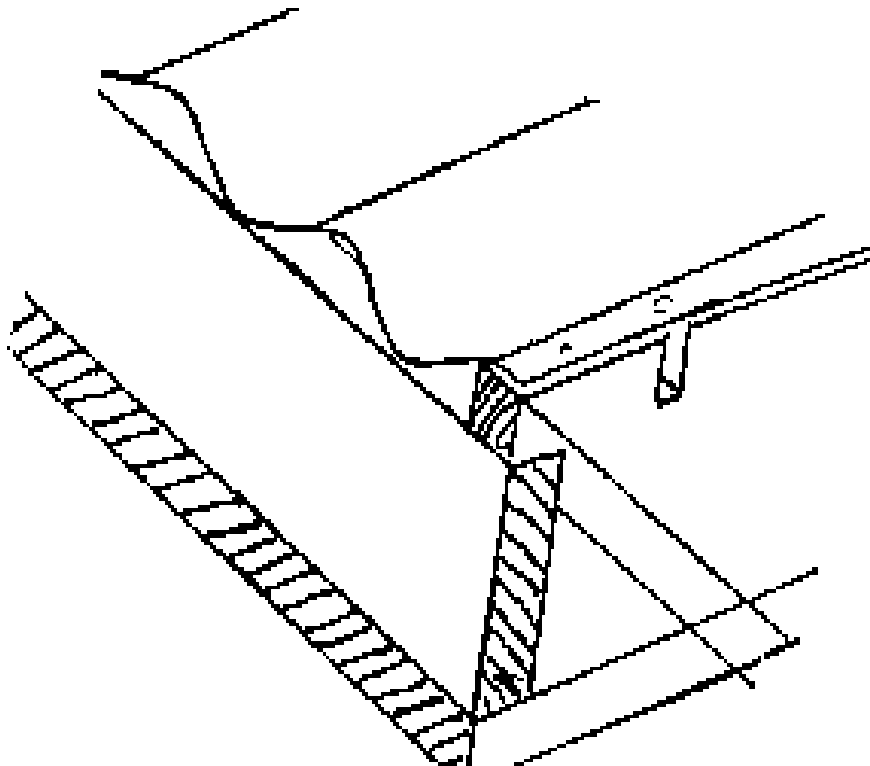
\* Cuando compró, las hojas se condensarán estrechamente juntos. Turn la hoja 180 superior [los grados] para que las hojas estén en la cima de nosotros. que La hoja superior tenderá a resbalarse indirecto and no permanecerá posicionado uniformemente.

\* Mark un line a lo largo de los bordes de cada hoja aproximadamente 1cm del

edge. Using los alicates, y moving  
gradualmente a lo largo de la hoja, curvatura  
los bordes abajo formar embrida  
que está nivelado con el plano  
de la hoja. Once los bordes  
han estado torcidos en la posición, ,  
puso cada pestaña a lo largo del borde  
de un pedazo de madera y pegó con  
un martillo hasta que sea piso y  
aplanan. que Las hojas mandan al now  
quedan propiamente juntos en el  
la posición correcta.

<FIGURA 117>

51ap119a.gif (486x486)



## 2. Hinge las Hojas

\* que las hojas deben unirse para que ellos pueden posicionarse fácilmente durante el uso futuro. Esto que usa los anillos del alambre se hace.

El \* Viento un pedazo de alambre conveniente espiralmente alrededor de un 1cm diámetro

forman (por ejemplo, el asa de una cuchara de madera) para formar 6 vueltas.

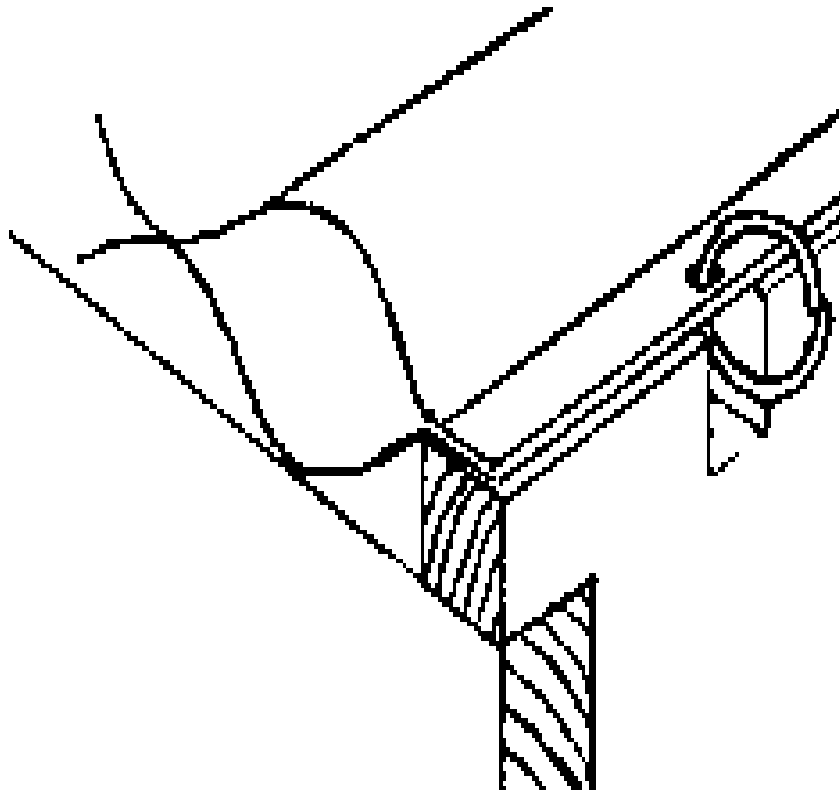
Remove de la forma y tira los extremos del alambre para que

forma una escalera de caracol suelta. Cut esta escalera de caracol con los alicates

para para formar varios anillos con solapar los extremos.

<FIGURA 118>

51ap119b.gif (486x486)



El \* Ponche cinco agujeros a través de las pestañas a un borde de cada uno cubren, mientras usando una uña y un martillo. que Estos agujeros deben ser posicionó como sigue: uno agujerean aproximadamente 7.5cm de cada extremo de la pestaña, un agujero en el centro de la pestaña, y dos agujeros a mitad del camino entre estos agujeros.

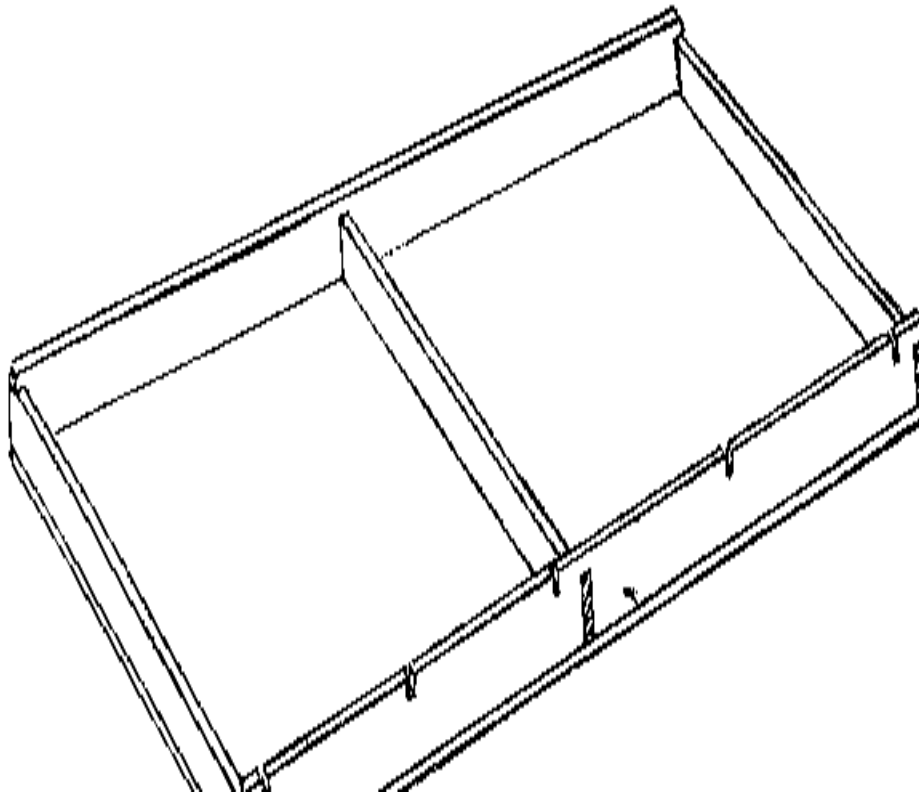
Pass el alambre cerca a través de estos agujeros y cierra el cerca apretando los extremos eficazmente together. Esto pone goznes las hojas juntos y permite el posicionamiento exacto.

### 3. Prepare la Caja del Secador

\* El apoyo poco profundo y la caja aislante puede construirse ahora para encajar las dimensiones de la más bajo hoja de chapa canelada: cortó las hendeduras en los bordes superiores del un lado de esta caja a mantienen el espacio los anillos de la bisagra.

<FIGURA 119>

51ap120.gif (486x486)



El \* Lío la caja con la materia aislante, por ejemplo, lana de madera, secó Césped de o sale, u otro material similar.

El \* Lugar las chapas ondulada en la posición y ata el más bajo cubren al marco clavando a través de las pestañas a lo largo de cada uno afilan y a través de los punto dónde la hoja avisa los extremos de la caja y el listón de apoyo central.

El \* Cierre las aperturas a cada extremo entre las arrugas de la hoja y el marco de madera llenando del cemento, yeso o arcilla.

#### 4. Paint el Secador

La \* Pintura la superficie superior de la hoja de la cima con un negro llano pintan. Using un cebador conveniente para estar seguro de adherencia a el metal.

El \* Obsequio la madera de la caja con el preservativo, o pinta con glosan la pintura si disponible.

#### USANDO EL SECADOR PORTÁTIL

##### Siting

El \* Sitio con la longitud del secador en un norte-sur



La dirección de , preferentemente en una posición dónde es protegido, del viento.

El \* Aumento un extremo para que tenga superior 15cm años que el otro.

La \* Hechura seguro los rayos de la huelga del sol la hoja superior como directamente como posible. (El extremo a ser levantado dependerá en la latitud y estación del year. por ejemplo, en Las latitudes de más de 5 grados norte del ecuador, el que el extremo norteño del secador debe levantarse en invierno y el extremo del sur en verano.)

Protegiendo de la Lluvia

Hay un riesgo que la lluvia tendencia puede entrar en el extremo superior del secador

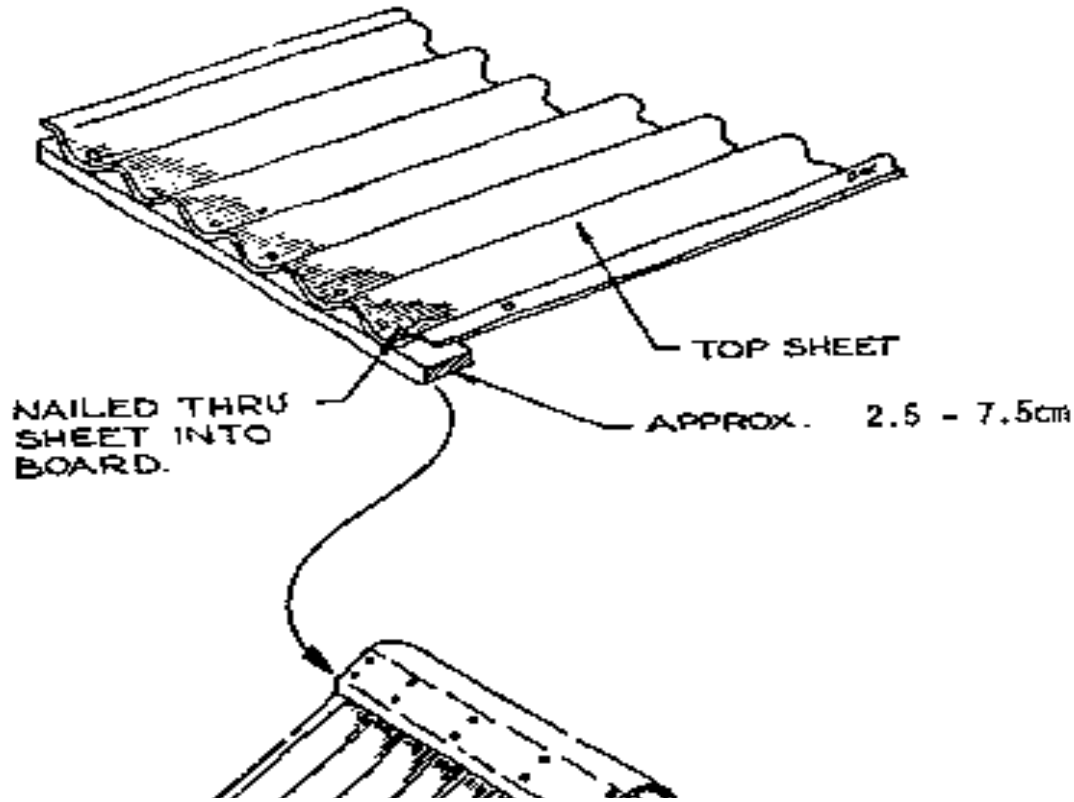
y mojó el contents. es así necesario encajar un plato del resguardo al la hoja superior a este extremo del secador.

La \* Uña un listón de madera por un extremo de la superficie superior de la hoja de la cima.

La \* Uña a esta madera una tira de metal que es la anchura llena de la hoja, y qué saldrá fuera aproximadamente 15cm más allá del acaban del secador. que Este metal puede doblarse entonces hacia abajo en una curva mansa a su borde exterior para para albergar el abren extremo del secador.

<FIGURA 120>

51ap121.gif (600x600)



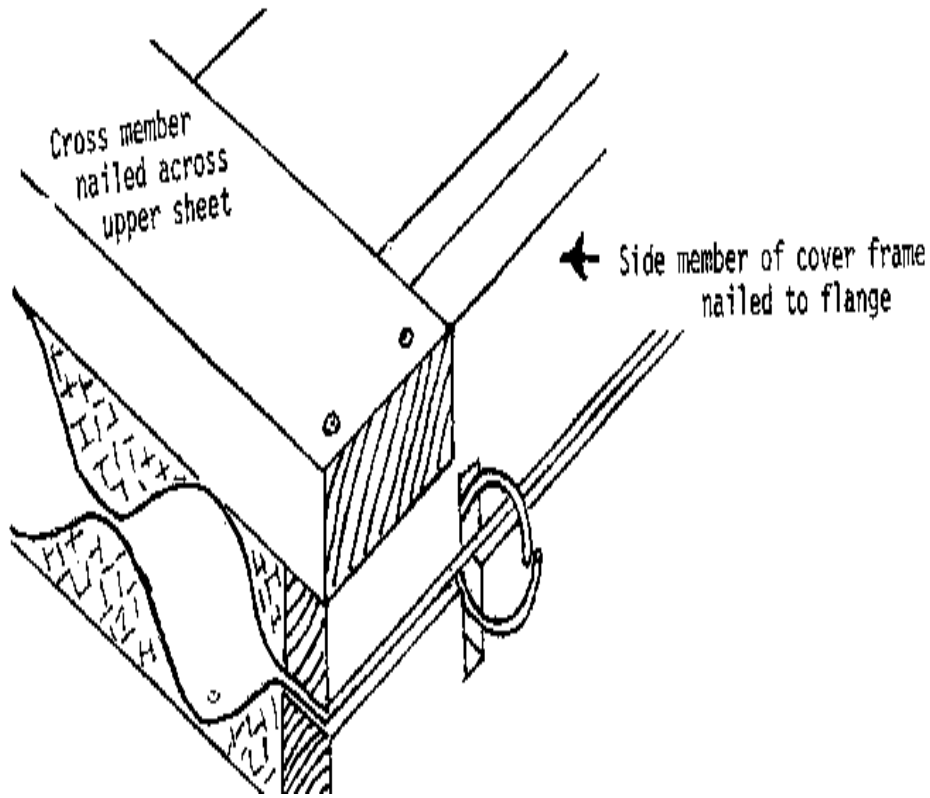
### Encajando una Tapa del Polietileno

La eficacia del Modelo que 3 secador puede aumentarse grandemente encajando una tapa del polietileno encima de la cima sheet. metal El plástico crea un el espacio de aire aislante entre el polietileno y la chapa ondulada.

La \* Figura un marco de madera simple encima de la hoja de la cima que usa dos puso los listones verticalmente a lo largo de cada uno de las pestañas, y dos listones de la unión por cada extremo de la hoja.

<FIGURA 121>

51ap122.gif (486x486)



La \* Hartura los espacios entre las arrugas y los listones del extremo con el yeso, arcilla, o cemento. Stretch una sola hoja de polietileno encima del marco. Tack o sujeta con grapas la hoja en sitio.

La \* Subsistencia las hendeduras en el montante del marco (necesario a acomodan la bisagra cerca) tan pequeño como possible. Ellos deben sólo se corte bastante para permitir el despacho de aduanas los anillos.

La tapa del polietileno protegerá la chapa ondulada superior del los efectos refrescantes de viento y rain. también aisla el secador para que superior las temperaturas secantes son posibles.

#### EL PERMANENTEMENTE SITED MODEL 3 SECADOR

El secador descrito sobre puede ser permanentemente los sited en una plataforma de arcilla, evitando la necesidad dado construir un apoyo y el más bajo aislando así la caja. La plataforma de arcilla proporcionará insulation. como que Este tipo se construye sigue:

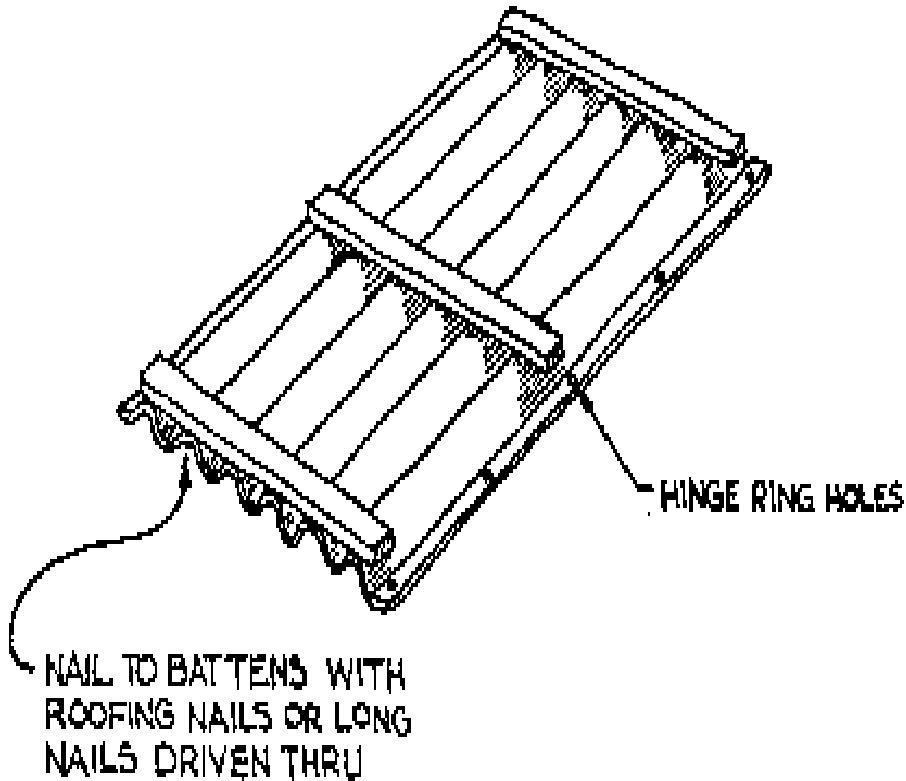
La \* Pestaña las hojas y pone goznes juntos como descrito para el el secador portátil.

\* Nail los listones de madera aproximadamente 4cm x 2cm por el más bajo lado de la más bajo hoja a cada extremo y al medio, a

proporcionan la rigidez.

<FIGURA 122>

51ap123.gif (486x486)



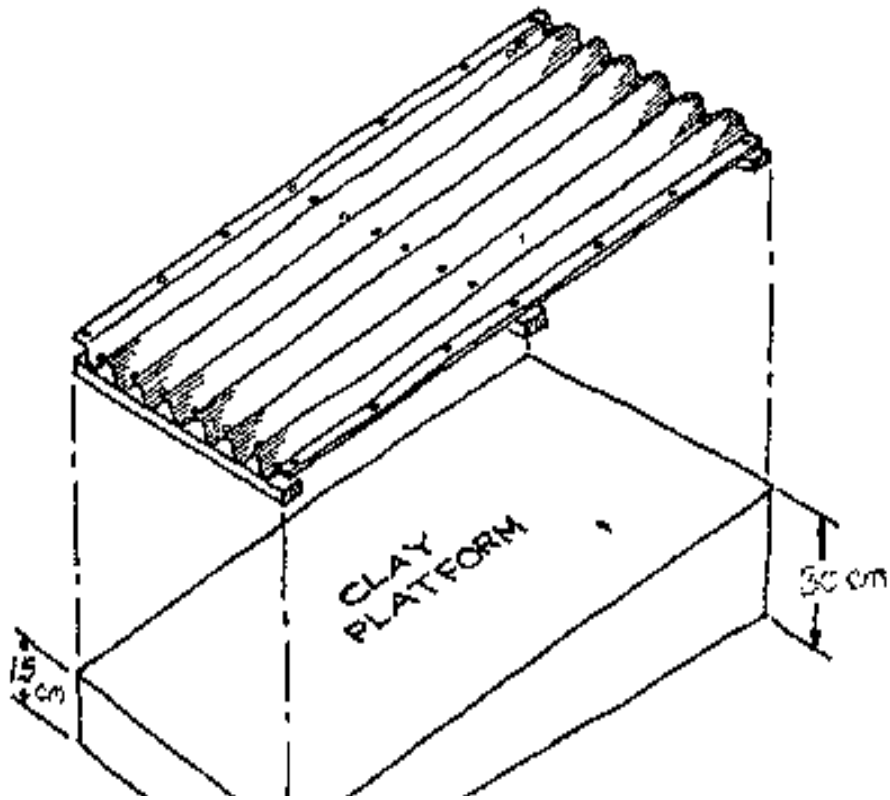


Construct un declive simple la plataforma de arcilla el tamaño del la más bajo hoja y 15cm nivel de superficie a un extremo y 30cm nivel de superficie al other. Mix las cantidades grandes de césped seco o sale con la arcilla.

Mientras la arcilla todavía es húmeda y suave, plante en un macizo la más bajo hoja en la posición para que los moldes de arcilla a las arrugas de la hoja. Allow la arcilla para endurecer.

<FIGURA 123>

51ap124a.gif (486x486)

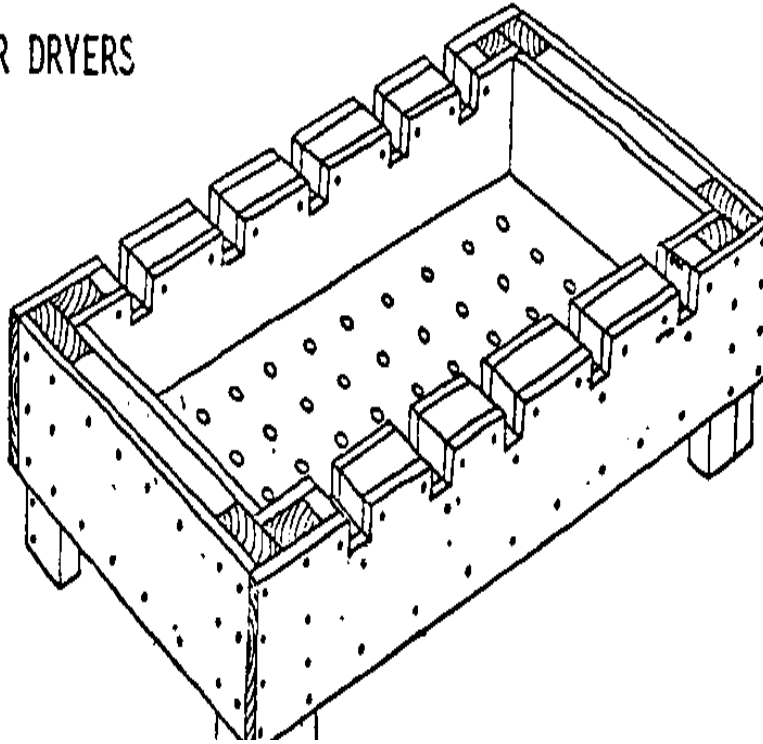


EL CUATELA: Make seguro al sitio este secador en una posición que dará el más exposición eficaz al sol en el momento de año cuando que el más secante está haciéndose.

<LOS SECADORES SOLARES>

51ap124b.gif (486x486)

# SOLAR DRYERS



PARTA DOS:

LAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Las Instrucciones Generales

El secado de la salida lo más pronto posible por el día para conseguir la exposición máxima a el sol. Once el material se ha puesto en el secador y la tapa puso en la posición, no alza la tapa hasta que secando se complete durante el día: quitándose la tapa permitirán mucho calor para dejar el secador.

La limpieza

Cepille el secador fuera el periódico conseguir fuera el polvo, y para quitar cualquier pedazo de el material seco contó de las bandejas secantes.

Guarde las bandejas secantes limpias; lávelos a menudo.

El control de temperatura

Controle la temperatura dentro del secador abriendo o cerrando el estimulante las salidas de aire. La Temperatura de puede ser medida poniendo un termómetro en uno del aire superior outlets. Al hacer esto, oscurezca el termómetro de

la luz solar directa insertando una tarjeta bajo las Temperaturas de cover. medido por aquí en será el máximo (no necesariamente el promedio) la temperatura interior.

O, pueden medirse temperaturas al nivel del material secante taladrando un agujero a través del lado del secador e insertando un termómetro. De nuevo, se asegura que la bombilla es sombreada de la luz solar directa.

Cerrando las tomas de corriente de ventilación superiores aumentarán las temperaturas interiores. Sin embargo, si la humedad empieza a coleccionar dentro del secador que usted debe empezar abriendo las tomas de corriente.

En casos dónde todavía abriendo todas las tomas de corriente superiores produce las temperaturas qué es demasiado alto para el ser material que las tomas de corriente secas, adicionales deben se corte en los bordes superiores de los lados.

El Secado de la sombra

Algunos materiales, verduras particularmente verdes, las zanahorias, el plátano y algunos las variedades de batata, puede perder color y vitamina A durante directo la exposición a sunlight. Para estos materiales, el sombra secar es útil (pero no completamente necesario).

Para obscurecer hojas secantes, en buen salud de metal delgado inmediatamente debajo de la tapa.

Pinte el metal (chapa galvanizada o vencido-fuera los recipientes de estaño) negro en

ambos lados. El tamaño de la hoja metal simplemente debe ser menos del la longitud interior y anchura del Apoyo de dryer. la hoja en uñas manejadas en los lados internos y extremos del dryer. Put las uñas en no más de la medio-un-pulgada debajo de los bordes superiores de los lados.

Asegúrese que las hojas no tocan el más bajo lado de la tapa del polietileno (por otra parte su calor puede causarlo para fundir) . Pero las hojas deben ser alto bastante para que el aire caliente de bajo la hoja todavía puede escapar a través de las tomas de corriente del aire superior.

Cuando encajó propiamente, como descrito anteriormente, estas hojas casi enviarán

todo el calor que ellos reciben al aire dentro del secador, y las temperaturas interiores son similares a aquéllos hechos por la luz del sol.

El Uso de de

la lata de hojas de sombreado metal, de hecho, ayuda el secado, desde que su presencia

anima el movimiento aéreo de la transmisión más eficaz a través del secador.

Envolviendo en niebla

Si envolviendo en niebla ocurre durante el uso, tachuelas distraídas o grapas de

un calzón

la longitud a cada extremo de la tapa, abra el polietileno para permitir la humedad

para escapar mientras el secador está en el funcionamiento, y entonces el refasten el

el polietileno en sitio.

La Calefacción del almacenamiento "

Una modificación simple al Modelo 1 o Modelo 2 secadores que refuerce eficacia de secar durante los periodo de nublar intermitente o llueve, es el poniendo de una capa de oscuro-coloreado (o negro-pintó) las piedras áspero-aparecidas en el fondo del dryer. Estas piedras deben ser el huevo clasificó según tamaño o ligeramente más grande.

Durante los periodo de solana, las piedras se volverán heated. Then cuando el el sol se cubre por las nubes, las piedras mantienen la temperatura interior dejando el calor al aire.

LAS COSECHAS DE GRANO SECANTES

Para hacer las cosechas seguras hacer bien en el almacenamiento, ellos deben secarse cuidadosamente, o " en la cabeza " o después de trillar, antes de que ellos se pongan en el almacenamiento.

Si secó " en la cabeza, deben trillarse los " granos antes del almacenamiento desde que



el grano estrechamente condensado es menos sujeto al ataque del insecto.

O pueden secarse las chufas en la cáscara o después del Almacenamiento de shelling.

en la cáscara proporciona protección contra el ataque del insecto.

Estrellando el sesame pueden segarse la mies antes de que las vainas estén bastante maduras y secas

en las bandejas con la malla muy fina bottoms. que estrellará entonces en el secador.

Pero subsecuentemente todas las semillas se retendrán, este método de repartir con

el sesame tiene las grandes ventajas.

Deben extenderse los granos trillados en una 1cm a 4cm capa profunda en secar las bandejas de abertura de malla apropiada, para para dar una carga de aproximadamente 7-10kg

por meter. cuadrado Para el material voluminoso como el unthreshed el mijo digital

o sorgo, capas a a 7.5cm profundo puede ser used. Para las chufas en el descascare, las capas pueden ser arriba profundamente a 5cm.

Para las semillas muy pequeñas, como mijo digital o sesame, las bandejas con un mismo

la malla fina será Mosquito de needed. que teje una malla o herméticamente estirará arpillera

saquear serían apropiados.

El Apéndice A de

Este Apéndice contiene algunos ejemplos de maneras diferentes de presentar el almacenamiento de grano information. Los ejemplos son de Asia, Africa, y El Sud América, resaltando el hecho así que el almacenamiento de grano bueno es un asunto importante por el mundo.

#### EL ALMACENAMIENTO DE GRANO DE EN LOS ENCHUFES DE LODO

La Botswana tradicional diseña de enchufes de lodo es fácil construir y el cost de los materiales mismo little. Por teniendo más cuidado encima de un poco de detalles durante la construcción, usted puede reducir el riesgo de daño del insecto al grano guardado.

Emitido por el Departamento de Agricultura, el servicio de información, la Bolsa 27 Privada, Gaberones.

#### CONSTRUYENDO UN ENCHUFE DE LODO

Escoja un lugar dónde la tierra es firme y bien agotada, porque una cuna lleno de grano es fuerte y puede hundir en la tierra suave o húmeda.

Traiga varias piedras grandes, lisas y entiérrelos firmemente en la tierra formar una base.

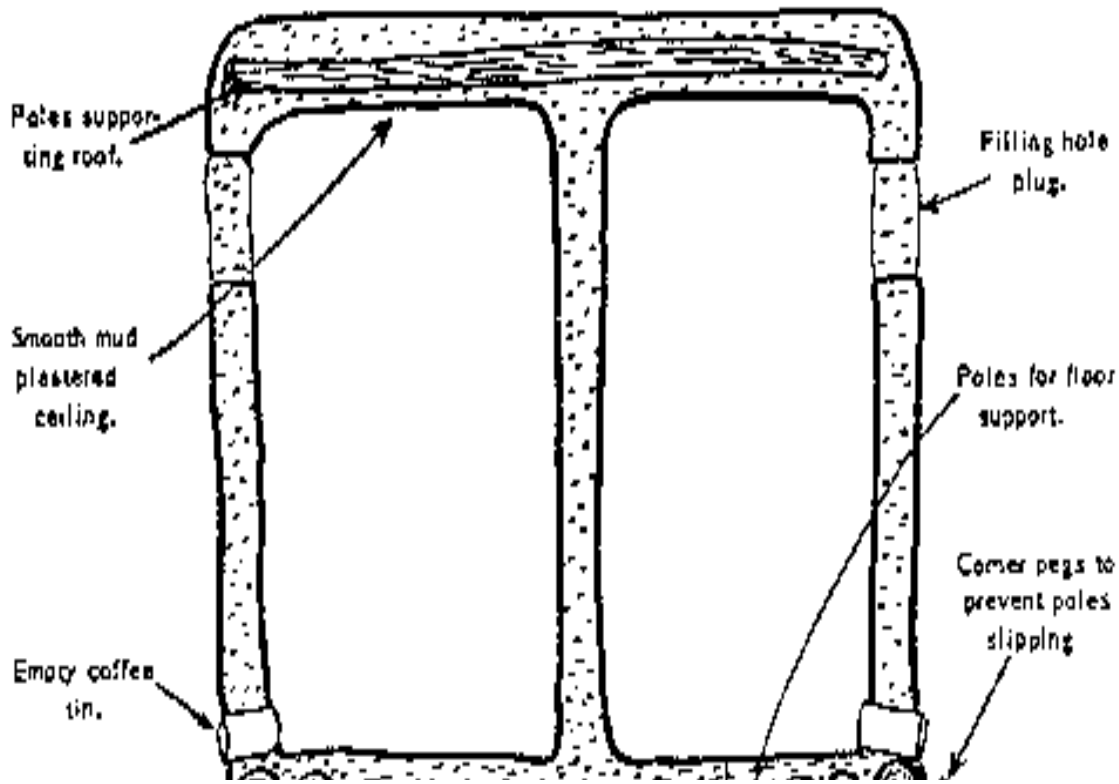
Use los polos fuertes, rectos para los apoyos de la cuna principales y póngalos en las piedras. Cut

Muecas de o clavijas de apuro a los extremos de estos polos para prevenir el suelo impelen con pértiga de resbalarse.

Haga un suelo de barro y construya a las paredes de barro.  
Reinforce el techo de barro con los polos.

<FIGURA 124>

51ap129.gif (600x600)



Haga una toma de corriente al fondo de cada compartimiento permitir levantamiento fácil de grano. Use un café vacío o el estaño de leche secado con una tapa del prensa-en type. First recorte el fondo.  
entonces la figura el estaño en la pared al nivel del suelo.

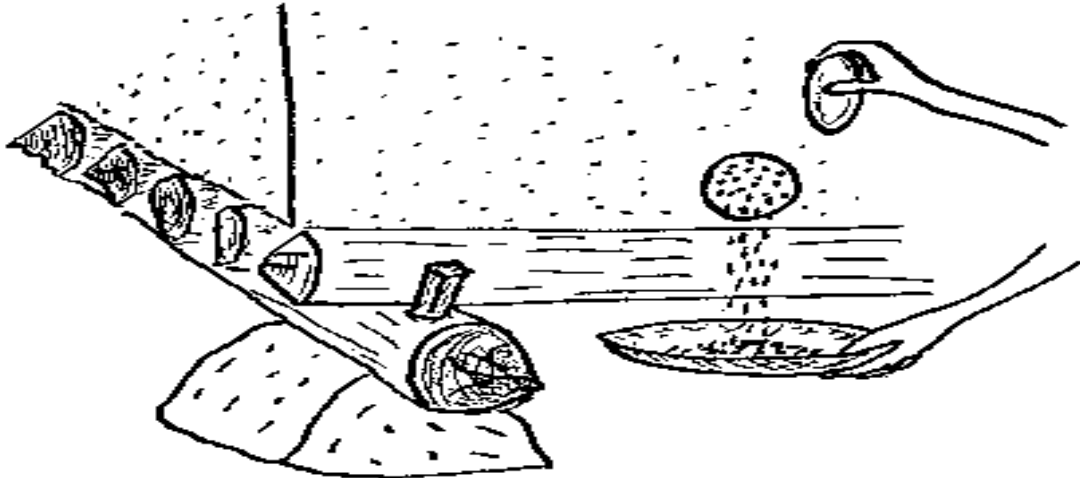
Construya que las paredes corrigen arriba al techo para que cada compartimiento esté completamente separado y hay ninguna oportunidad de insectos que mueven de un compartimiento al próximo.

Enyese las paredes interiores e Insectos de ceilings. esconden en los crujiidos y hendeduras y en los polos de los techos. Therefore el yeso los techos también, para que no hay ningún hueco entre las paredes y techos.

<FIGURA 125>

51ap130.gif (600x600)

Method of removing grain.



Wide thatch to keep rain and sun off the mud crib.



Cubra el enchufe de lodo completado con un montante de pabellón de la paja en los polos separados. Thatch debe ser espeso y prueba de lluvia sobre todo a lo largo del ridge. El tejado también debe extenderse bien más allá de la cuna para que la lluvia no pueda alcanzar las paredes de barro, y los rayos calientes del nunca ponen al sol el brillo en la cuna.

El tapón por llenar la cuna debe untarse encima de con el barro hacer la cuna hermético y prueba del insecto. El Grano de está alejado abriendo la tapa del estaño al fondo del La pared de .

#### USANDO UN ENCHUFE DE LODO

La cuna debe repararse ante cada harvest. Mend la paja y re-yeso encima de cruje en las paredes, suelo y techo.

Completamente limpie fuera la cuna vacía por brushing. no guarde cestos viejas, las pieles, los sacos, etc. encima del enchufe de lodo. Estos puerto de las cosas los escarabajos que los atacan grano y es fácil para ellos caminar en la cuna. Asegúrese ese nuevo grano siempre está bastante seco y se ha beldado o cribó ante usted

póngalo en un crib. Never mezcle el nuevo grano con grano viejo que permanece del año anterior.

Para detener insectos que dañan su grano, mezcle Kophthion o polvo del Pelitre (1 paquete de polvo a cada 200 libra. de grano. ) Estos insecticidas se prefieren pero la ceniza del estiércol ganadero o madera puede ser used. Mix menos de un cubo de ceniza cribada con cada 200 libra. de grano.

Examine la condición de su grano cada 2 meses quitando una muestra y buscando los insectos vivos. Si usted los encuentra, quite el grano, bédelo y mezcle Kophthion o pelitre antes de devolverlo a la cuna.

#### EL CUATELA:

Grano pensado para el consumo humano debe cribarse primero o debe beldarse y debe lavarse - sobre todo si se ha tratado con insecticida o ceniza.

Si le gustara la ayuda extensa, pregúntele a su Demostrador Agrícola.

KEEP ESTA HOJA IMPRESA PARA LA REFERENCIA FUTURA

Printed por Impresor Gaberones Gubernamental



CÓMO EL TO....

PROTECT SU

GRAIN EN EL ALMACENAMIENTO

DE EL DAÑO

Distributed a través de:

SAVE LA CAMPAÑA DE GRANO  
(el País el Programa Ancho)  
LA SECCIÓN DE DE COMIDA,  
NEW DELHI-1.

Apply las 5 Reglas Doradas:

\* Dry y limpia su grano antes de guardar.

el \* Uso plataformas y vigas para evitar el daño de humedad para formar grano guardó en las bolsas.

\* Use cajas domésticas o mejora su almacenamiento estructuran.

\* Fumigate con las ampollas de EDB para evitar el insecto

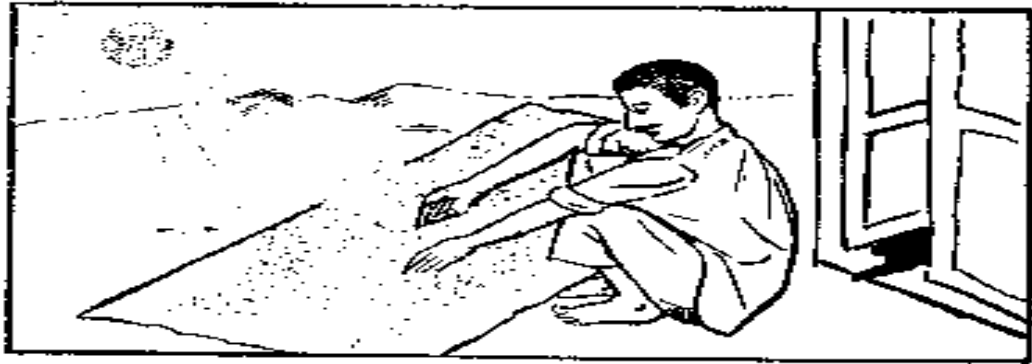
dañan.

el \* Uso anticoagulante para el mando de la rata.

<FIGURA 126>

51ap134.gif (600x600)

**1. Dry and clean your grain before storing.**

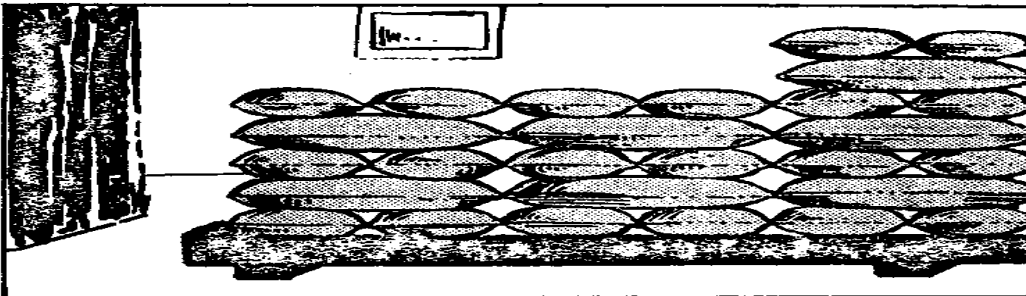


Dry grain stores longer



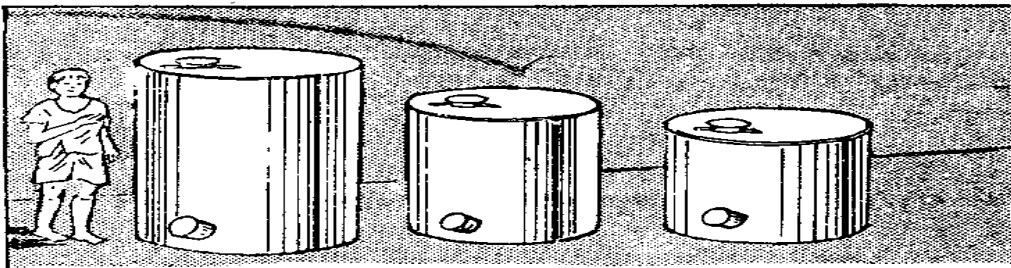
51ap135.gif (600x600)

**2. Use dunnage to avoid moisture damage to grain stored in bags.**



Wooden crate and bamboo mat prevent moisture pick up from ground.

**3. Use domestic metal bins.**



Select the bins to suit your needs. Improved bins are moisture proof and rat proof. It is easier to fumigate grain in them for insect control.

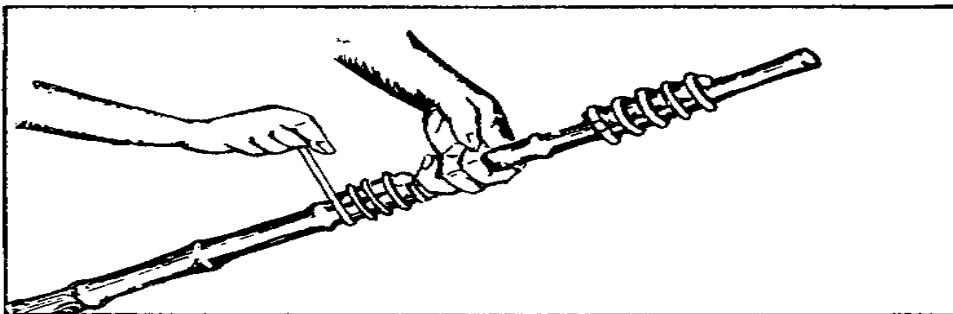
OR

Improve your storage structure

51ap136.gif (600x600)



**Fumigate with EDB ampoules to avoid insect damage.**



Fumigate when the grain is stored. Check periodically and fumigate again if you find live insects.



**5. Use anticoagulant for rat control.**



<FIGURA 127>

<FIGURA 128>

PARA EL CONSEJO EN SU ALMACENAMIENTO

EL PROBLEMAS AND ENTRENAMIENTO

CONTACT CUALQUIERA DEL

FOLLOWING LOS LUGARES

EN PERSONA OREGÓN

POR EL POSTE:

SAVE LA CAMPAÑA DE GRANO

Department de Comida

El Ministerio de de Agricultura

KRISHI BHAVAN

la Nueva Delhi-1.

OREGÓN

Post la Caja No. 10 Poste de Caja No. 7823

HAPUR (U.P.) Bombay



Post la Caja No. 509 Poste de Caja No. 22  
PATNA (BIHAR) BAPATLA (A.P.)

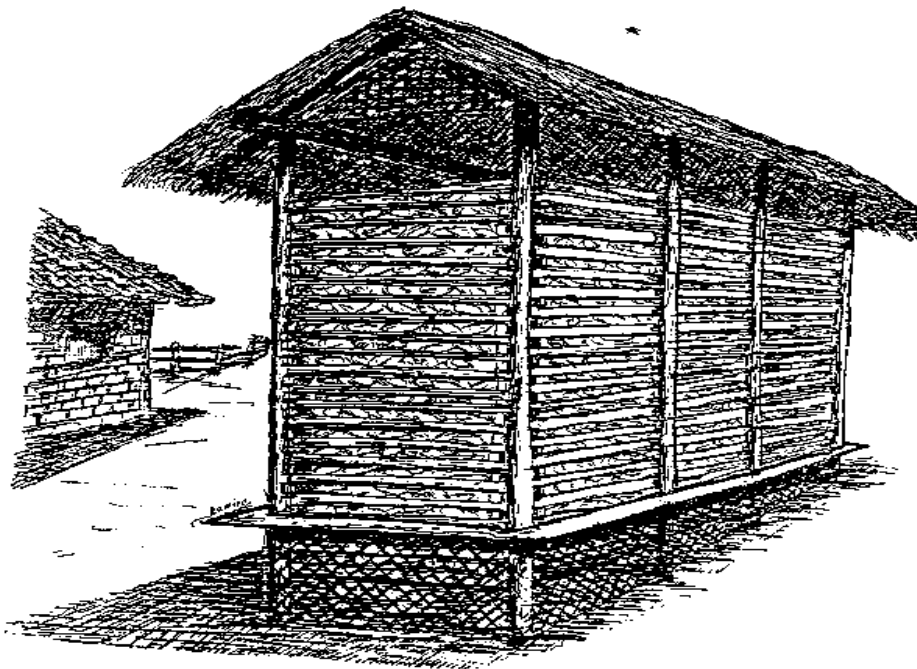
Post Caja No. 158  
LUDHIANA (PB)

Prepared por:  
EL INSTITUTO DEL ALMACENAMIENTO DE GRANO INDIO  
HAPUR (U.P)

<FIGURA 129>

51ap139.gif (486x486)

# CONSERVE SANO SU MAIZ EN TROJAS



PRESERVE EL MAÍZ SEGURAMENTE EN LOS GRANEROS DEL ALMACENAMIENTO

EL MINISTERIO DE DE AGRICULTURA

Division de Producto-extensión Guardado

Managua, D.N., Nicaragua, C.A.

EL POR DE PREPARADO:

El Ramiro Lopez

Asistente de la Extensión de

PRODUCTOS ALMACENADOS.

EL POR DE REVISADO: AGRO. Francisco Estrada

Jefe de la Extensión de

PRODUCTOS ALMACENADOS,

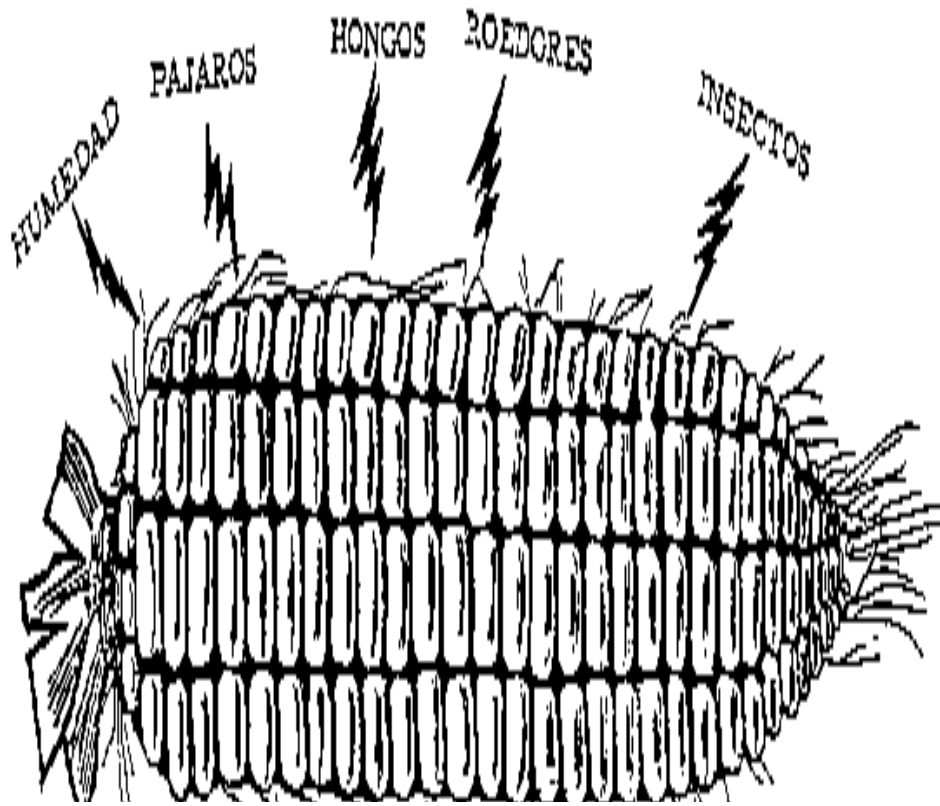
M.A.G.

EVITE PERDIDAS DE SU MAIZ EN LA TROJA.

el año de Cada, los durante el periodo comprendido entran en la cosecha del la el  
y el recuerdo en que  
el el producto llega al consumidor, el exceso del el del grano de del de humedad,  
el ataque del el de  
el roedores, el hongos, el insectos el pajaros de y, el originan perdidas  
considerables al agricultor,  
el y al comerciante.

<FIGURA 130>

51ap141a.gif (486x486)

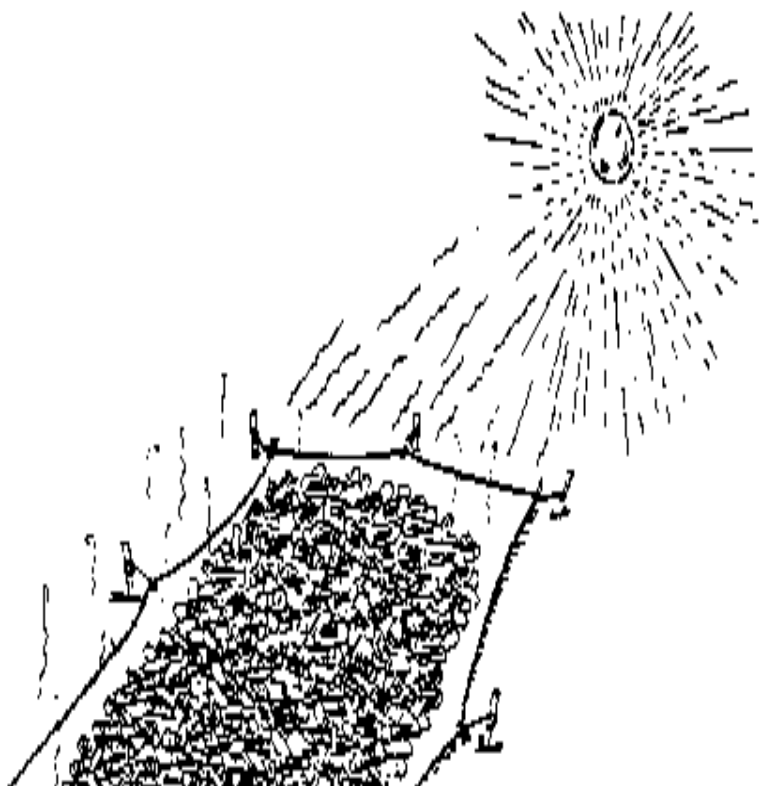


La La manera del perdidas de jurados suplentes de evitar, los el del es controlan las causas del las sobrias apuesta el mencio el nadas, el mediante un manejo eficiente del granos del los, el y dandoles una adecuada proteccion el almacenamiento del de durante.

La La humedad, el primero del el del factores del estos, el controlarse del puede de la manera del una la efectiva, el mediante un buen secamiento del grano, las apuestas del guardarlo en el almacen, el granero de o; el contenido de su de bajando del un de hasta de humedad 12% o mar cuando este bienes el seco.

<FIGURA 131>

51ap141b.gif (540x540)



## PREVENGA PÉRDIDAS DEL ALMACENAMIENTO DE SU MAÍZ EN EL GRANERO

Cada año, durante el periodo entre el tiempo de cosecha, y el tiempo cuando el grano alcanza el consumidor, hay las pérdidas considerables para el granjero y merchant. Estas pérdidas es debido a la humedad de grano de exceso, el ataque de roedores, los moldes, los insectos y pájaros.

## LA HUMEDAD LOS BIRDS MOLD ROEDORES LOS INSECTOS DE

Estos factores afectan el almacenamiento bueno de grano

La manera buena dado prevenir las tales pérdidas es controlar el las causas por el manejo apropiado y protección adecuada del grano durante el almacenamiento.

La Humedad de , la primera de estas causas de pérdida de grano, puede ser controlado eficazmente el secando bueno antes del almacenamiento. La caja fuerte el estado higrométrico para el maíz es 12% o más bajo.

## DRYING EL TO DEL PRODUCTO 12% OREGÓN LOWER

Practicamente, el calcular del podemos, el si la humedad en el grano esta buena párrafo,  
el conservarlo, morderlo de al de cuando, la quiebra de se de este, la

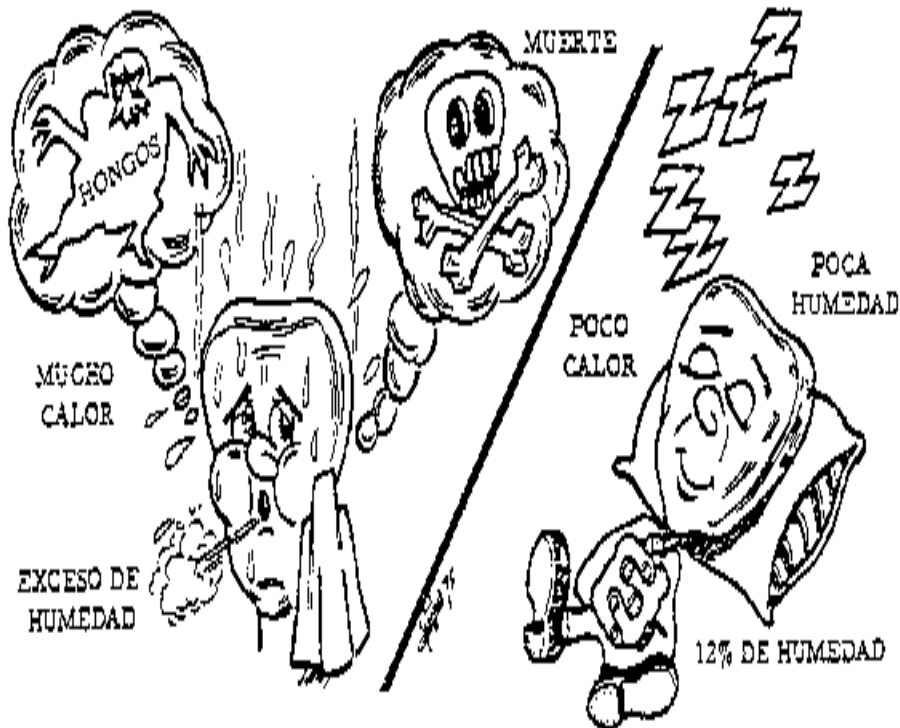


elasticidad de presentar de pecado el que de y  
ningún lechoso del este.

el También podemos saber que el grano ningún esta aun bueno párrafo almacenarse,  
el cuando,  
las al introducir la manos entran en el granos del estos, el sentimos el calor  
proveniente del ellos,  
el exceso de por de que del humedad se encuentra en plena actividad respiratoria;  
el cambio del en,  
el se sentira pintura al fresco el grano cuando debido al secamiento, la haya  
disminuido dicha actividad,;  
el entonces los granos estaran reposando el y podran ser almacenados, el mucho  
del pecado,  
el riesgo del que se desarrollen hongos, y pecan el peligro del pudran de se de  
que.

<FIGURA 132>

51ap143.gif (393x486)



La La humedad el y el calor excesivos, el hijo ambientes propicios párrafo que se desarrollen,  
el hongos que ocasionaran dano al producto que se almacena.

El El dano por roedores puede evitarse en gran parte proporcionando al local de el almacenamiento una adecuada proteccion, el acceso del de asiento en contra del ratas del las. TAMBIEN  
el manteniendo los alrededores del granero limpio del malezas el desperdicios de y, el que del ya,  
el prefieren de roedores de estos ningún movilizarse por sitios despejados.

los Es muy efectivo párrafo su controlan el uso del el de la forma de en de raticidas del cebos, del los,  
el que se venden en el comercio, como del jurados suplentes Racumin, Zelio, etc.,

No el se deben dejar estos cebos al alcance del ni de ninos de los del domesticos de animales de los,  
el porque hijo productos muy venenosos.

En la práctica, nosotros podemos verificar el estado higrométrico en el grano qué está seguro para el almacenamiento bueno mordiendo it. el grano Seco es duro,  
así que romperá con un crujido afilado, en lugar de aplastando fácilmente como el grano húmedo.

fuera que Nosotros también podemos encontrar si el grano está en la condición

buena para el almacenamiento tocándolo. If nosotros sentimos calor que sube del grano, él, es demasiado húmedo. Si el grano es excesivamente húmedo, respirará, el calor productor y moisture. por otro lado, el testamento de grano seco sienta el fresco. Si el grano está emitiendo el calor, debe secarse inmediatamente para asegurar el almacenamiento sin el riesgo de desarrollo del molde y pudriéndose.

LA MUERTE DE  
MOLD

DEMASIADO LA HUMEDAD PEQUEÑA  
HEAT EL CALOR PEQUEÑO

DEMASIADO 12% HUMEDAD  
LA HUMEDAD DE

La Humedad de y el calor excesivo son las condiciones favorables para el crecimiento de moldes que dañarán el grano.

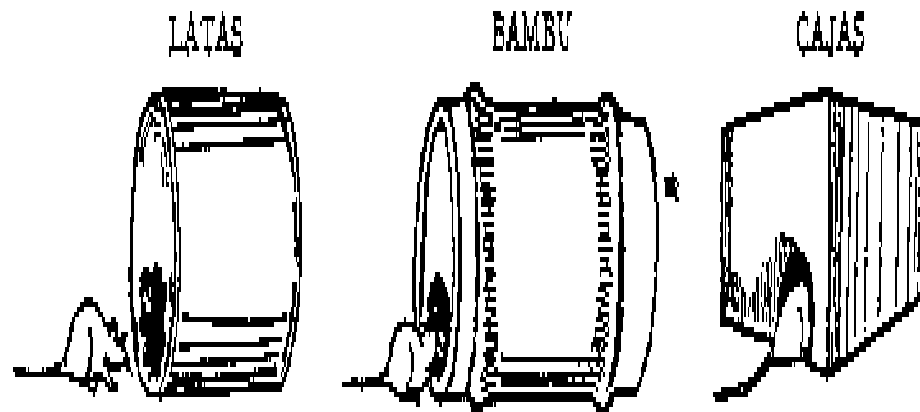
Damage por los roedores puede evitarse a una magnitud grande por protegiendo el área del almacenamiento contra la invasión de rats. Also, deben guardarse las áreas circundantes del granero limpio de semanas y basura como los roedores prefieren no mover a través de abra, las áreas claras. El uso de pesticida como Racumin, Zelio, etc., en la forma de cebo, es eficaz para el mando de roedores.

de que Estos pesticida no Deben salirse dentro del alcance niños o animales domésticos porque ellos son los productos sumamente venenosos y puede causar enfermedad grave o death. Rat que los venenos deben siempre se use muy cuidadosamente, mientras siguiendo las instrucciones recomendadas.

<FIGURA 133>

51ap145a.gif (486x486)

### CÓLOCACIÓN DE CEBOS PARA RATAS



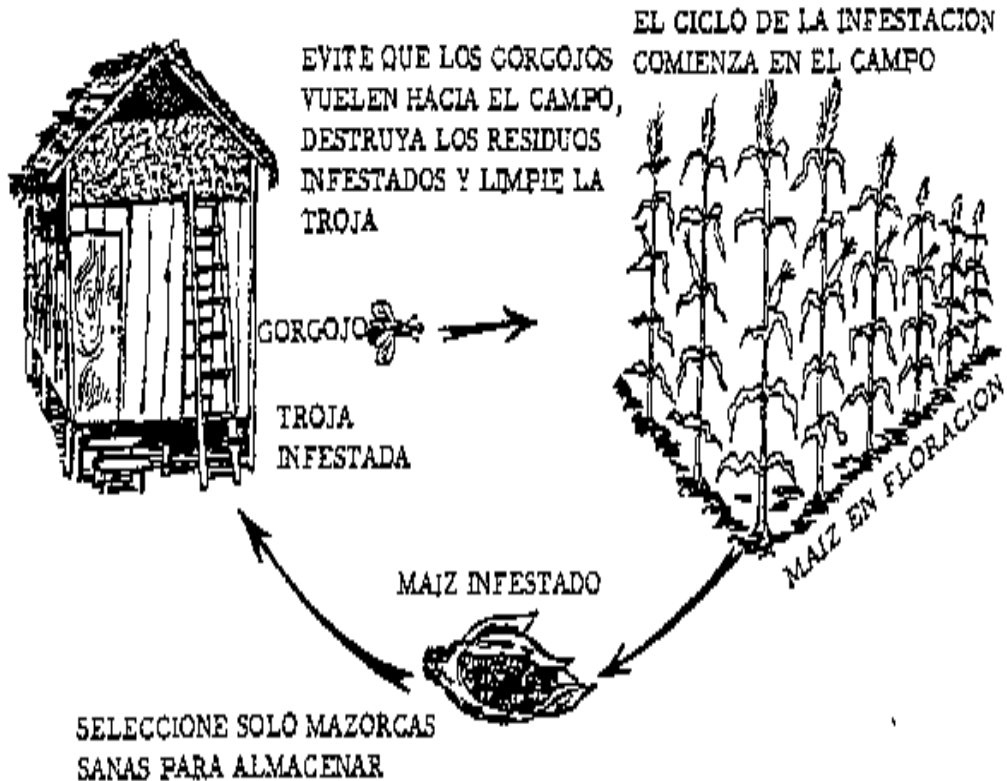
EN LUGARES TRANSITADOS POR LAS RATAS,  
FUERA DEL ALCANCE DE NIÑOS Y

El El dano por insectos, el es el que generalmente causa mayores perdidas en los, el se de que de productos almacenan. Su controlan el se debe ejercer desde el recuerdo en que el comenzando del esta un florecer en el campo el maiz que se piensa cosechar el almacenar de y. El en este tiempo en que ya esta espigando el maiz, el los insectos pueden estar en, el infestada de troja de alguna, plantio de al de cercana del maiz; la vuelan hacia el campo en busca del alimento del nuevo el comienzan de y un penetrar la mazorca por las aberturas de la tuza del la: el resultandoles mas facil la penetracion, cuando esta tuza ofrece escasa protecci3n, el grano del al.

EL ES POR ESTO QUE ALGUNAS VARIEDADES MEJORADAS, EL SE PICAN MAS FACILMENTE QUE LAS, el criollas del variedades, el estas del pues, la generalmente poseen buena cobertura.

<FIGURA 134>

51ap145b.gif (432x534)





LA COLOCACIÓN DE DE CEBO PARA MICE/RATS

CANS BAMBÚ DE LAS CAJAS DE

EN ALGUNOS LUGARES VIAJÓ POR LAS RATAS FUERA  
DEL ALCANCE DE NIÑO AND GRANJA ANIMALES

Generally, las mayores pérdidas en los productos guardados son causado por insecto que el damage. Insecto mando debe ejercerse del momento el maíz está empezando a madurar en el campo a través del tiempo cuando el maíz se siega la mies e Insectos de stored. pueda estar en un granero infestado, cerca del campo de grano, volando a través de el campo en busca de la nueva comida, o ya empezando a penetre la oreja de maíz a través de las aperturas en la cáscara de maíz. La única protección natural de la oreja de maíz la cáscara es que puede penetrarse por los insectos.

Algunas de las variedades recientemente desarrolladas de maíz tienen las cáscaras que se penetra más fácilmente que tradicional doméstico las variedades. las precauciones Extras contra la invasión del insecto necesitan ser tomado con estas más nuevas variedades.

THE CICLO DE INFESTACIÓN  
BEGINS EN EL  
FIELD  
PREVENT LOS INSECTOS DE  
FLYING EL TO EL CAMPO  
DESTROY LOS RESTOS INFESTADOS  
EL AND DE LIMPIA EL GRANERO

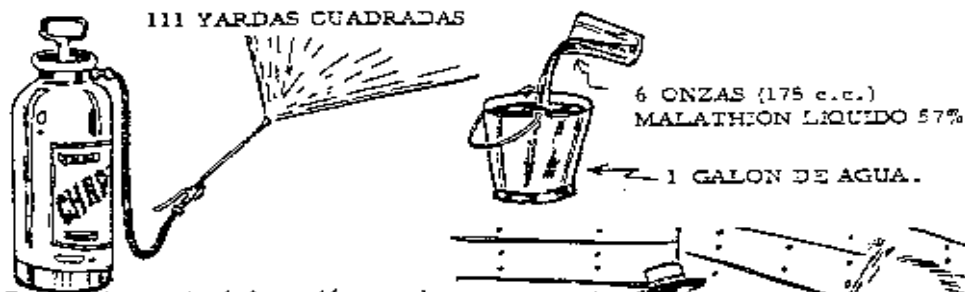
EL INSECTO DE MATURE EL MAÍZ

INFESTED EL GRANERO

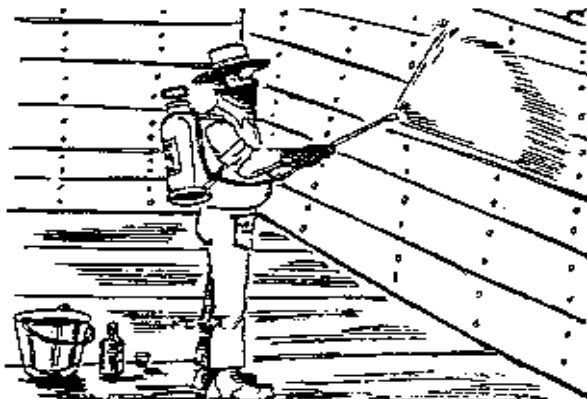
INFESTED EL MAÍZ

SELECCIONE SÓLO OREJAS SALUDABLES DE MAÍZ  
PARA EL ALMACENAMIENTO  
<FIGURA 135>

51ap147.gif (600x600)



Para evitar esta infestación en el campo, se debe limpiar el granero de todos los residuos de la cosecha anterior, que puedan estar infestados, y que marcos o destruirlos. Luego hacer una aplicación de Malathion líquido al 57%, diluyendo primero 1 1/2 cucharadas (6 onzas) de este insecticida, en un galón de agua. Con una bomba de aspersión rociar completamente el techo, las paredes y el piso del granero. Con un galón de esta mezcla, se podrá cubrir una superficie de 111 yardas cuadradas.



APLICAR MALATHION LIQUIDO, SOBRE LAS PAREDES, TECHO Y PISO DEL GRANERO.



## 111 PATIOS DEL CUADRADO

6 ONZAS (175 C.C.)

EL MALATHION LÍQUIDO 57%

1 GALÓN AGUA

En el orden para prevenir la infestación en el campo, el granero, debe limpiarse de todos los restos de la cosecha anterior, qué puede infestarse, y estos restos quemaron o destruyeron. Luego haga una aplicación de líquido de Malathion de 57% diluyendo 17 1/2 cucharas (16 onz.) de este insecticida en un galón de agua. Usando un pulverizador, completamente cubra el techo, las paredes, y las superficies del suelo del granary. Con un galón de esta mezcla, una superficie de 111 patios del cuadrado puede cubrirse.

APPLY EL LÍQUIDO DE MALATHION EN EL  
WALLS, SUELO DE AND DE TECHO DEL  
EL GRANERO DE

MATURING EL MAÍZ

EL AND DEL BARRIDO LIMPIA EL GRANERO  
LIMPIE EL ÁREA CIRCUNDANTE

## BURN LOS RESTOS

Al el llevar el maiz cosechado hacia la troja el granero de o, el almacenarlo del párrafo, el deben del se, el seleccionar las mazorcas sanas, el evitando guardar mazorcas picadas que infestarian, un mazorcas de otras de las.

<FIGURA 136>

51ap149a.gif (353x437)



**SELECCIONE SOLO MAZORCAS SANAS PARA ALMACENAR**

No el se debe dejar el maiz ya maduro doblado o pecan doblar en el campo, el mucho del por,

el tiempo, expuesto de queda de porque un infestacion del la del insectos el y al ataque del ratas  
el pajaros de y, durante un periodo mas prolongado. el Se debe proceder un cosechas del la, la corteza,  
pronto el como lo permitan las condiciones del ambiente el y el contenido del del de la humedad  
el grano.  
El Pará proteger al maiz que se va almacenar en trojas, el se recomienda aplicar el,  
el insecticida el Malathion en polvo al 2% . el Este se debe aplicar por capas, el colocando de decir de es,  
el primero, el el piso donde estara la troja sobrio, la capa de ligera de una del insecticida,  
la despues se coloca la primera capa del mazorcas, capa de otra de luego del insecticida,  
el y asi sucesivamente hasta dejar la troja llena un deseada de altura de la. la dosis de Las  
el que se recomiendan párrafo el uso del estan de insecticida de este del tamano de al de acuerdo de  
el mazorcas del las. Asi, tenemos que párrafo los hibridos el y variedades mejoradas, el como,  
el tamano del el del la mazorca es un poco grande, heno que aplicar una onza de Malathion  
2% polvos del en (Triangulo Verde) el cada del por 100 mazorcas hacen trampas la tuza. El Pará las variedades  
el criollas, el como las mazorcas hijo mas pequenas, el se debe aplicar una onza del,

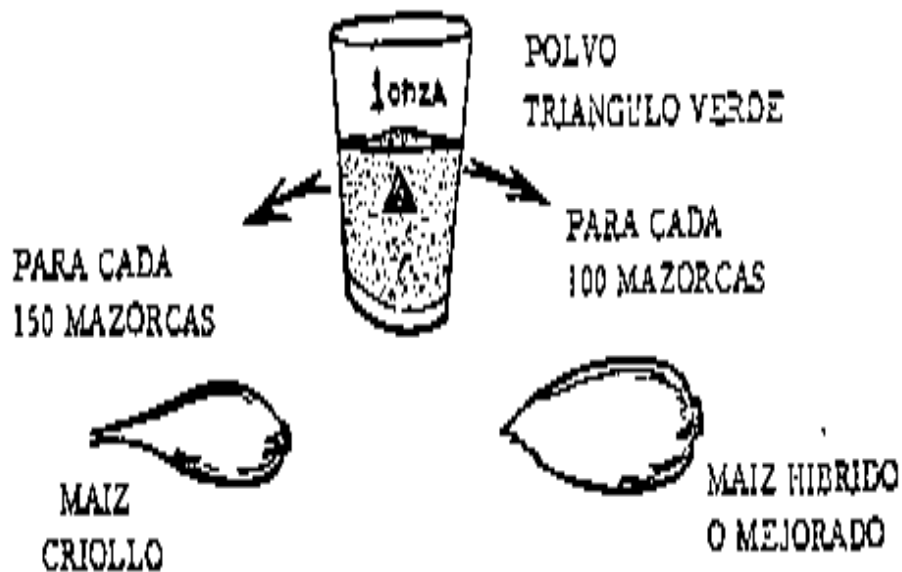
el cada de por de insecticida 150 mazorcas hacen trampas la tuza.

<FIGURA 137>

51ap149b.gif (393x486)



### APLICACION DE INSECTICIDA EN TROJAS DE MAIZ



Cuando el maíz segado la mies se trae al granero o el granero para el almacenamiento, deben seleccionarse las orejas buenas de maíz., evitando el almacenamiento de orejas con que ya se infestan los insectos, cuando estos insectos pueden infestar otras orejas de maíz fácilmente.

#### SELECCIONE SÓLO OREJAS SALUDABLES DE MAÍZ PARA EL ALMACENAMIENTO

El maíz madurado, si amontonó en la tierra o todavía en el tallo., no debe salirse en el campo demasiado largo porque encima de un periodo prolongado de tiempo se expone al el ataque de roedores y birds. que La cosecha debe llevarse fuera en cuanto las condiciones climáticas y estado higrométrico del permiso de grano.

para proteger el maíz a ser guardado en los graneros, es recomendó que 2% insecticida de Malathion en el polvo se aplique.

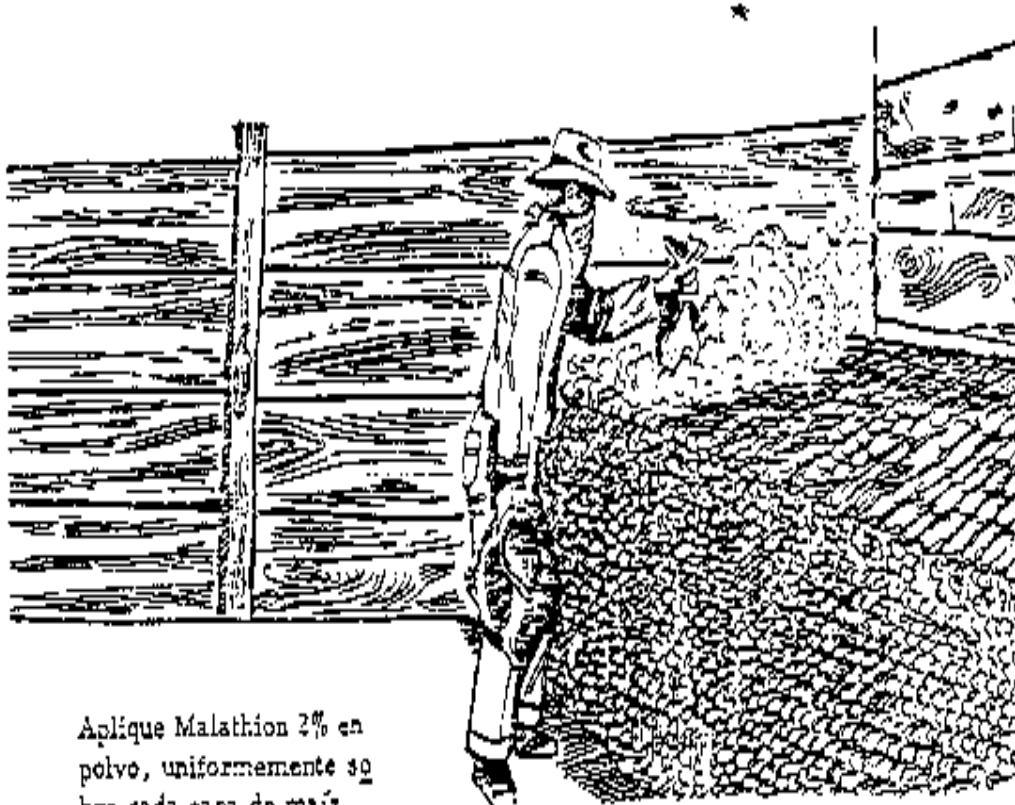
que Esto debe aplicarse en capas. First, desempolva un delgado la capa de insecticida en el suelo dónde el grano será guardado. Próximo, después de que se ponen las primeras orejas de maíz, el polvo otra capa de insecticida y así-adelante hasta que el granero esté lleno al level. deseado Las dosis recomendaron para el uso de esto el insecticida está de acuerdo con el tamaño de las orejas de maíz. Así, nosotros tenemos que aplicar una onza de 2% Malathion en el polvo (el triángulo verde) para cada 100 orejas de híbrido y recientemente desarrollado

las variedades. Como las orejas de las variedades nativas son menores, uno, la onza de insecticida para cada 150 orejas debe aplicarse.

el Este polvo debe ser espolvoreado la superficie del la sobria del mazorcas de las de todas, de el modo que las proteja totalmente. el Se puede lograr una aplicacion uniforme, el utilizan, haga los medios de comunicación del una de la tela de Nilón la o cualquier bolsa del rala de la tela, el que permita al polvo, el filtrarse facilmente hasta las mazorcas.

<FIGURA 138>

51ap151a.gif (437x540)



Aplique Malathion 2% en polvo, uniformemente 30 hrs cada rana de maíz.

la Se debe aplicar exactamente la cantidad del insecticida que se recomienda el seguir de y el indicados de metodos de los, el párrafo evitar malos efectos del polvo por una defectuosa, el aplicacion.

<FIGURA 139>

51ap151b.gif (486x486)



3 M

Editado e impreso en la Sección  
de Publicaciones del SCCA del

LA APLICACIÓN DE DE INSECTICIDA EN LOS GRANEROS DE MAÍZ

POWDER (EL TRIÁNGULO VERDE)

PARA CADA 100 OREJAS

PARA CADA 150 OREJAS

EL MAÍZ NATIVO EL MAÍZ HÍBRIDO

que Este polvo debe rociarse en la superficie de todos de las orejas de maíz en cierto modo que totalmente protege them. UN la aplicación uniforme puede obtenerse usando un calcetín de nilón o cualquier saco o empaqueta con un tejido suelto a que permite el polvo se filtre fácilmente a través de a las orejas de maíz.

Aplique 2% Malathion en empolve uniformemente encima de cada capa

En el orden para evitar problemas causados por el impropio la aplicación de insecticida, la cantidad recomendada exacta, debe usarse y los métodos indicados siguieron.

El Apéndice B

Este Apéndice contiene las citas de un artículo en que aparecía La Información de los Productos Guardada tropical en 1971. es incluido aquí para darle alguna idea acerca de los tipos y número de metros de humedad que es available. que UNA Mesa incluyó al final de este artículo también las listas los nombres y direcciones de los fabricantes y/o proveedores de los metros para que usted pueda escribir para la información extensa.

Lo siguiente el material se toma de la Información de los Productos Guardada Tropical,  
El Instituto de los Productos tropical, 1971 VOL. 21,

LA GUÍA DE EN LA SELECCIÓN DE METROS DE HUMEDAD  
PARA EL PRODUCTO AGRÍCOLA DURABLE

por

EL T N OKWELOGU

el Centro de los Productos Guardado Tropical  
(el Instituto de los Productos Tropical), Cenagal

Las fuentes de información

Las tres fuentes de información principales disponible al usuario probable es (1) los periódicos, las revistas,  
y periódicos, (2) los folletos de fabricantes, y (3) las organizaciones en una



posición para dar imparcial  
la información sobre los metros de humedad.

Algunos periódicos, revistas y periódicos que de vez en cuando contienen la información sobre los metros incluyen los Financial Times, Edad Electrónica, y Power Farming. Aunque los fabricantes siempre son útiles en la información suficiente proporcionando sobre su propio rango de metros, información sobre un rango muy más ancho de los metros serán más probablemente ser obtenidos de organizaciones que tienen el interés imparcial en estos instrumentos. Los ejemplos de tales organizaciones son (1) el Centro de los Productos Guardado Tropical, (el Instituto de los Productos Tropical), Despréndase, Inglaterra, (2) el Departamento del almacenamiento de grano, el Peste Infestación Mando Laboratorio, el Ministerio de Agricultura, Las pesquerías y Comida, Cenagal, Inglaterra, (3) el Instituto Nacional De Ingeniería Agrícola, Arrebate el Parque, Silsoe, Camas, Inglaterra, (4) la División de Granos, el Servicio de la comercialización agropecuaria, el Departamento de Estados Unidos de La agricultura, el Centro de la investigación agropecuaria, Beltsville, Maryland 20705, EE.UU.,. Los Artículos de en los metros de humedad a veces aparezca en las publicaciones de éstos y otras organizaciones similares.

Mesas que yo e II damos a los detalles de algunos metros de humedad disponibles, particularmente cómo ellos pueden obtenerse y los artículos con que ellos pueden ser used. Estos detalles son basados en información proporcionada por el

los fabricantes de los metros.

Con cada pedazo de información, es importante hacer la pregunta: es esta información suficiente para un la opinión firme ser formado sobre el meter? Dónde la respuesta es `No ', deben hacerse los enquiries extensos.

Los factores para Considerar Haciendo una Opción

Puede verse de las Mesas yo e II que para cualquier propósito específico, pueden encontrarse varios metros, mientras haciendo el el problema de opción uno real, indeed. UNA selección satisfactoria probablemente será lograda cuando adecuado el pensamiento se ha dado a lo siguiente factores:

1. El metro los tipos y sus implicaciones.
2. Las características del artículo.
3. Los requisitos del trabajo para que un metro se busca.
4. Las consideraciones comerciales.

Los Principios e implicaciones de Metro los Tipos

La mayoría de los fabricantes indica los principios en que el acción de sus metros es basado. Una apreciación

de las implicaciones de tales principios quiera, ninguna duda, sea de valor considerable decidiendo qué de varios metros serán el la mayoría suitable. que Los metros normalmente usaron con los productos agrícolas durables entre en cinco grupos, según los principios de su acción, :

1. Aquéllos que involucran la interacción química entre el carburo de calcio y el producto riegan, con el La evolución de de gas acetileno, la presión de que es seguidamente moderado.
2. Aquéllos que involucran calor-secante del producto, la pérdida acompañante a atribuyéndose a se evaporó producen el agua.
3. Aquéllos que involucran la medida de conductibilidad eléctrica (o resistencia) del producto, desde que el valor de esta propiedad es el relatable al estado higrométrico, dentro de un rango conveniente de Los estados higrométricos de .
4. Aquéllos que involucran la medida de la constante dieléctrica del producto (o capacitancia de el system eléctrico de que el producto es un componente), desde el valor de esta propiedad cambia con el estado higrométrico, dentro de un rango conveniente de estados higrométricos.

5. Aquéllos que involucran la medida de esa humedad relativa del atmosférico que está en el equilibrio con la humedad del producto, desde que, bajo las condiciones de equilibrio, hay una relación definida entre el estado higrométrico de un producto y la humedad relativa ambiente

los métodos Calor-secantes requieren una fuente conveniente de poder-suministro o alimentan que no puede ser disponible. Métodos de basados en la evolución de gas acetileno requieren regular, los suministros de calcio fresco, carburo que no es un artículo seguro para manejar por el poste debido al riesgo de explosión. Meters la medición los humidity relativos enterrar-granulares requieren, primeramente, un conocimiento de la relación entre el producto el estado higrométrico y la humedad relativa del aire enterrar-granular: segundo, una verificación periódica en sus calibraciones; y en tercer lugar, en algunos casos, cantidades grandes de producto que debe de haber permanecido tranquilo para el prior en algún momento al testing.

Los metros eléctricos son más rápidos, y en el principal, exigiendo en las verificaciones de calibraciones, pero requiere servicing. Also experimentado, ellos dan las lecturas menos fiables fuera de la media región del rango de humedad volúmenes para que ellos son calibrated. La exactitud del sonda-tipo los metros eléctricos son afectados por las variaciones en la presión ejercidas por el producto en los electrodos,

mientras la consistencia de las lecturas de esos metros que miden la constante dieléctrica es afectado por el embalaje incoherente del probe en la cámara de ensayo.

Se ha enfocado anteriormente principalmente la atención en los rasgos menos favorables del metro los grupos porque ellos más probablemente es ser la Información de overlooked. sobre los méritos de cualquier metro normalmente no será difícil a obtenga, y Mesas yo e II muestra que los méritos relativos de los metros discutieron en el artículo presente.

#### Las características del Artículo

El artículo a ser probado impone varios limitaciones, y éstos deben tenerse en cuenta cuando considerado el uso de cualquier meter. Perhaps la manera buena dado hacer esto es contestar las preguntas como el siguiendo.

Primero, probablemente es la naturaleza química o cualquier pretrato normal del producto para interferir con el uso de ¿el metro? por ejemplo, metros la medición la conductibilidad eléctrica no puede ser conveniente para el producto, como sal-pep que se pondrá muy conductivo cuando damp. Again, porque a los artículos les gusta el huevo secado u ordeñan, un metro calor-secante no puede ser conveniente.

Segundo, es el estado higrométrico a ser medido fuera del rango para que el metro es el calibrated? Para el ejemplo, muy pocos metros eléctricos se conocen para ser convenientes para un producto como el hecho-té cuyo la humedad el volumen normalmente se exige estar debajo de 5 por ciento para que está fuera del rango de estados higrométricos qué la mayoría de los metros eléctricos se calibra.

Tercero, es la propiedad de la molienda del producto incompatible con el uso eficaz del meter? Para el ejemplo, los artículos como las nueces del macadamia, que no se muelen granos de la palma y copra fácilmente, mientras otros guste los frutos de anacardo (no los granos) simplemente no es dócil a moler.

El Cuarto, probablemente es el tamaño de la unidad y forma del producto para afectar el uso eficaz del meter? El la construcción del metro puede ser tal que no puede empujarse en el producto harinoso o polvoriento sin estorbando la medida de moisture. Again, los productos más grandes como los frijoles de cacao, las chufas del unshelled, los frutos de anacardo y pedazos de illipe chiflado (el spp de Shorea.) presente los problemas del embalaje con algunos metros.

Si la respuesta a cada uno de las preguntas anteriores es un `No inhábil ', entonces el metro puede ser considerado conveniente para el product. Pero un `Yes ' la respuesta puede representar toda

la diferencia entre un metro el ser escogido o rechazó. En tal un caso, deben tomarse los pasos para ver eso que, si algo, se ha hecho para resolver el problema, o por el fabricante o por el otra persona. La naturaleza de la Situación que Necesita un Metro de Humedad

En un artículo de este tipo, es trinco, aun cuando es posible, para cubrir todas las situaciones dónde el uso de un metro de humedad desired. However puede ser, es probable que las tales situaciones entren en uno o el otro de lo siguiente las categorías:

1. que Sabe si el grano está en la fase correcta por segar la mies.
2. El proceso, (el eg secando o moliendo), de comestible.
3. Abultando o empaquetando el producto para el almacenamiento.
4. transacción Comercial dónde el estado higrométrico es parte de la base para los pagos.
5. Servicio de Inspección de Producto.

Todo las situaciones anteriores requieren la humedad mide que no es frágil, qué es consistentemente exacto dentro de los límites aceptable para el propósito particular, y de quien la actuación es poco afectado el operando

las condiciones de espacio, temperatura, presión, luz, polvo o wind. que Ellos también requieren, a un mayor o la magnitud menor, metros que son simples operar, portátil y capaz de toma los dimensiones remotos, como con los sonda-electrodos, o higrómetros del tallo.

#### Las Consideraciones comerciales

El propósito para que el uso de un metro normalmente se contempla es el despliegue: para aumentar o mejorar la productividad, (es decir, el flujo de bienes y servicios), y para asegurar los funcionamientos baratos.

La productividad puede ser mejorada empleando un metro que puede dar los resultados rápidamente; un metro para que los suplentes y medios por reparar y/o la calibración está fácilmente disponible; un metro que no depende en las fuentes de poder que opera sin que se queda, estropee, o póngase corto en el suministro (la batería del eg, el conductores principales, los suministros, gas, parafina y otro combustible).

La economía de funcionamiento implica el guarda abajo a la ambos capital mínima y el coste que opera, y/o aumentando el retorno a la unidad cost. Additionally, el más ancho el rango de artículos que un metro puede probar, el más barato será sus use. Likewise, el menos destructivo una prueba es, el



menos será el  
la pérdida incidental a la producción, causó por el uso de un meter. Aunque este  
tipo de pérdida puede parecer pequeño,  
debe comprenderse que su magnitud dependerá de cuánto producto se daña a cada  
prueba, y cómo  
muchas veces las tales pruebas se llevan a cabo en un producto dado.

#### Las conclusiones

Debe estar claro de estas discusiones que muy alguno mide, si cualquiera, puede  
ganar la posición de la cima en cada  
el área concebible de consideración, y que no hay ninguna fórmula mágica por  
escoger un metro. Pero dónde un  
la opción tiene que ser hecha, la último responsabilidad para él debe ser eso del  
comprador.

Él debe tener un conocimiento del artículo ser probado y la exactitud requirió de  
una determinación de  
su estado higrométrico la disponibilidad del metro, y el cost de operarlo; las  
condiciones bajo que  
el metro será los operated: la facilidad de obtener suplentes y medios por  
reparar o calibrar el  
el metro: el tipo de alimentación eléctrica requirió y available. Y cuando una  
opción provisional ha sido hecho, él,  
es a menudo aconsejable obtener el metro a préstamo para el ensayo antes de  
comprar.

## La bibliografía

PRONTO. 1953. Los Quicktest forman grano el verificador de humedad. [EL NAT DE /I]REPORT. Inst. el agric. Engng, No. 83 (Nov.), 5 pp.

PRONTO. 1966. Farm grano que seca y almacenamiento. [/I]MIN. Agric. Las pesquerías y Comida, Toro., No. 149, 123-129.

La ESTANDARTE, H de E W. 1958. medición Electrónica instruments. Londres: Vendedor ambulante de y Vestíbulo, 2 edn, revisaron EL XI DE , 496 PP.

LEFKOVITCH, el P de la L y PIXTON, el S W. 1967. humedad de la Graduación que meters. J. guardó. Instigue. El res., 3 (2), 81-89.

MACKAY, P J. 1967. La medida de humedad content. Trop. guardado Instigue. Inf., (14), 21-29.

PANDE, UN y PANDE, LENGUAJE C S. 1962. métodos Físicos de humedad measurement. Part 1: La Conductibilidad de . INSTRUM. Pract., 16(7), 896-903.

PANDE, UN y PANDE, LENGUAJE C S. 1962. métodos Físicos de humedad measurement. Part 2: Dieléctrico, sónico, ultrasónico, microonda y methods. Instrum electrolítico. Pract., 16(8), 988-995.

PIXTON, S W. 1967. estado higrométrico - su importancia y medida en los productos guardados. J. guardó  
Prod. El res., 3(1), 35-47.

STEVENS, G N. 1968. La medida de estado higrométrico de grano por la Tecnología de methods. rápida. La nota De cosecha propia  
los Cereales Crecidos Auth. No. 5, 3 pp.

WARNER, G del MEGA R y ACOSA, G O. 1956. Una investigación en la actuación de cinco rápido típico  
Los métodos de de medir el estado higrométrico de grain. Informe nat. Inst. el agric. Engng, No. 46, (Mar.),  
43 PP.

ZELNY, la L y CAZA, el W H. 1962. medida de Humedad en grain. Para la presentación al 1962 Invierno  
Meeting del Amer. Soc. Agric. Ingenieros, Chicago, Illinois, el Dic. 11-14. Papel No. 62-926, 32 pp.  
(los Detalles de los autores: Standardisation y Sección de Testing, la División de Grano, Agric. Comercializando  
Service, USDA, Agric. Investigue Centro, Beltsville, Maryland).

La Mesa de 1 Detalles de algún meters(1 de humedad propietario disponible)

Los metros bajo el principios el suministro de Power: Test la velocidad: el Accuracy Precio rating: Manufacturer/Supplier de acción el B de Battery + Bajo 1 min (Dentro de% el MAESTRO DE CEREMONIAS) \* Bajo 50 [las libras]  
El G de Mismo-generating ++ 1-5 min \* \* 50 [las libras] - 100 [el pounds]  
El MEGA Conductores principales +++ encima de 5 min \* \* \* Encima de 100 [las libras]  
N de que Ninguno requirió

#### EL QUÍMICO DE (EL LENGUAJE C)

El C.1 Veloz el N de +++ 0.5 \* Thomas Ashworth & Co S.A.  
La Sicómoro Avenida  
Burnley, Lancs, Inglaterra,

#### DRYING (EL D)

D.1 X17 EL AGAT MEGA +++ 0.3 \* A.B.G.L. Jacoby  
BOX 23014Y, STOCKHOLM 23,  
Suecia

D.2 la Cenco Humedad M ++ 0.2 \* Cenco Instrumenten Mij, n.v.  
El Balance de Konijnenberg 40, Poste Caja 336  
Breda, Holanda,

D.3 Dynatronc IR M ++ 0.2 \* \* \* los Lab-Line Instrumentos  
El Humedad Analizador International Laboratorio-Line la Plaza

Mark II 15 & Bloomingdale Aves,  
El Melrose Parque, Illinois, EE.UU.,

D.4 el tes Cosecha Verificador M +++ 1.0 \* Torre Silos S.A.  
2 Calle del Bloque, el Baño,  
Somerset, Inglaterra,

D.5 la Vacío Humedad M ++ 0.1 \* \* \* Townson & Mercer S.A.  
El Verificador de Croydon CR9, 4EG, Inglaterra,

#### LA CONDUCTIBILIDAD ELÉCTRICA (EC)

Ec.1 el KPM Agua Muchacho B + 0.2 \*\* K.P. Mundingger GmbH  
D-7253 Renningen, W. Alemania,

Ec.2 la Humedad Universal el G de ++ 0.2 \* \* \*  
El Verificador de el Madrigueras Equipo Co  
1316 Avenida de Sherman

Ec.3 la Caja fuerte Cosecha Humedad B,M ++ 0.5 \* \* Evanston, Illinois, 60204  
EE.UU.,  
El Verificador de

Se explican las notas a pie de página en pág. 28.

TABLE YO (EL CONTD)

Los metros bajo el principios el suministro de Power: Test la velocidad: el Accuracy Precio rating: el Proveedor de Manufacturer de acción el B de Battery + Bajo 1 min (Dentro de% MC) \* Bajo 50 [las libras] El G de Mismo-generating ++ 1-5 min \* \* 50 [las libras] - 100 [las libras] El MEGA Conductores principales +++ encima de 5 min \* \* \* Encima de 100 [las libras]  
N de que Ninguno requirió

LA CONDUCTIBILIDAD ELÉCTRICA (EC) (EL CONTD)

Ec.4 el Agil Humedad Metro el B de + 1.0 - 2.0 \* Agil S.A., Casa de Nicholson El Paseo de Nicholson La Virginidad de , Berks, Inglaterra,

Ec.5 el Venado Humedad Metro B,M + 0.2 \* \* \* los Venado Humedad Metros, Inc, K101. K103 400 Bayview Ave, Amityville, NEW YORK 11701, EE.UU.,

Ec.6 `Hydraprobe ' B + 2.0 \* Coe (el Hongo) S.A. La Copra Humedad el Thirsk Lugar, el Paseo de Ascot, Meter Derby, D'E2 8JL, Inglaterra,

Ec.7 la Marconi Humedad B,M + 0.5 \* \* los Marconi Instrumentos S.A. Meter TF933B Longacre, St Albans, Herts, Inglaterra,

Ec.8 Protimeter B ++ 0.5 \* \* Protimeter S.A.

Grainmaster la Campo Casa Senda  
Marlow, los Ciervos, Inglaterra,

Ec.9 ScotMec-Oxley G + 1.0 \* \* escocés la Luz Mecánica  
Industries S.A.  
42-44 Camino de Waggon, Ayr,  
SCOTLAND

Ec.10 la Siemens Humedad B,M ++ 0.5 \* \* \* el Siemens de (REINO UNIDO) S.A.  
Meter la Grt Oeste Casa, Oeste de Grt Rd  
Brentford, Middx, Inglaterra,

La constante dieléctrica de (Ed)

Ed.1 el Cera Verificador B + 0.3 \* \* A/S N. Foss Electric  
39 ROSKILDEVEJ, 3400,  
Hillerod, Dinamarca,

La Mesa de yo (el contd)

Los metros bajo el principios el suministro de Power: Test la velocidad: La  
Exactitud de el Precio rating: Manufacturer/Supplier  
de acción la B Batería + Bajo 1 min (Dentro de% MC) \* Bajo 50 [las libras]  
G Mismo-generador ++ 1 -5 min \* \* 50 [las libras] - 100 [las libras]  
El MEGA Conductores principales +++ encima de 5 min \* \* \* Encima de 100 [las  
libras]  
N de que Ninguno requirió

La constante dieléctrica de (Ed) (el contd)

Ed.2 Kappa-Janes B,M ++ 0.5 \* \* la Kappa de \* la Electrónica de Janes  
El Humedad Metro 27 Stewart Avenue  
Shepperton, Middx, Inglaterra,

Ed.3 la Madrigueras Humedad M +++ 0.3 \* \* el \* Madrigueras Equipo Co  
El Registrador de 1316 Sherman Ave, Evanston,  
ILLINOIS 60204, EE.UU.,

Ed.4 la Lippke Humedad M + 0.5 \* \* \* Paul Lippke K.G. 545 Neuwied  
Meter FK-R-6 PO Caja 1760, Alemania,

La Ed.5 Superchería el B de ++ 1.0 \* OY Fima S.A., Helsinki 70  
Finlandia

Ed.6 Excelente-Matic Foss M ++ 0.3 \* \* \* A/S N. Foss Electric  
39 ROSKILDEVEJ, 3400,  
Hillerod, Dinamarca,

Ed.7 Transhygrolair B - 1.0 \* las Les Aplicaciones  
Industrielles de la Radio del la  
236 DES DE CHEMIN VITARELLES  
Tournefeuille (31) Francia

Ed.8 Steinlite Meters B,M ++ 0.3 \* \* \* el Seedburo Equipo Co



618 Oeste el Bulevar de Jackson  
Chicago, Illinois 60606 EE.UU.

Ed.9 Dole 300 Humedad B,M + - \* \* Eaton Yale & Towne Inc  
El Verificador de la Dole Division, 191 Norte de E,  
La Avenida de , el Stream de la Carol,  
Illinois 60187, EE.UU.,

Ed.10 la Cae Humedad el B de + 0.3 \* \* la Electrónica de la Aviación canadiense  
Meter el Modelo 919 Ltd, Winnipeg 4, Canadá,

La Mesa de yo (el contd)

Los metros bajo el principios el suministro de Power: Test la velocidad: el  
Accuracy Precio rating: Manufacturer/Supplier  
de acción el B de Battery + Bajo 1 min (Dentro de% el MAESTRO DE CEREMONIAS) \*  
Bajo 50 [las libras]  
El G de Mismo-generating ++ 1-5 min \* \* 50 [las libras] - 100 [las libras]  
El MEGA Conductores principales +++ encima de 5 min, \* \* \* Encima de 100 [las  
libras]  
N de que Ninguno requirió

Ed.11 G-c-Wyndham B + 0.5 - 1.0 \* E J Vendedor ambulante & Co S.A.  
El Humedad Metro Martley, Worcester, Inglaterra,

ED.12 C.D.C. M Automático + 0.3 \* \* \* el des de Compagne Compteurs (el  
GIGAOCTETO)

La Humedad de Mide S.A., la Casa Terminal  
Hyb 24, Hyb 25 B de + 0.5 \* \* \* Grosvenor Gdns, Londres SW1,  
Hyb 42, Hyb 43 Inglaterra

EL RH ENTERRAR-GRANULAR (LA H)  
El H.1 Zambullida-árbol N +++ 1.0 \* Abrax Inc, 179/15H Jamaica,  
El Humedad Indicador Ave, Jamaica,  
Nueva York 11432, EE.UU.,

H.2 Quicktest N +++ 1.0 \* Opancol S.A.  
Los Modelos de 1 y 2 10/11 Edificio de Gamage  
El Holborn Circo, Londres EC1,  
Inglaterra

(1) Todo la información cedida esta mesa ha venido de los fabricantes

Los - Datos no disponible

NB La exclusión de un instrumento de esta mesa necesariamente no hace  
implican la desaprobación del autor de su uso con el producto agrícola.  
El Apéndice LENGUAJE C

EL PAPEL DE TRABAJO DE EN EL

VOLUNTEER EL PAPEL EN EL ALMACENAMIENTO DE GRANO

Lo siguiente el papel de trabajo se presentó originalmente a un regional el seminario del almacenamiento de grano contuvo Cotonou, Benin, el Oeste Africa, en 1974.

El seminario se patrocinó por la Secretaría Internacional de Sólo de órgano Los servicios, la Comida de ONU y Organización de Agricultura, y el La Agencia para el Desarrollo Internacional americana.

El propósito del seminario era animar la iniciación de granjero-orientado la extensión del almacenamiento programa a través del reparto de información práctica

y campo experiencias. de que a Él se asistió por encima de 100 participantes diecinueve países en Africa, Europa, y America. Norte UN handbook/report se publicó, por la Agencia alemana para la Cooperación Técnica S.A., que incluye todos los papeles de trabajo, discusiones (resumió), y construcción los planes para el varios silo y modelos del secador repasados durante el seminario. que Algunos de los planes modificados presentados en este manual son

incluido en el seminario report. está disponible de la secretaria del seminario, Sr. David Dichter. que Su dirección es: David Dichter y Socios, Los Programas de Ayuda de Desarrollo, 9 amargura de Vermont, 1202 Ginebra, Suiza.

EL SEMINARIO AFRICANO ORIENTAL EN EL PAPEL VOLUNTARIO EN LA GRANJA

EL AND DE EL ALMACENAMIENTO DE GRANO PUEBLO-NIVELADO

DECEMBER 13-23, 1974,

COTONOU, DAHOMEY,

papel de trabajo No. 1

LOS PROBLEMAS RELACIONARON A POPULARIZAR NUEVO GRANJA-NIVELADO

LA ALMACENAMIENTO DE GRANO TECNOLOGÍA

Carl Linblad

MARK NEWMAN

Roger Vinita

El Cuerpo de Estados Unidos Paz

Volunteers a Dahomey (Benin)

Attached al

El Agricultura Servicio

El Ministerio de de Desarrollo Rural

y Acción de la Cooperativa

LA INTRODUCCIÓN

Desde 1967, el Servicio de Agricultura de Dahomey y el Unido

El Cuerpo de Paz de Estados ha colaborado creando, mientras llevando a cabo y

desenvolviendo un programa del almacenamiento de grano granja-nivelado en Dahomey del sur. Uno el resultado de este programa colectivo es la construcción real de encima de dos ciento y cincuenta almacenamiento individual units. que Otro resultado es siete años de experiencia acumulativa trabajando a través de algunos de los problemas diarios prácticos de popularizar el nuevo grano granja-nivelado el almacenamiento technology. Esto compartió la experiencia por dos organizaciones, uno, una oficina fiscal y el otro una agencia voluntaria internacional, las formas la base para este papel.

Los autores ven el propósito primario de este papel como una presentación de algunas de las consideraciones mayores en la planificación y el establecimiento de un almacenamiento de grano granja-nivelado program. De secundario la importancia es una historia breve, adjunto como un apéndice, del la colaboración del Servicio de Agricultura y el Cuerpo de la Paz en desarrollando el programa.

Mientras el programa de los autores se limita a Dahomey y principalmente un tipo de facilidad del almacenamiento; ha esperado que su práctico la experiencia será de beneficio a otros comenzando los programas similares, sin tener en cuenta el método del almacenamiento adopted. El papel no es un manual de la instrucción ni un " cómo-a-hacer-él " la guía a popularizar nuevo las técnicas en el grano storage. Rather, es una discusión breve, con ejemplos específicos basados en la experiencia del autor de cinco las áreas mayores de preocupación planeando un nuevo proyecto del almacenamiento

de grano:

1. Valoración del problema
2. Opción del método mejorado para popularizar
3. consideraciones Financieras
4. interés Estimulante en los métodos del almacenamiento mejorados
5. La extensión e integración del proyecto en el la infraestructura local.

(1) Vea " el Manual de la Construcción para la 4.5 Tonelada y 2.5 Tonelada Silo de Cemento y el Barro el Secador " de Grano Amurallado por los Voluntarios del Cuerpo de Paces americanas, el 27 dado octubre dado 1974.

Parta yo. La Valoración de del Problema

La fase inicial en la planificación de un proyecto para mejorar el grano la tecnología del almacenamiento es un análisis del problema del punto de la vista del granjero en la situación particular para ser served. Él es el ingredient. importante Cualquier programa debe ser basado en las realidades como visto por el granjero que estará guardando su grano.

En Dahomey, las vidas del granjero maíz-crecientes tradicionales en un el pueblo pequeño y anualmente cultiva arriba a 3 hectáreas (7 - 1/2 acres) a mano. Su rendimiento anual con dos podrían estimarse las estaciones crecientes

a 600-800 kg/hectare o un total de 1,800-2,400 kg. Esto es clásico el subsistencia cultivando, probablemente no al contrario del de la mayoría maíz-creciente granjeros en el mundo en vías de desarrollo.

los métodos del almacenamiento Tradicionales. Initially en la consideración, la opción y planeando de un programa del almacenamiento mejorado él es aconsejable para analizar los métodos tradicionales locales en el orden a (1) entienda su las limitaciones y por consiguiente la necesidad para las técnicas mejoradas y (2) investigue para posible simple, todavía eficaz, improvements. Certainly, los cambios menores y eficaces a los métodos existentes de almacenamiento son más fáciles para popularizar que la introducción de complejo y las alternativas costosas. Por ejemplo, sellado quizás mejorado de graneros tradicionales o un programa ancho-basado de tratamiento insecticida podría tener significativa los efectos inmediatos.

A cualquier rate, el punto importante es pensar sobre el tradicional los métodos de almacenamiento del viewpoint. del granjero Hacen él el hallazgo que el los métodos tradicionales son que el inefficient? Hace el rate rápido de insecto la hechura de la multiplicación él imposible para guardar el grano encima de un periodo largo de tiempo con su method? tradicional amolde el crecimiento y pudriendo el presente

¿Los problemas? ¿ eso que sobre los roedores y pájaros? que cuánto grano hace él realmente

¿pierda con sus métodos tradicionales de almacenamiento?

Las Mercado Precio Realidades. Como una materia práctica, granjeros no quieren se incline para cambiar sus métodos del almacenamiento tradicionales a menos que allí

sea las ganancias suficientes de lo que labor adicional, tiempo o entradas del dinero en efectivo son requeridas por las técnicas del almacenamiento mejoradas.

Por consiguiente, la economía de las técnicas mejoradas como la subsistencia conmovedora

deben estudiarse granjeros cuidadosamente.

la información del precio de mercado Local es needed. lo que es los precios de grano en momento de cosecha y al high? anual También, hace al granjero tenga las demandas financieras grandes al time? de cosecha lo que es su gasto ¿los hábitos? Hace que él normalmente tiene que vender su grano antes de que los precios tengan

empezó a alcanzar su high? estacional cuánta fluctuación está allí en

el precio en el market? local Está allí otros mercados más lucrativos

él puede alcanzar que el easily? Es transporte de sus cosechas al mercado caro

¿o impráctico?

There son otros económico y factores del mercado a consider. Para

el ejemplo, tradicionalmente, forma grano en Dahomey se vende en los mercados por el volumen



en lugar de por weight. de que Esto podría trabajar contra la adopción mejoró el almacenamiento methods. La calidad mejorada de grano bien-guardado, por ejemplo, pueda traer que alguno beneficia si el granjero que no usa los métodos mejorados puede mezclar una proporción grande de su maíz dañado con el grano bueno y así lo vende al mismo precio como el grano bien-guardado.

Similarly, es el grano precios guarda paso con el precio inflacionario También suba en el cost del nuevo techniques? del almacenamiento, el transporte aumentado, por ejemplo, los precios pueden reducir profits. potencial En el calzón, las economías, es decir, los beneficios prácticos de un nuevo método, debe ser el pensamiento a través de del punto de vista del granjero o, no puede ser aceptado debido a las realidades económicas simples.

la Aduana Social y Tradiciones. Similarly, costumbres locales y deben estudiarse las tradiciones cuidadosamente del punto de vista de los granjeros para ver qué impacto que ellos podrían llevar puesto la introducción de un almacenamiento particular la técnica. Por ejemplo, que El uso de insecticidas puede requerir cuidadoso planeando. Si se usan granjeros a dejar su unhusked de maíz durante el almacenamiento, quiera ellos el resist? Will insecticida-trató el grano tiene un cambio ¿sabor u olor? se trata el grano aceptable por el granjero para su propio ¿el consumo? ¿ Es localmente aceptable para la venta? han estado allí cualquiera

¿las experiencias malas en la situación como resultado del mal uso de insecticidas?

Otro ejemplo de la importancia de costumbres sociales es el granjero la actitud hacia la centralización de almacenamiento facilities. Hace al granjero

tradicionalmente construya un granero en su campo y deje las cosechas guardadas allí hasta que los needed? Habría un silo del almacenamiento central cáuselo el transporte

¿los problemas? Will él se resiste el acopio del co-operatorio porque él no quiere

su vecino para saber cuánto él tiene el produced? los factores Sociales como éstos pueden afectar el éxito de un nuevo programa del almacenamiento.

que ha analizado los problemas del punto de vista del granjero, el organismo de planificación u organización deben decidir en el alcance del programe espera introducir y hasta qué punto puede apoyar el programa.

Las Personal consideraciones. El con tal que la información de nuevos y entrenando y apoya para la introducción de métodos del almacenamiento mejorados ¿le requiere la agencia a personnel. considerable tenga la mano de obra suficiente?

Legue el entrenamiento de necesidad de personal en el nuevo techniques? Will el sólo de órgano

¿el personal de la extensión el needed? es A quien voluntarios serán responsables?

¿Qué su papel será respecto al personal de la extensión permanente?

Cómo llega la coordinación sea el arranged? Es la agencia de la organización que llega a ¿asigne el personal permanente para asegurar el éxito del programa? El Proveyendo de personal por consiguiente, y entrenar son sumamente importantes planeando un nuevo programa.

la Disponibilidad Material. que El suministro de materiales necesarios debe ser también asegurado. hasta qué punto es el proyecto dependiente en vital materiales que se influyen por las fuerzas externas, ie., regional o mundial las escaseces, inflation. Cement, los insecticidas, la chapa de estaño, la re- vara, arena, riegue, mientras protegiendo, madera----es ellos prontamente available? Que será el asegurando responsable del suministro de materials? necesitado Cómo fiable es esa persona o agency? Cómo fiable es a los supply? les Falta de crítico los artículos cuando necesitó minará la confianza del granjero en el programa.

El Transporte de . Son los medios del transporte locales disponible y adecuado para las necesidades del program? Si ellos no son, los comestibles para el apoyo del vehículo debe ser made. En tal un caso, las decisiones deben tomarse como al uso de los vehículos antes de que los precedentes sean set. Si granjeros son dependiente para transportar sus cosechas, esto puede prevenir en un proyecto el el desarrollo de transporte local y dificultades de la causa cuando el proyecto ya no pueda continuar el tal apoyo. La Comercialización de . Marketing el éxito de granos guardó usando

los métodos mejorados influirán en la rapidez con que esos métodos se acepta. por ejemplo, si los precios de mercado locales no fluctúan tan grandemente como aquéllos en los centros urbanos, la agencia patrocinando puede querer para considerar la planificación y apoyo de transporte organizado para la comercialización. El programa debe considerar los medios disponibles de la comercialización y busca las mejoras para reforzar el valor del el almacenamiento mejorado techniques. por ejemplo, la agencia patrocinando puede querer para premiar a granjeros para la calidad mejorada de su grano introduciendo algún system de calidad que gradúa o la venta por el peso para ayudar populariza su las técnicas.

El resumen breve anterior incluye algunos de los factores mayores un la agencia debe evaluar decidiendo a eso que nivelado está deseoso a y capaz de participar en un programa para las nuevas técnicas del almacenamiento de grano.

que ha considerado el problema así, uno se prepara bien escoger los medios particulares de mejorar almacenamiento para que está el mejor preparado el nuevo el programa.

Parta II. La Opción de del Método Mejorado para Popularizar

La opción de una técnica del almacenamiento mejorada para la divulgación deba ser el resultado de un análisis del problema. Claramente existente, el factor económico pesará mismo fuertemente. En repartir con subsistencia-nivelado granjeros con las cajas disponibles muy limitadas, el costo total de construcción,

deben medirse la reparación y utilización de una nueva técnica cuidadosamente contra la efectividad y el beneficio práctico al granjero. Este tipo de cálculo generalmente requiere tiempo por estudio y testing del nuevo método, dos factores que son importante al proceso de escoger una técnica del almacenamiento.

el testing Científico. que La importancia de testing científico no puede ser encima de-estimado. el Tal análisis, antes de introducir la nueva técnica del almacenamiento, al granjero, puede evitar muchos problemas.

el testing Científico presta el patrocinando a la autenticidad y a permisos la agencia para defender confiadamente cosas así factoriza como la fiabilidad y eficacia.

Por ejemplo, el Instituto de Investigación para la Agricultura Tropical (IRAT), en Dahomey, ha adelantado las técnicas del almacenamiento grandemente en ese país por

su testing de muchos métodos del almacenamiento, entre ellos; los graneros locales con y sin los insecticidas, cunas, secadores artificiales, duela de cemento y metal los silos. Los resultados de estos experimentos han producido la información importante

a la planificación, opción y política de programas del almacenamiento de grano en Dahomey.

Por consiguiente, Testing es un paso importante escogiendo un particular el método de almacenamiento de grano mejorado.

Field la Experiencia. menos formal, pero revelando igualmente, es el campo la experimentación. por ejemplo, los ensayos del campo pueden ayudar verificar el la adaptabilidad de materiales locales como suplentes para más obvio y costoso los materiales importados.

Field las pruebas destapan los problemas ocultos y no anticipado social los impedimentos. Ellos pueden indicar el nivel de interés del granjero en los propusimos la nueva técnica.

Un ejemplo del valor de pruebas del campo en Dahomey fue demostrado cuando ellos revelaron ese almacenamiento en las bolsas del butilo era impráctico porque común el estallido causado encima de-llenando, y ratas o los objetos afilados agujerearon fácilmente la bolsa que destruye su tightness. aéreo En el efecto, el testing del campo de una nueva técnica proporciona un tipo de mercado que prueba de la situación antes la divulgación del grande-balanza.

El uso de agentes de la extensión permanentes o Voluntarios realizando el campo

las pruebas pueden ser effective. En Dahomey, por ejemplo, los Voluntarios del Cuerpo de Pacés la experimentación del campo útil realizada en los años tempranos que resultaba en la información muy práctica esencial a desarrollar el almacenamiento de grano programe aquí.

los Tales experimentos del campo deben ser clearly descritos como a tal a granjeros evitar las impresiones falsas y permitir ajustes del programa. Thus protegido, uno puede obtener valiosa información que pertenece a tal adicional las preguntas como (1) cuánto que entrena tiempo y la vigilancia es necesaria a asegure construcción apropiada y/o el use? apropiado (2) enlate al granjero mantenga el himself? de la técnica (3) es los required? de las herramientas especiales (4) quiera el ¿los system de extensión de agricultura existentes apoyan la nueva técnica?

La opción final de un método del almacenamiento particular para popularizar el testamento sea previamente un equilibrio de muchos de los factores discutido en el contexto de condiciones locales. para ayudar al lector a evaluar el varios almacenamiento de grano los métodos presentaron durante el seminario, una " mesa de consideración " es adjunta ayudar en los Participantes de analysis. de uno pueden rellenar cualquier información que

ellos se sienten es pertinente y valioso a sus propósitos específicos.

### Parta III. Los Métodos de de Financiar la Introducción de Nuevas Técnicas del Almacenamiento

La organización de los aspectos financieros de un nuevo programa de mejoró las técnicas del almacenamiento de grano son esenciales a la salida lisa del programa.

Hay varios tipos de financiar disponible de que para escoger, entre qué es incluido:

1. inversión del dinero en efectivo Directa participando a granjero
2. financiación del Crédito
3. mantenimientos de los precios
4. Concesiones

1. la inversión del dinero en efectivo Directa participando a granjero

El pago al contado de para cualquiera mejorado la técnica del almacenamiento es el más simple

y más método directo de financing. que requiere a un mínimo de administrativo, financiero y coordinando las cargas para la agencia patrocinando. Furthermore, programas del dinero en efectivo que usan los recursos financieros personales del granjero pueda ser el método de financiar qué da el más ancho y el más rápidamente posible



la divulgación de un programa, proporcionando que ellos son relativamente baratos y accesible a los granjeros pequeños.

En los países con un medio anuario su ingreso de la cápita de menos de \$100, como Dahomey, muchos métodos de almacenamiento que es relativamente económico todavía esté más allá de los medios del medio farmer. pequeño En esto embale, el requerimientos de caja alto puede limitar el alcance de un programa severamente y la velocidad de su aceptación.

Si el cost de la nueva técnica es demasiado alto, los beneficios derivaron de las mejoras puede concentrarse en las manos de granjeros al nivel del ingreso más alto o incluso con comerciantes y funcionarios que son rápidamente para ver las ventajas monetarias de métodos del almacenamiento mejorados.

Thus, otros métodos de financiar tendrán que ser considerados si el granjero del promedio es participar en el almacenamiento mejorado programs. Later, como resultado de su uso de métodos mejorados, su ingreso aumentado puede permitir él para asumir más capacidad Financiera para las mejoras adicionales.

## 2. Credit la Financiación

Credit la financiación puede aumentar la disponibilidad potencial de mejoró los métodos del almacenamiento al granjero de bajo ingreso.

La À. Selección de destinatarios del crédito es un consideration. importante Si el proyecto usa el criterio financiero similar a aquéllos usados para los créditos bancarios, la mayoría de los granjeros pequeños no tendrá recursos suficientes o garantía subsidiaria a el crédito de mérito. En el orden para hacer el crédito disponible a aquéllos que lo necesitan la mayoría, sin arriesgarse un rate bajo de reembolso, puede ser necesario permitir el reembolso de préstamos en especie o hace los comestibleses para una comercialización programe para el grano guardado.

Para participar en un programa de crédito, un granjero debe pedirse mostrar el suyo el grado de interés en el proyecto, beforehand. a través de que Esto puede juzgarse el requisito de un anticipo o el proporcionando de materiales específicos o labor.

B. que El System de reembolso del préstamo del crédito debe bien-planearse antes de que el programa que deben hacerse los Comestibleses de begins. para la eventualidad que una cierta proporción de los préstamos a veces no se reembolsará debido

a las circunstancias más allá de su mando, como la cosecha failure. Las condiciones y deben explicarse requisitos del programa de crédito claramente a todo el granjero los participantes y a todo el personal de la extensión para asegurar que todas las fiestas involucrado entienda las responsabilidades que son supuesto.

### 3. Los mantenimientos de los precios de

Otra manera de financiar un programa de almacenamiento de grano mejorado las técnicas están por las contribuciones del mantenimiento de los precios por la agencia patrocinando.

Ésta es una forma de regalo pero está con el propósito de suscribir el el programa. por ejemplo, podría involucrar concediendo una porción del dinero en efectivo el valor de materiales de la construcción o gasto del transporte, el resto, pagándose por el granjero interesado o cooperativa.

Los mantenimientos de los precios de pueden proporcionar una valiosa alternativa para cobrar y la financiación del crédito, sobre todo cuando hay aumentos rápidos en los precios de materiales del edificio o insecticidas a menos que los aumentos equivalentes en los precios que granjeros reciben para sus mantenimientos de los precios de produce. usaron

junto con un programa del dinero en efectivo evitar los problemas del reembolso pueden servir inherente en el crédito, disminuyendo las cargas administrativas así del el programa.

Un-repayed el crédito se vuelve un regalo. Si un porcentaje alto de reembolso no puede asegurarse por un programa de crédito, podría ser bueno distribuir los recursos financieros disponibles a través del uso de mantenimientos de los precios. Esto hágalo posible extender los beneficios del programa a más personas.

UN programa del mantenimiento de los precios, mientras limitó por los recursos disponible, tiene muchas de las ventajas de un dinero en efectivo program. El personal del proyecto tiene un el trabajo-carga administrativo menor y menos complicado que un programa de crédito. Otra ventaja es que el interés del granjero está seguro por su dinero en efectivo la participación.

#### 4. Grants

Las Concesiones de proporcionan un medios de tener los programas rápidamente aceptados por granjeros; su alcance sólo está limitado por las capacidades financieras del agency. However concediendo, las concesiones pueden presentar los problemas al a

largo plazo

el desarrollo de un program. Once los fondos del proyecto han sido exhaustos para la financiación de concesión, puede ser difícil dado convencerles a granjeros que pagar su propio el dinero para qué otros se ha dado free. En este caso, puede haber un retraso en la divulgación mientras granjeros esperan asegurarse que no más allá los regalos serán venideros.

There es otro problema de que puede ser el resultado de la donación un la concesión: Desde la inversión por el granjero es mínimo, su interés en el el sostenimiento y el uso apropiado de los artículos recibidos también pueden ser mínimos.

Si las concesiones para el cost total del método del almacenamiento serán dadas a los participantes del granjero, los resultados buenos pueden ser asegurados por la selección cuidadosa de destinatarios, explicación completa de las ventajas prácticas y uso de el método del almacenamiento, seguido por la vigilancia continuada en su uso apropiado.

Parta IV. el Interés Estimulante en los Métodos del Almacenamiento Mejorados

There son muchos métodos de popularizar una nueva técnica del almacenamiento o de interés estimulante en it. La manera en que se hace puede directamente afecte el número de granjeros que escogerán probar la nueva técnica.

es bueno que el programa sea completamente planeado antes de comenzar la divulgación activa al nivel del granjero para evitar la confusión o retrasos. por ejemplo, deben entrenarse agentes de campo de proyecto y totalmente informó sobre el programa antes de que ellos empiecen discutiéndolo con granjeros.

El método del almacenamiento debe de haber sido tested. Los arreglos financieros debe establecerse y los upon. Transporte problemas convenidos deben ser se resoldido. Deben hacerse los Comestibleses de para la aceptación rápida y expansión del programa. Once que todas estas materias se preparan, que la divulgación pueda empezar.

#### Los Demostración Métodos

La Demostración de de métodos del almacenamiento mejorados puede ser muy eficaz en los granjeros convincentes para adoptar el nuevo método para la Demostración de themselves. modelos deben ser muy visibles y deben construir para llamar la atención. Las posibles situaciones para el are: de sitios de demostración cerca de la casa de un individuo granjero, a las cooperativas de granjeros, a los clubes de juventud agrícolas, a agrícola exposiciones o en la tierra públicamente poseída.

las consideraciones Importantes llamando la atención la de los granjeros son:

Es fácilmente la situación que el seen? Es la información adecuada, fácilmente interpretada

¿con tal de que? ¿ Si se construye para un granjero individual, él se bien-respeta?

Quiera él usa los site? Están allí el personal local disponible quién puede explicar

¿el método? ¿ Will el sitio es atractivo y bien-mantenido?

En las Demostraciones de la Granja

debido a la repugnancia de algunos granjeros tradicionales para adoptar los nuevos métodos,

los sitios de la demostración iniciales pueden necesitar ser construidos en un regalo total o

la base del price-supported, quizás con una garantía para reembolsar cualquier pérdida

en caso de failure. However, cuando el sitio de la demostración se instala como un regalo, los destinatarios pueden tener la estaca pequeña en su éxito. Desde el

el propósito de un sitio de la demostración es extender el conocimiento de resultados buenos,

el cuidado especial debe tenerse que se escogen bien los tales sitios reducir los problemas

de mis-uso o abandonment. es una idea buena para la selección de granjeros para los sitios de la demostración para ser hecho con la ayuda de extensión agrícola local

o authorities. Additionally gubernamental, la vigilancia íntima y cuidadoso

la explicación de testamento de técnicas de almacenamiento sostuvo para asegurar los resultados buenos y positivo la propaganda.

#### las Exposiciones Agrícolas

La visibilidad alta ofrecida por los regalos de las ferias agrícolas un la oportunidad excelente para el despliegue, explicación y discusión de demostración modelos. Una explicación en el idioma local por un granjero ya convencido del método a través de la experiencia personal y éxito pueda grandemente aumente el impacto de una Continuación de demonstration. justa agrícola se aumenta entregando a aviadores simples que brevemente explican el almacenamiento el método y da nombres y direcciones para avisar para la información más detallada y ayuda.

#### Los Demostración Sitios en las Tierras Públicas

Los Sitios de cerca de los lugares del mercado, clínicas de salud o local agrícola las oficinas pueden ser la demostración muy eficaz locations. Desde este tipo de sitio generalmente tiene ningún solo dueño o persona responsable de su el funcionamiento, la convicción debe hacerse en su planificación para proporcionar para



continuado y el uso apropiado porque una unidad del almacenamiento sin usar puede ser un malo  
el anuncio. Increased que pueden proporcionarse credibilidad y efectividad por la ayuda de agentes de la extensión agrícola locales en el sitio de la demostración  
el funcionamiento y diseminación de información e invitando a los granjeros locales  
para participar en todos los aspectos de su use. Siempre que posible, transporte de granjeros interesados a un sitio de la demostración su impacto puede aumentar.

#### El Uso de de Radio y Periódicos

Para la divulgación más extendida propone, la radio agrícola los programas y periódicos pueden ser used. Desde que a estos métodos les falta el visual  
el impacto y oportunidad para preguntas proporcionadas por los sitios de la demostración reales,  
las explicaciones deben ser claramente y convincentemente enfocadas al nivel de el conocimiento de los usuarios probables, preferentemente en el idioma local o con los diagramas autoexplicativos simples y cuadros.

#### La Conclusión de

Con los métodos todo lo anterior por crear el interés a través de la demostración y diseminación de información, el énfasis debe ponerse en el beneficio práctico del nuevo método del almacenamiento y toda la

divulgación

deben diseñarse los esfuerzos para la visibilidad alta y comprensión al nivelado de los granjeros para quien el proyecto se apunta.

#### Parta la V. Integración en la Infraestructura Local

UN programa del almacenamiento de grano puede tener un impacto más duradero y más ancho

si se integra estrechamente con los servicios de la extensión agrícola, granjeros,

las organizaciones, craftmen local y el mercadeo local structure. Additionally,

la tal integración puede reducir que el programa es orgánico y logístico

las responsabilidades. por ejemplo, la dirección de suministros insecticidas

podría voltearse encima de a los organizations. Craftmen de comerciantes o

granjeros,

una vez entrenado en las habilidades de construcción de almacenamiento, puede

tomar más allá entrenamiento

a través del aprendizaje de craftsmen. más joven los agentes Agrícolas pueden

dirigir

secando, tratamiento y el Envolvimiento de storage. nivela en absoluto del

agrícola,

los sectores económicos y sociales ayudarán provoque una integración

qué esperanzadamente los resultados en la adaptación del método del

almacenamiento.

La Coordinación de con otros proyectos relacionados también puede extenderse el de gran alcance

el efecto de un almacenamiento de grano project. por ejemplo, un más ancho más eficaz

la base podría ganarse metiéndose en las fuerzas con los programas de comercialización de grano

o mejoró la producción proyecta que anima el uso de fertilizantes,

las semillas mejoradas y/o traction. animales que Este tipo de coordinación puede proporcionar

los beneficios complementarios para otros sectores de actividad también.

para lograr real y la integración continuada, uno del proyecto,

las metas conscientes simplemente deben ser que, integration. Contact entre el proyecto

coordinadores a través de reuniones ordinarias o la lata del intercambio frecuente sostenidas

guardar comunicación que va y facilitar la cooperación. En la suma,

los entrenamientos competentes y completos aumentarán el valor del proyecto

la contribución de obreros de la extensión hacia las integration. Entrenamiento sesiones

puede sostenerse " en el sitio " para la experiencia directa o, en el caso de grupos grandes,

los cursos de la instrucción cortos pueden incorporarse en los institutos de entrenamiento locales

o escuelas.

Given la naturaleza temporal de ayuda de desarrollo tercerista, un

proyecto que confía en este tipo de apoyo no puede esperar tener a largo plazo

la duración si la integración en las infraestructuras existentes no se emprende.

El más pronto la integración empieza, el menos es el riesgo causado por el eventual o pérdida súbita de apoyo del proyecto externo, la participación local y local la adaptación.

#### EL APENDICE DE

Brief la Historia del almacenamiento de grano  
El Programa de del Servicio de Agricultura  
de Dahomey y el Cuerpo de la U. S. Paz

que estaba en 1967 que el Servicio de Agricultura de Dahomey bajo el El Ministerio de Desarrollo Rural les pidió primero a los voluntarios del Cuerpo de Pacés americanas para ayudarle llevar a cabo un nuevo programa de conservación de grano al el nivel de la granja en los Problemas de Dahomey. del sur con almacenamiento de grano siempre tenido sido agudo en Dahomey.

que La inmensa mayoría de maíz produjo anualmente en Dahomey es crecido en la la mitad del sur del país dónde hay constantemente alto la humedad y temperaturas que crían pudriéndose así como la multiplicación de maíz-consumir insects. El método tradicional de almacenamiento en Dahomey del sur está en la palma flojamente-tejida techado con paja graneros levantados adelante los zancos de madera. La única protección real contra el ataque por los roedores

y

los insectos son ofrecidos por la cáscara en cada oreja de maíz, mientras produciendo 30%

la pérdida parcial del 300,000 toneladas production. anual aproximado El el valor estimado de maíz perdió anualmente a los efectos combinados de insectos,

los roedores y la putrefacción es un mínimo de 600,000,000 CFA (sobre \$3million).

La idea detrás de la demanda original era presentar al individuo granjeros el uso del insecticida, Phostoxin, con los tambores de acero y butilo, sacos amueblados por el Office de Comercialización Agrícola de Dahomey (ahora S.O.C.A.D.) bajo una concesión por la AYUDA americana.

Thus, el ímpetu inicial al proyecto se apuntó a popularizar una nueva técnica del almacenamiento en la granja level. también trajo consigo la valoración de

el systems tradicional de almacenamiento y experimentación con una variedad de potencial

los métodos mejorados de storage. Uno de estos métodos eran el silo de duela de cemento,

adaptado de modelos más grandes usados en los Estados Unidos, y el barro-amurallado

El secador de los arroyos, desarrolló a Ibadan, Nigeria, y adoptó por el Instituto de

La investigación de Agricultura Tropical (I.R.A.T.) al Niaouli, Dahomey.

Desde el proceso de secado artificial y almacenamiento en un nuevo tipo de silo era experimental, y los resultados no podrían garantizarse, el la mayoría de los gasto de construir las primeras unidades para el individuo los granjeros modelos se pagaron por el Fondo de Autoayuda de Embajada americano.

Encima de los primeros años, el Servicio Agrícola y los Voluntarios las modificaciones constantemente probadas en el plan de los silos y secadores. Durante este periodo de experimentación Dahomean extensión agrícola agentes y los oficiales locales ellos ofrecieron resultados Cumulativos de campo a su ayuda y a advice. los testing indicaron al Servicio Agrícola y el Cuerpo de la Paz que el silo de duela de Cemento merecía la experimentación científica cuidadosamente controlada para determinar su fiabilidad de actuación.

Por 1971, estaba claro que (1) granjeros en Dahomey Del sur eran prepare para aceptar nuevos métodos de guardar el maíz, (2) el secador terrizo era eficaz y tenía el potencial para la divulgación, y (3) había dos los tipos de silos--la duela de cemento y metal en plancha (el último desarrolló por I.R.A.T.) qué aparecía prometiendo para la granja el almacenamiento nivelado.

a estas alturas, se decidió por el Servicio Agrícola, el El Cuerpo de paz e I.R.A.T. ese ensayos controlados deben realizarse.

De acuerdo con, un experimento se instaló al I.R.A.T. estacione al Niaouli. Se construyeron doce silos de duela de cemento y doce silos de metal en plancha y se pusieron bajo un shelter. grande Los silos estaban llenos al final de octubre, 1971, periódicamente probado y vació en 1972. dado junio con que Ellos fueron recambiados entonces el nuevo maíz en noviembre, 1972, semejantemente probado y vació en mayo, 1973. Los resultados de estos ensayos demostraron que ambos tipos de silos, si tratado con el insecticida, maíz de la tienda sumamente well. era determinado ese maíz secó a un estado higrométrico de 12% y trató con cualquiera de un la variedad de insecticidas podría guardarse por lo menos en los silos de duela de cemento para seis meses con las pérdidas parciales de no más de 3 por ciento.

Durante este tiempo, voluntarios habían estado trabajando con local agrícola oficiales para popularizar y construir silos y secadores para los granjeros interesados quién podría permitirse el lujo de las unidades que tenían un medio cost de \$70-\$80 (sin el estaño caro cubrió el resguardo) . que estaba después del I.R.A.T. las pruebas que el director del Dahomean que el Servicio Agrícola decidió adoptar oficialmente este system, y la Comisión de los Cereales Nacional de Dahomey comprometió 5 millio CFA (\$20,000) para la construcción del crédito de 100 unidades del almacenamiento para el individuo granjeros cada uno consistiendo en un 4.5 tonelada silo de duela de cemento, un

secador terrizo,  
y un shelter. estaño-cubierto que Las primeras diez unidades se construyeron en la región de Sakete, bajo la vigilancia de un agente técnico del Agrícola El servicio y el Cuerpo de una Paz Volunteer. que Estas unidades completadas eran oficialmente aceptado por el Ministro de Desarrollo Rural y Acción de la Cooperativa en Junio, 1974, y el trabajo ha sido autorizado en la construcción de otro veinte en las tres provincias del sur de Dahomey.

La Comisión de los Cereales Nacional ha establecido el criterio para el 100 granjeros que son recibir este credit. Los participantes deben:

1. es un granjero
2. cultivan dos hectáreas por lo menos (5 acres) de maíz por año
3. residen en el distrito dónde el silo será construido
4. se reconozca por los agentes agrícolas locales como un progresivo e individuo de la cooperativa
5. está deseoso firmar un contrato para el reembolso del préstamo
6. hechura un 10,000 CFA (\$40) el anticipo como una indicación de el intento serio.

El préstamo será pagado en seis igual los pagos anuales a las 2% el interés. El Pago de puede hacerse en efectivo o el valor equivalente de maíz a un valor pre-determinado de 25 cfa/kg (el precio medio de maíz al tiempo de cosecha ha sido de 6 a 10 cfa/kg).



Durante los años, la colaboración ha crecido entre el Cuerpo de la Paz y el Servicio Agrícola y particularmente su División de Protección de la Cosecha que tiene un papel de supervisión con respecto a los voluntarios. Las demandas para y dado la asignación de voluntarios se ocupa a través de estas oficinas.

Voluntario con la experiencia en el programa en Dahomey tiene tradicionalmente se designado como " Coordinador " por los oficiales de Dahomean y Paces Los Cuerpos proveen de personal, y él actúa como un enlace entre los voluntarios del almacenamiento de grano en el campo, el personal del Cuerpo de la Paz en Cotonou, y el gobierno agrícola oficiales en Porto-Novu. el Cuerpo de La Paz, además de amueblar, voluntarios, ha ayudado encuentre fuera de consolidar para el programa relacionó los proyectos.  
El Apéndice D

#### BIBLIOGRAPHY

La información en este manual no es y no puede ser complete. El información presentada aquí no puede ser inmediatamente aplicable o apropiada a todas las regiones o a cada almacenamiento need. que Usted puede requerir bien más allá el soporte técnica adaptando estos materiales y otros a su almacenamiento de grano situation. de que Alguna de esa ayuda pueden venir los libros; mucho, de las organizaciones y las personas.

El Instituto de los Productos Tropical (la TPI) ya puede ser un nombre familiar a usted. Esta agencia hace un gran trato para recoger y distribuir la información

mundial en el grano y almacenamiento de grano los Materiales de problems. de la biblioteca de la TPI ha sido de gran valor en la preparación de esto el manual.

El Cuerpo de paz y VITA agradecen a la TPI su permiso para reimprimir la bibliografía de esa agencia de materiales en los varios aspectos de granja-nivelado el almacenamiento de grano.

el Instituto de los Productos Tropical

G64 la Cosecha almacenamiento bibliografía  
(con la referencia particular a  
el almacenamiento de the de durable  
el producto agrícola en el tropica  
y los países subalterno-tropicales)

Señora S.M. Blatchford y A.J. El Y

Esta bibliografía se ha producido por el Instituto de los Productos Tropical, un británico Organización gubernamental que ayuda los países en desarrollo para derivar el benef mayor su de sus recursos renovables.

La reproducción de esta bibliografía, en el todo o en parte, se permite

alegremente con tal de que  
se da el reconocimiento lleno al Instituto de los Productos Tropical, Extranjero  
y  
El Office del Estado Libre Asociado, (la Administración del Desarrollo  
Extranjera), y a los autores.

Las demandas para la información extensa sobre este asunto deben dirigirse a:

El Centro de los Productos Guardado tropical  
(El Instituto de los Productos tropical)  
El Camino de Londres  
El cenagal SL3 7HL  
Los ciervos.

Los volúmenes

LOS LIBROS DE TEXTO

LOS PERIÓDICOS

LOS INFORMES ANUALES

LOS MANUALES, LOS BOLETINES, LOS INFORMES ESPECIALES,

LAS HOJAS IMPRESAS ASESORES

LOS PAPELES CIENTÍFICOS

NO EL T DE O EL S DE E

Esta bibliografía intenta reunir una selección de las publicaciones más importantes tratando con el almacenamiento de la cosecha tropical; no puede ser claramente exhaustivo.

Donde posible, los precios (en momento de publicación) y se dan las direcciones por obtener las publicaciones listaron aquí, mientras excluyendo papers. científico UNA lista de las direcciones más comunes aparece debajo.

LA INSTITUCIÓN DE LAS NORMAS BRITÁNICA:

La Sección de las ventas, 101-113. Camino de Pentonville, Londres, N.1.

EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESQUERÍAS y COMIDA:

Tolcarne Drive, Pinner, Middlesex.

LAS NACIONES UNIDAS: LA COMIDA DE & LA ORGANIZACIÓN DE AGRICULTURA:

La distribución & la Sección de las Ventas, Vía el delle el di de Terme Caracalla, 00100 Roma, Italia.

LOS ESTADOS UNIDOS: LA SECCIÓN DE DE AGRICULTURA:

Superintendente de Documentos, el EE.UU. Gobierno Impresión Office, Washington D.C. 20402, U.S.A,

## Los libros de texto

ANDERSON, J.A. y ALCOCK, À. W. (Eds).

1954 Almacenamiento de de granos del cereal y su St. de products. Paul, Minn, :  
AMER. El asno.

El Cereal de Chem., 1954, ix + 515 pp. (Fuera de impresión: asequible de Univ.  
Los Microfilmes de , el Ann Arbor, Mich., precie 10.00 [las libras] . Currently  
bajo la revisión).

BUSVINE, J.R. Los Insectos de e higiene. La biología y mando de pestes del  
insecto de médico

1966 y la importancia doméstica. London: Methuen y Cía., 1966, 2 rev.

EL EDN DE , XI + 467 PP. Price 5.00 [las libras].

CHRISTENSEN, C.M. y KAUFMANN, H.H.

1969 almacenamiento de grano de . El papel de hongos en la pérdida de calidad.  
Minneapolis, Minn.:

UNIV. La Prensa de Minnesota, 1969, el vii + 153 pp. Price \$6.50.

ALGODONE, R.T. Las Pestes de de grano guardado y productos de grano. Minneapolis,  
Minn, : El burguesa

1963 Publg Cía., 1963, el rev. el edn, 2 + i + 318 pp. (Fuera de impresión).

MUNRO, J.W. Las Pestes de de productos guardados. London: Hutchinson (La  
Biblioteca de Rentokil),

1966 1966, 234 PP. Price 2.10 [las libras].

TRISVYATSKII, L.A.

1966 Almacenamiento de de grano. MOSCOW: IZDATEL'STVA `KOLOS ', 1966, 3 EDN, 406 PP.

(Tradujo en inglés por Keane, D.M. y revisó por Kent, N.L. &

El Hombre libre de , J.A. El Manantial de agua mineral de Boston: EL NATN DE .

Libr prestando., 1969, 3 volúmenes, 244,

287 & 307 PP. Price 1.25 [las libras] por el vol., 3.75 [las libras] el juego).

#### Los periódicos

EL BOLETÍN DE TECNOLOGÍA DE GRANO.

Quarterly. la Asociación de la Investigación de Hapur: Foodgrain Tecnólogos de India. Price \$3.00 por año.

EL PERIÓDICO DE INVESTIGACIÓN DE LOS PRODUCTOS GUARDADA.

Quarterly. Oxford: Pergamon Press. Precio 12.00 [las libras] por año.

LA INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS GUARDADA TROPICAL.

Biannual. El Boletín de del Centro de los Productos Guardado Tropical (Tropical El Productos Instituto). Free. (Enquiries a los Productos Guardados Tropicales El Centro de , (la TPI), Camino de Londres, Cenagal SL3 7HL, Ciervos).

#### Los Informes Anuales

LA COMIDA CENTRAL EL INSTITUTO DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICO.

Annual informa del C.F.T.R.I., Mysore - 2, India. Priced.

**EL MANDO DE LA INFESTACIÓN.**

Los Informes de del Laboratorio de Mando de Infestación (el Ministerio de Agricultura, Las Pesquerías de & la Comida). London: HMSO. Priced.

**NIGERIANO STORED EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE PRODUCTOS.**

Los informes anuales de del nigeriano Stored el Instituto de Investigación de Productos, Federal, El Ministerio de de Comercio. Lagos: Fed. Minist. Inform., Imprimiendo Div. Priced.

**LA INVESTIGACIÓN DE INFESTACIÓN DE PESTE.**

Annual informa del Laboratorio de Infestación de Peste (la investigación agropecuaria El Consejo de ). London: HMSO. Priced.

**EL INSTITUTO DE LOS PRODUCTOS TROPICAL.**

Los informes anuales de (a a e incluyendo 1967) y entonces los informes Bienales del el Tropical Productos Instituto, (la Administración del Desarrollo Extranjera) mayo de . se precie. (Enquiries a la Secretaría Científica, los Productos Tropicales El Instituto de , el Camino de la Posada de 56-62 Gris, Londres WC1X 8LU).

**LOS PRODUCTOS GUARDADOS TROPICALES EL MINISTERIO DE CENTRE: DE DESARROLLO EXTRANJERO.**

1970. el Centro de los Productos Guardado Tropical. UN Informe en el trabajo 1965 - 1966.

(El trabajo del prior del Centro a 1965 se informó como la parte del El Informe Anual de la Infestación de 'Pest Research'; del 1967 dado julio forma una parte

de los Informes Anuales y Bienales del Instituto de los Productos Tropical. Enquiries al Centro de los Productos Guardado Tropical, (la TPI), Camino de Londres, Slough SL3 7HL, Ciervos).

Los manuales, los Boletines, los Informes Especiales,

BRONCEE, W.B. La Fumigación de con el bromuro del metilo bajo la gas-prueba sheets. Dep. Sci. Ind.

1959 Res de ., la Peste Infesta. El res. El toro. No. 1. Londres: HMSO, 1959, 2 EDN, EL II + 44 PP. Price 22 1/2p.

COTTERELL, G.S. y HOWE, R.W.

1952 Insecto infestación de productos de comida guardados en Nigeria. (el Informe de un estudio,

1948 - 50, y de medidas de control adoptadas) . el Res Colonial. Publ'n No. 12. Londres: HMSO, 1952, 40 PP. Price 25p.

PASCUA, S.S. (Ed). La preservación de granos en Papeles de storage. presentados al internacional

1947 que se encuentran en la infestación de comestible, Londres, 5 - 12 ago,



1947. Lavado.,

D.C.: FD. Agric. Org. el agric. El montante. No. 2, 1948, 174 pp. Price \$1.50.

EL HOMBRE LIBRE, J.A. Control de pestes en los productos agrícolas guardados con la referencia especial a

1958 grano de . El Informe de de un estudio en el Norte y Sud América y cierto mediterráneo

Los países de en 1954 y 1955. Org. el eur. el econ. La jaula., eur. La Productividad Agencia

Project No. 212, feb. 1958. París: OECE, 1958, 169 pp. Price 57 1/2p.

(OECE DIST. & Las ventas Serv., 33 Amargura de Franqueville, Paris 16e y en ultramar

agentes de ).

FURMAN, D.L. Suggested la guía para el uso de insecticidas para controlar los insectos las cosechas conmovedoras,

1968 ganado de , casas, productos guardados, bosques y bosque products. EE.UU.

DEP. Agric., agric. El res. Serv., agric. Handbk No. 331, 1968, el rev. el edn, xvi +

273 PP + 2 APP. Price \$1.50.

EL VESTÍBULO, D.W. El manejo y almacenamiento de de granos de comida en areas. FAO tropical y subalterno-tropical

1970 AGRIC DE . DEV. Empapele No. 90. Rome: UNFAO, 1970, el xiv + 350 pp.

Price EE.UU. \$6 (2.40 [las libras]).

HINTON, H.E. y CORBET, A.S.

1963 las plagas del insecto Comunes de comida guardada products. UNA guía a su identificación.

ECON. Ser. Brit. El museo (el nat. Hist.), No. 15. London: el Museo británico, 1963, 4 EDN, EL VI + 61 PP. Precio 17 1/2p.

HOLMAN, L.E. (el Recopilador). La Aeración de de grano en los almacenamientos comerciales. DEP AMERICANO. Agric., 1960 Mktg Res. Representante. No. 170, 1960 (revisó y reimprimió Sept. 1966), 46 PP.  
Price 35 [los centavos].

HUGHES, DE LA MAÑANA Los óbolos de comida guardada. La Tecnología de . El toro. Minist. Agric. El pez. Fd, No. 9, 1961, 1961 VI DE + 287 PP. Londres: HMSO. Precio 87%p.

INTERNACIONAL: EL EUROPEO AND PROTECCIÓN DE LA PLANTA MEDITERRÁNEA ORGANISATION. El Informe de de la conferencia internacional en la protección de productos guardados, 1968 Lisboa 27 - 30 Nov. 1967. Las EPPO Publicaciones, Ser. Un, No. 46-E. París: EPPO, 1968, 171 PP. Precio 1.65 [las libras]. (EPPO, 1 le de la amargura Notre, París).

INTERNACIONAL: EL EUROPEO AND PROTECCIÓN DE LA PLANTA MEDITERRÁNEA LA ORGANIZACIÓN. El Informe de de la fiesta activa en los Productos Guardados de Origen Tropical (Hamburgo, 1969 5 - 6 Nov. 1968). Las EPPO Publicaciones, Ser. Un, No. 51-E. PARIS: EPPO, 1969,

38 pp + 7 tables. Price 50p. (EPP0, 1 le de la amargura Notre, París).

INTERNACIONAL: EL EUROPEO AND PROTECCIÓN DE LA PLANTA MEDITERRÁNEA  
ORGANISATION. El Informe de del Partido Activo en los Productos Guardados de  
Origen mediterráneo  
1970 (Lisboa, 13 - 14 marzo, 1969) las . EPP0 Publicaciones, Ser. Un, No. 56.  
París:  
EPP0, 1970, 85 + EL PP DEL XXX. Price desconocido. (EPP0, 1 le de la amargura  
Notre, París).

JOUBERT, P.C. y DE la CERVEZA, P.R.  
1968 La toxicidad de insecticidas del contacto a semilla-infestar insects. Series  
No. 6.  
Tests con el bromophos en maize. S. Afr. Dep. Agric., tecnología. Serv.,  
tecnología.  
COMMUN. No. 84. El Pretoria: la Copiadora Gubernamental, 1968, 9 pp.

KAMEL, A.H. y SHAHBA, el LICENCIADO EN FILOSOFÍA Y LETRAS,  
1958 Protección de de semillas guardadas en el Toro de Egypt.. Minist. Agric.  
Egipto, Ext. Dep.,  
No. 295. El Cairo: La General Organización para los Offices de Impresión de  
Gobierno,  
1958, 16 PP.

LAHUE, D.W. La Evaluación de de varias formulaciones de malathion como un  
protectant de grano  
1969 sorgo de contra los insectos - en bins. pequeño Dep americano. Agric.,

agric. El res. Serv.,

El Mktg Res. Representante. No. 828, 1969, el iv + 19 pp. Precie 20 [los centavos].

LAHUE, D.W. La Evaluación de de malathion, el diazinon, un aerogel de sílice y un diatomáceo

1970 tierra de como el protectants en el trigo contra el ataque de mandriladora de grano menor... en pequeño

Las cajas de . DEP AMERICANO. Agric., agric. El res. Serv., Res de Mktg.

Representante. No. 860, 1970,

El iv de + 12 pp.

LOCHNER, E.H.W. El almacenamiento seguro de granos de comida en la República de Africa Sur. S. AFR. Dep.

1963 Agric., tecnología. Serv., tecnología. Commun. No. 13. Pretoria: la

Copiadora Gubernamental,

1963, II + 45 PP.

LOCHNER, E.H.W. La fumigación de maíz en los camiones de la vía férrea en tránsito a los puertos. (En Africaans

1964 con el Resumen inglés). S. AFR. Dep. Agric., tecnología. Serv., tecnología. Commun.

No. 25. El Pretoria: la Copiadora Gubernamental, 1964, el ii + 62 pp.

MCFARLANE, J.A., MARTIN, H.G., DIXON, W.B. y MOLLISON, D.W.

1961 Prevention y mando de infestación de grano guardado por las pestes del insecto y

Los roedores de . Prepared juntamente por el Almacenamiento e Infestation.Division (Mktg DEPT, MINIST. El Comercio e Ind.) y la División de Protección de la Planta (Minist. Agric. y Tierras). Kingston, Jamaica, : La Govt Copiadora, 1961, el iii + 57 pp.

MONRO, H.A.U. El Manual de de fumigación para el insecto control. F.A.O. el agric. Los estudios, No. 79. 1971 Roma: FAO, 1971, EL XII + 381 PP. Segundo edn, revisó. Price 2.80 [las libras].

ORDISH, G. (Gen. Ed). El mando de la peste en las CACEROLAS de groundnuts. Manual No. 2. Londres: 1967 MINIST. Dev Extranjero., trop. Pestic. El res. H.Q. & Inf. La Unidad, 1967, el iv + 138 pp. Price 45P. (la Posada de 56-62 Gris Rd, Londres, WC1X8LU).

PREVETT, P.F. Una investigación en los problemas del almacenamiento de arroz en la Sierra Leone. Colonial 1959 Res de . Los estudios, No.28. LONDON: HMSO, 1959, 52 PP.

RESCATE, W.H. Los Edificios de para el almacenamiento de cosechas en climates. Dep caluroso. el sci. el ind. El res. 1960 TROP. Los Estudios construyendo, No. 2. LONDON: HMSO, 1960, 24 PP. Precie 22 1/2p.

SALMOND, K.F. Las Investigaciones de en los problemas del almacenamiento de grano

en Nyasaland con especial

1957 referencia de al maíz (el mays de Zea L.) . el Res Colonial. Publ'n No. 21.

Londres:

HMSO, 1957, 49 PP. Precie 22 1/2p.

FORJADOR, C.V. La Meteorología de y almacenamiento de grano. La Tecnología de .

Note que NACIÓN UNIDAS Wld se encontró. Org., No. 101

1969 (WMO No. 243 TP 133). Ginebra: La Secretaría de de Mundo Meteorológico

ORGANISATION, 1969, EL XVI + 47 PP. Precie 1.00 [las libras].

STEELE, B. (Gen. Ed.). El mando de la peste en arroz. Las CACEROLAS de Manual No. 3. Londres: MINIST.

1970 Dev Extranjero. el trop. Pestic. El res. H.Q. & Inf. La Unidad, 1970, el ii + 270 pp.

Price 62 1/2p. (la Posada de 56-62 Gris Rd, Londres WC1 X8LU).

LAS NACIONES UNIDAS: LA COMIDA AND AGRICULTURA ORGANIZACIÓN.

1968 Improved el almacenamiento y su contribución a la comida mundial supplies.

Capítulo 4

en `State de Comida y agricultura, 1968 ', pp 115 - 143. Roma: FAO,

1968, 205 PP. Precie \$5.75 o 2.30 [las libras].

LAS NACIONES UNIDAS: LA COMIDA AND AGRICULTURA ORGANIZACIÓN.

1969 Cosecha Almacenamiento. el Informe No. 1 Técnico de la investigación y desarrollo tecnológico de Comida

La Unidad de , Acra, Ghana. Prepared para el Gobierno de Ghana por FAO

que actúa como el organismo ejecutor para el Programa de Desarrollo de Naciones

Unidas,  
basó en el trabajo de J. Rawnsley. PL:SF/GHA 7. ROME: FAO, 1969,  
EL IX DE + 89 PP + 7 APP.

LOS ESTADOS UNIDOS: LA SECCIÓN DE DE AGRICULTURA: LA COMERCIALIZACIÓN  
AGROPECUARIA

REPARE, LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS ECHAN RAMAS, LA SECCIÓN DE INSECTOS DE PRODUCTOS  
GUARDADA.

1958 Stored las pestes de grano. DEP AMERICANO. Agric. El Toro de Fmrs. No. 1260,  
1958, el rev.,  
46 PP. Precie 25 [los centavos].

WOGAN, G.N. (Ed.) . Mycotoxins en los Procedimientos de foodstuffs. de un  
simposio en Massachusetts  
1965 INST. Technol., el 1964 dado marzo. Cambridge, la Masa,: Mass. Inst.  
Technol.  
Press, 1965, el xii + 291 pp. Precie 3.75 [las libras].

EL PROGRAMA DE COMIDA MUNDIAL.

1970 Comida almacenamiento manual. (Preparó por el Centro de los Productos  
Guardado Tropical,  
El Ministerio de de Desarrollo Extranjero) . Roma: FAO, 1970, 3 VOLS, 820 PP.  
Price \$18.

Las Hojas impresas asesores

La CASILLA, C., HOLLIDAY, P. y SUBRAMANIAN, C.V.

1969 C.M.I. las descripciones de hongos del pathogenic y bacteria. Set 22, cubre 211 - 220.

KEW: COMMONW. Mycol. Inst., 1969. Precie 25p. (Commonw. MYCOL. Inst., Senda de la Barca, Kew, Surrey).

LA INSTITUCIÓN DE LAS NORMAS BRITÁNICA.

1967 Métodos de por probar oilseeds. Br. La posición. No. 4146, 1967, 16 pp. Price 30p.

LA INSTITUCIÓN DE LAS NORMAS BRITÁNICA.

1968 Métodos de de prueba para los cereales y pulses. Part 2. La Determinación de de humedad content de cereales y productos del cereal (el método de la referencia básico) . Br. La posición. No. 4317, Parta 2, 1968, 12 pp. Precie 25p.

LA INSTITUCIÓN DE LAS NORMAS BRITÁNICA.

1968 Métodos de de prueba para los cereales y pulses. Part 4. La Determinación de de impurezas en los pulsos. BR. La posición. No. 431 7, Parta 4, 1968, 7 pp. Price 20p.

LA INSTITUCIÓN DE LAS NORMAS BRITÁNICA.

1969 Métodos de por probar los cereales (como el grano) . Br. La posición. No. 4510, 1969, 19 pp. Price 50p.



## LA INSTITUCIÓN DE LAS NORMAS BRITÁNICA.

1969 Métodos de por probar los pulsos. BR. La posición. No. 4511, 1969, 16 pp.  
Precio 40p.

## LA INSTITUCIÓN DE LAS NORMAS BRITÁNICA.

1969 Recommended los nombres comunes para pesticidas. Br. La posición. No. 1831,  
1969,  
4 REV., 107 PP. Price 2.00 [las libras].

## HARMOND, J.E., BRANDEBURGO, N.R. y KLEIN, L.M.

1968 la limpieza de la semilla Mecánica y handling. Dep americano. Agric., agric.  
El res. Serv.  
(en el conj. w. El agric de Oregón. Exp. Stn), agric. Handbk No. 354, 1968, 56  
PP.  
Price 55 [los centavos].

## EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESQUERÍAS y COMIDA.

1966 Fumigación de con el tetracloruro de carbono del fumigants líquido, etileno  
El diclorido de y etileno las medidas de precaución de dibromide.. Londres:  
HMSO, 1966, EL REV. el edn, i + 8 pp. Price 71/2p.

## EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESQUERÍAS y COMIDA.

1968 Heating de grano en reserva. MINIST. Agric. El pez. Fd, Adv. Leaflet. No. 404,  
1968, REV., 6 PP. las Solas copias gratuitamente.

## EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESQUERÍAS y COMIDA.

1968 Insecto pestes en las tiendas de comida. MINIST. Agric. El pez. Fd, Adv.  
`Leaf1. No. 483,  
1968, REV., 8 PP. las Solas copias gratuitamente.

EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESQUERÍAS y COMIDA.

1969 Fumigation con el etileno las medidas de precaución de oxide., 1969.  
Londres, :  
HMSO, 1969, 8 PP. Precie 9p.

LOS ESTADOS UNIDOS: LA SECCIÓN DE DE AGRICULTURA: LA INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA  
REPRE, LA DIVISIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE INGENIERO AGRÍCOLA.

1969 Guide el lines para el mando del molde en la alto-humedad corn. Dep  
americano. Agric., Fmrs  
El Toro de . No. 2238, 1969, el rev., 16 pp. Precie 10 [los centavos].

LOS ESTADOS UNIDOS: LA SECCIÓN DE DE AGRICULTURA: LA INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA  
REPRE, MERCADO CALIDAD INVESTIGACIÓN DIVISIÓN.

1969 Controlling los insectos en grain. granja-guardado Dep americano. Agric.,  
Leaff. No. 553,  
1969, 8 PP. Precie 10 [los centavos].

#### Los Papeles científicos

Una lista llena de papeles publicada por el personal del Centro de los Productos  
Guardado Tropical está disponible adelante  
pida del TSPC, (la TPI), Camino de Londres, Cenagal SL3 7HL, Ciervos).

AMARO, J.P. y CANCELA DA FONSECA, J.P.

1957 Panorama de el dos problemas fitossanitarios dos produtos armazenados real El em de Africa. (el estudio Comprensivo de problemas del phytosanitary de guardó

Los productos de en Africa). Garcia de Orta, 5 (4), 675 - 699.

ASHMAN, F. El mando químico de pestes de insecto de comida guardadas en Kenya. el agric de J.. veterinario.

1963 CHEM., 4 (2), 44-48.

ASHMAN, F. Una valoración del valor de diluya los insecticidas del polvo para la protección de

1966 guardó el maíz en Kenya. EL APPL DE J.. Ecol., 3(1), 169 - 179.

ASHMAN, F. los Inspección métodos para los insectos detectores en produce. Trop guardado. guardado

1966 Prod. Inf., (12), 481 - 494.

ASHMAN, F., ELIAS, D.G., ELLISON, J.F. y SPRATLEY, R.,

1969 Un instrumento para los insectos detectores dentro de la comida el grains.

Moliendo, 151 (3),

32, 34 & 36.

ATTIA, R. y KAMEL, A.H.

1965 La fauna de productos guardados en el Toro de U.A.R.. Soc. el ent. Egypte, 49, 221 - 232.

LA MURALLA, S.W. el almacenamiento Hermético de grano, sus efectos en el insecto pests. II. EL ORYZAE DE CALANDRA

1956 (la tensión pequeña). AUST. EL AGRIC DE J.. El res., 7 (1), 7 - 19.

LA MURALLA, S.W. el almacenamiento Hermético de grano, sus efectos en las pestes del insecto. III. EL ORYZAE DE CALANDRA

1957 (la tensión grande). AUST. EL AGRIC DE J.. El res., 8 (6), 595 - 603.

LA MURALLA, S.W. Los efectos de percusión en las pestes del insecto de grain. el econ de J.. Ent., 55 (3),

1962 301 - 305.

LA MURALLA, S.W. el almacenamiento Hermético de grano - su efecto en las pestes del insecto. IV. [\IRHYZOPERtha

1965 dominica de (F.) y algún otro Coleoptera que infesta el grano guardado.

J. guardó Instigue. El res., 1 (1), 25 - 33.

BARNES, J.M. los residuos de Pesticide como las CACEROLAS de hazards., 15 (1), 2 - 8.

1969

BREESE, M.H. El infestibility de paddy guardado por el sasakii de Sitophilus (Tak.) y

1960 EL DOMINICA DE RHYZOPERtha (F.). El Toro de . el ent. El res., 51 (3), 599 - 630.

BREESE, M.H. Studies en el oviposition de dominica de Rhyzopertha (F.) en arroz y

paddy.

1963 Toro de . el ent. El res., 53 (4), 621 - 637.

BURRELL, N.J. El almacenamiento endurecido de grano. CERES, (5), 15-20.

1969

CABRAL, A.L. y MOREIRA, I.S.

1960 el occorrenia de Da del pragas del algunas del produtos ultramarinos en poroes de

El navios mercantes (el da de Carreira Guine) . (la Ocurrencia y distribución de algunas pestes de productos guardados en los sostenimientos de naves de naves de la carga de la Guinea

LINE). Garcia de Orta, 8 (1), 47-57.

CASWELL, G.H. La infestación de cowpeas en la Región Western de Nigeria. Trop. Sci., 3

1961 (4), 154 - 158.

CASWELL, G.H. y CLIFFORD, H.T.

1960 Effect de estado higrométrico en la germinación y crecimiento de maíz fumigado

forman grano. EMP. EL EXP DE J.. Agric., 28, 139 - 149.

CHRISTENSEN, C.M. y KAUFMANN, H.H.

1965 Deterioración de de granos guardados por fungi. À. Rev. Phytopath., 3, 69 - 84.

CHRISTENSEN, C.M. y LOPEZ, L.C.

1963 Patología de de semillas guardadas. PROC. el int. La Prueba de la Semilla.  
El asno., 28, 701 - 711.

CLARKE, J.H. Los Hongos de en los productos guardados. TROP. guardado Instigue.  
Inf., (15), 3 - 14.  
1968

COAKER, T.H. ' el tratamiento de Insack' de maíz con el insecticida para  
protección contra el almacenamiento  
1959 pestes de en Uganda. E. AFR. el agric. J., 24 (4), 244 - 250.

COLLINGS, H. cierre hermético de de una pila de maíz con el fieltro del techado  
bituminoso.  
1960 TROP. Agric., Trin., 37 (1), 53 - 60.

COURSEY, D.G. El Ñame almacenamiento. YO: una revisión de almacenamiento del ñame  
practica y de información en  
1967 almacenamiento pérdidas. J. guardó Instigue. El res., 2 (3), 229 - 244.

COVENEY, R.D. Sacks para el almacenamiento de comida grains. Trop. guardado  
Instigue el inf., (17), 3-22.  
1969

CRANHAM, J.E. La Insecto infestación de cacao crudo guardado en el Toro de  
Ghana.. el ent. El res., 51 (1),  
1960 203 - 222.

DAVEY, POSTMERIDIANO y ELCOATE, S.,  
1967 Humedad content/relative humedad equilibria de producto guardado tropical.  
PART 3. Las legumbres, especias y bebidas. TROP. guardado Instigue. Inf., (13),  
15 - 34.

DAVIES, J.C. El Aluminio fosfuro para la fumigación de grano de volumen en  
Uganda. E. Afr. el agric.  
1958 J., 24 (2), 103 - 105.

DAVIES, J.C. UNA nota en el mando de pestes del frijol en Uganda. E. Afr. el  
agric. J., 24 (3),  
1959 174 - 178.

DAVIES, J.C. Coleoptera asoció con los productos guardados en Uganda. E. Afr. el  
agric. J., 25,  
1960 (3), 199 - 201.

DAVIES, J.C. El Almacenamiento de de maíz en un silo de aluminio preformado en  
las condiciones tropicales.  
1960 E. AFR. Agric. J., 25 (4), 225 - 228.

DAVIES, J.C. Experiments en el almacenamiento de la cuna de maíz en Uganda. E.  
Afr. el agric. J., 26,  
1960 (1), 71 - 75.

El DEXTRO, S.T., CHAVES, DE LA MAÑANA y EDJE, O.T.  
1969 Drying o anaerobically que conservan el muchos grano pequeño para semilla o

comida.

AGRON. J., 61 (6), 913 - 919.

MAYOR, W.B. CSIRO desarrolla el system de aeración para grain. granja-guardado  
Pwr Fmg Bett. Fmg  
1969 Dig., 78 (10), 10 - 13.

FULLERTON, R.L. los edificios de la granja Económicos para el almacenamiento y  
equipo que alojan en Ghana.  
1968 Ghana el agric de J.. Sci., 1 (2), 165 - 170.

GILES, P.H. El almacenamiento de cereales por granjeros en Nigeria. Trop Norteño.  
Agric., Trin.,  
1964 41 (3), 197 - 212.

GILES, P.H. Control de insectos que infestan el sorgo guardado en Nigeria. J.  
Norteño guardó  
1965 Prod. El res., 1 (2), 145 - 158.

GILES, P.H. El Maíz almacenamiento: el problema de today. Trop. guardado  
Instigue. Inf., (14), 9 - 19.  
1967

GILES, P.H. Las Observaciones de en Kenya en la actividad del vuelo de insectos  
de los productos guardados,  
1969 particularmente zeamais de Sitophilus que Motsch. J. guardó Instigan. El  
res., 4 (2), 317 - 329.



GOLUMBIC, C. y DAVIS, D.F.,  
1966 Radiación disinfección de grano y seeds. Proc. Symp. La Irradiación de comida,  
Karlsruhe, 1966, pp 473 - 488. Viena: Int. La Agencia de la energía atómica.

GONEN, M. y CALDERON, M.,  
1968 Changes en la composición del microfloral de sorgo húmedo guardada bajo las condiciones herméticas. TROP. Sci., 10 (2), 107 - 114.

GRAHAM, W.M. La Almacén ecología estudia de maíz empaquetado en Kenya. yo. La distribución  
1970 de Ephestia adulto (Cadra) el cautella (Alambrista) (Lepidoptera, Phycitidae).  
EL II DE . Las observaciones ecológicas de una infestación por el cautella de E..  
III. La distribución  
de las fases inmaduras de cautella de E.. IV. El partidario de la reinfestación fumigation con el gas de bromuro de metilo. J. guardó Instigue. El res., 6 (2): YO, 147 - 155,;  
EL II DE , 157 - 167; III, 169 - 175; IV, 177 - 180.

VERDE, A.A. La protección de mar-pezu seco en Arabia Sur de la infestación por 1967 el frischii de Dermestes Kug. (Coleoptera, Dermestidae) . J. guardó Instigue. El res.,  
2 (4), 331 - 350.

EL VESTÍBULO, D.W. La Prevención de de pérdida de producto agrícola durante

manejar, almacenamiento y

1968 transporte de . TROP. guardado Instigue. Inf., (15), 15 - 23.

EL VESTÍBULO, D.W. El Comida almacenamiento en el countries. J.R en vías de desarrollo. Soc. Las artes, 117 (5156),  
1969 562 - 579.

HALLIDAY, el D. Aumento de ácido graso libre en groundnuts. Trop Nigeriano Norteño. Sci., 9  
1967 (4), 211 - 237.

HAYWARD, L.A.W. El Infestación mando en las chufas guardadas en las Nigeria. Wld Cosechas Norteñas,  
1963 15 (2), 63 - 67.

HOWE, R.W. los problemas de Entomological de almacenamiento de comida en el Toro de Nigeria. Norteño. el ent.  
1952 RES., 43 (1), 111 - 144.

HOWE, R.W. UN resumen de estimaciones de condiciones óptimas y mínimas para la población  
1965 aumentan de algunos guardados que productos que insects. J. guardó Instigan.  
El res., 1 (2), 177 - 184.

HOWE, R.W. Pérdidas de causadas por los insectos y óbolos en las comidas guardadas y alimentando stuffs. Nutr.  
1965 ABSTR. Rev., 35, 285 - 293.

HOWE, R.W. y CURRIE, J.E.

1964 Algunas observaciones del laboratorio en el rates de desarrollo, mortalidad y

El oviposition de de varios Bruchidae que engendra en el Toro de pulses.

guardado. el ent. El res.,

55 (3), 437 - 477.

HYDE, M.B. Hazards de guardar el grano de alto-humedad en los silos herméticos en los países tropicales.

1969 TROP. guardado Instigue. Inf., (18), 9 - 12.

JOFFE, À. la Humedad migración en el maíz a granel guardado horizontalmente: la influencia de graininfesting

1958 insectos de bajo conditions. S. Afr africano Sur. EL AGRIC DE J.. Sci., 1

(2), 175 - 193.

JOFFE, À. El efecto de perturbación física o ' el turning' de maíz guardado en el

1963 desarrollo de de insecto infestation. yo. El ascensor de grano studies. S.

Afr. J.

EL AGRIC DE . Sci., 6, 55 - 64.

KAPUR, N.S. y SRIVASTAVA, H.C.

1959 Almacenamiento de y preservación de Comida de foods. grasa Sci., Mysore, 8, 257 - 262.

KHALIFA, À. En al aire libre y almacenaje subterráneo en el Toro de Sudan.. Soc. el ent. Egypte,  
1960 53 (44), 129 - 142.

KHALIFA, À. La susceptibilidad relativa de algunas variedades de sorgo a Trogoderma  
1962 ataque de . EMP. EL EXP DE J.. Agric., 30 (118), 133 - 136.

KOCKUM, S. Protección de maíz del zuro guardado en cribs. E. Afr. el agric. J.,  
19 (2), 69 - 173.  
1953

KOCKUM, S. Mando de insectos el maíz atacante en el zuro en la cuna stores. E. Afr. el agric.  
1958 J., 23 (4), 275 - 279.

LEPELLEY, R.H. y KOCKUM, S.,  
1954 Experiments en el uso de insecticidas para la protección de granos en el almacenamiento.  
El Toro de . el ent. El res., 45 (2), 295 - 311.

MCFARLANE, J.A. Un registro anotado de Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera y Hymenoptera  
1963 asoció con el producto guardado en Jamaica. Trop. Agric., Trin., 40 (3),  
211-216

MCFARLANE, J.A. La productividad y rate de desarrollo de oryzae de Sitophilus

(L.) (Coleoptera,  
1968 Curculionidae) en las varias partes de Kenya. J. guardadas Instigue. El  
res., 4 (1), 31 - 51.

MCFARLANE, J.A. Stored el mando de insecto de productos en Kenya. Trop. guardado  
Instigue. Inf., (18), 13 - 23  
1969

MCFARLANE, J.A. El Tratamiento de de tiendas de grano grandes en Kenya con las  
tiras de lento-descargo de dichlorvos  
1970 para el mando de Cadra cautella. el econ de J.. Ent., 63 (1), 288 - 292.

MACKAY, P.J. La Teoría de de humedad en el producto guardado. Trop. guardado  
Instigue. INF., 13), 9 - 14.  
1967

MAJUMDER, S.K. y BANO, À.,  
1964 Toxicidad de de fosfato de calcio a algunas pestes de Naturaleza de grain.  
guardada,  
LOND., 202 (4939), 1359 - 1360.

MAJUMDER, S.K., KRISHNAMURTHY, K. y GODAVARI BAI, S.,  
1961 Pre-cosecha profiláctica para el mando de la infestación en los granos de  
comida guardados.  
La Naturaleza de , Lond., 192 (4800), 375 - 376.

MAJUMDER, S.K., NARASIMHAN, K.S. y SUBRAHMANYAN, V.,

1959 Insecticidal efectúa de carbón de leña activado y Naturaleza de clays.,  
Lond, 184,  
(4693), 1165 - 1166.

MAJUMDER, S.K. y NATARAJAN, C.P.

1963 Algunos aspectos del problema de almacenamiento a granel de foodgrains en  
India.

WLD REV. El Mando de la peste, 2 (2), 25 - 35.

MISHRA, A.B., SHARMA, S.M. y SINGH, S.P.

1969 Hongos de asociaron con [el vulgare de \i]Sorghum bajo las condiciones del  
almacenamiento diferentes

en India. LAS CACEROLAS DE , 15 (3), 365 - 367.

COMPAGINE, A.B.P. y LUBATTI, O.F.

1963 Fumigation de insects. À. Rev. Ent., 8, 239 - 264.

PARKIN, E.A. La protección de semillas guardadas de los insectos y rodents. Proc.  
Int. La Semilla

1963 Prueba de . El asno., 28 (4), 893 - 909.

PARKIN, E.A. El ataque de resistencia insecticida entre las poblaciones del campo  
de producto guardado

1965 insectos de . J. guardó Instigue. El res., 1 (1) 3 - 8.

PINGALE, S.V., KADKOL, S.B., RAO, M.N., SWAMINATHAN, M. y SUBRAHMANYAN, V.,

1957 Effect de infestación del insecto en el grano guardado: II. Los estudios en

descascaró, handpounded,  
molió arroz crudo y rice. J. Sci molido sancochado. Fd Agric., 8 (9),  
512 - 516.

PINGALE, S.V., RAO, M.N. y SWAMINATHAN, M.,  
1954 Effect de infestación del insecto en wheat. guardado yo. Los estudios en el  
trigo suave.  
J. SCI. Fd Agric., 5 (1), 51 - 54.

PIXTON, S.W. El estado higrométrico de - su importancia y medida en los productos  
guardados.  
1967 J. guardó Instigue. El res., 3 (1), 35 - 47.

PIXTON, S.W. UN posible método rápido de determinar el estado higrométrico de  
alto-humedad  
1970 grano de . J. SCI. Fd Agric., 21 (9), 465 - 467.

POINTEL, EL J-G. La Contribución de un la conservación du niebe, el vouandzou del  
du, el mais del du, el des,  
1968 ARACHIDES ET DU SORGHO. (La contribución a la preservación de cowpeas,  
el subterránea de Voandzeia (la chufa de Bambarra), maíz, chufas y  
El sorgo de ). AGRON. el trop., Nogent, 23 (9), 982 - 986.

POINTEL, EL J-G. EL ESSAI ET ENQUETE SUR GRENIERS UN TOGOLAIS DEL MAIS. (Un  
ensayo e inspecciona adelante  
1969 los Togolese maíz graneros). AGRON. el trop., Nogent, 24 (8), 709 - 718.

PRADHAN, S., MOOKHERJEE, P.B. y SHARMA, G.C.

1965 la caja de Pusa para el almacenamiento de grano Fmg indio, 15 (1), 14 - 16.

PREVETT, P.F. UN estudio del almacenamiento de arroz bajo conditions. tropical el agric de J.. El Res de Engng., 4

1959 (3), 243 - 254.

PREVETT, P.F. La distribución de insectos en las pilas de chufas empaquetadas en Norteño

1964 Nigeria. El Toro de . el ent. El res., 54 (4), 689 - 713.

QURESHI, Z.A., WILBUR, D.A. y MOLINOS, R.B.

1970 Irradiación de de instars temprano del Grano de Angoumois Moth. el econ de J.. Ent.,

63 (4), 1241 - 1247.

RHYNEHART, T. El mando de insectos que infestan las chufas después de la cosecha en la Gambia:

1960 IV. La aplicación práctica de medidas de control. TROP. Sci., 2 (3), 134 - 139.

ROBERTSON, J.V. Los Ensayos de con los silos de grano de capacidad pequeños en el Dar es Zalema, Tanzania. E. Afr.

1968 AGRIC DE . para J., 34 (2), 263 - 276.

ROWLANDS, D.G. El metabolismo de insecticidas del contacto en el Residuo de grains. guardado Rev., 17,



1967 105 - 177.

SARID, J.N. y KRISHNAMURTHY, K.,  
1965 Almacenamiento de estructura para el manejo de la balanza grande y  
preservación de grano de comida.

El Toro de . La Tecnología de grano., 3 (2), 62 - 69.

SARID, J.N. y KRISHNAMURTHY, K.,

1968 Protección de de Toro de grain. comerciable. La Tecnología de grano., 6 (1),  
16 - 20.

SARID, J.N., RAI, L., KRISHNAMURTHY, K. y PINGALE, S.V.

1965 Studies en el almacenamiento de la balanza grande de granos de comida en el  
India. Parte II. Los estudios  
en la conveniencia relativa de hormigón de cemento y cajas de aluminio para  
que guarda el trigo. El Toro de . La Tecnología de grano., 3 (4), 135 - 141.

SARID, J.N., RAI, L. y PINGALE, S.V.

1967 Studies en el almacenamiento de la balanza grande de granos de comida en  
India. Part III. Los estudios  
en el insecto y fluctuaciones de temperatura en el almacenamiento de la bolsa de  
trigo. El Toro de .  
La Grain Tecnología., 5 (1), 3 - 11.

SODERSTROM, la Efectividad de E.L. de lámparas del electroluminescent verdes por  
atraer el guardar-producto,

1970 insectos de . EL ECON DE J.. Ent., 63 (3), 726 - 731.

SOUTHGATE, B.J. Las Plásticos películas para el almacenamiento a granel de food. Plast. Inst. Trans. & J., 33, 1965 (103), 11 - 15.

MUY BIEN, R.G. y LINDGREN, D.L.  
1960 Germinación de de cereal, sorgo y la legumbre pequeña sembra después de la fumigación con el hidrógeno phosphide. el econ de J.. Ent., 53 (1), 1 - 4.

MUY BIEN, R.G. y LINDGREN, D.L.  
1961 Effect de bromuro del metilo y la fumigación ácida cianhídrica en la germinación de semilla de maíz. EL ECON DE J.. Ent., 54 (8), 764 - 770.

SWAINE, G. Ensayos en el almacenaje subterráneo de maíz de alto porcentaje de humedad en 1957 TANGANYIKA. El Toro de . el ent. El res., 48 (2), 397 - 406.

VENKAT RAO, S., NUGGEHALLI, R.N., PINGALE, S.V., SWAMINATHAN, M. y SUBRAHMANYAN, V.,  
1960 Effect de infestación del insecto en el frijol del campo guardado (el lablab de Dolichos) y el gramo negro (el mungo de Phaseolus) . Fd Sci., Mysore, 9, 79 - 82.

VENKAT RAO, S., NUGGEHALLI, R.N., SWAMINATHAN, M., PINGALE, S.V. y SUBRAHMANYAN, V.,

1958 Effect de infestación del insecto en el grano guardado: III. Los estudios en el maíz de Kaffir

(el vulgare del Sorgo). J. SCI. Fd Agric., 9 (12), 837 - 839.

WATTERS, F.L. Effects de estado higrométrico de grano en la toxicidad residual y repellency de

1959 MALATHION DE . EL ECON DE J.. Ent., 52 (1), 131 - 134.

WATTERS, F.L. los métodos Físicos de mando del insecto. PROC. Ent. Soc. Manitoba, 21,

1965 18 - 27.

WATTERS, F.L. Una apreciación de irradiación gamma para el mando del insecto en las comidas del cereal.

1968 MANITOBA ENT., 2, 37-45.

WILKIN, D.R. y VERDE, A.A.

1970 Politeno de saquea para el mando de insectos en grain. J. guardó Instigue. El res.,

6 (1), 97 - 101.

WRIGHT, F.N. el Nuevo almacenamiento, transporte y técnicas del manejo para tropical agrícola

1965 PRODUCE. CONGR. Prot. El culto. Trop., Marsella, 1965, el pp 93 - 98.

Marsella:

La Cámara de del d'Industrie de et de Comercio.

WRIGHT, F.N. y SOUTHGATE, B.J.

1962 Los usos potenciales de plásticos para el almacenamiento con la referencia particular a rural

Africa. TROP. Sci., 4 (2), 74 - 81.

### Las Conversión Mesas

para que se dan los métodos Simples aquí que convierte inglés y las unidades métricas de medida. Following que éstos son una serie de tablas de conversión útiles para las unidades de área, volumen, el peso, presionan y poder.

### LA CONVERSIÓN DE LONGITUD

El mapa en Figura 3 es útil para la conversión rápida de los metros y los centímetros a los pies y pulgadas, o viceversa. Para los resultados más exactos y para las distancias mayor que 3 Ecuaciones del meters, :  
o use las mesas en Figura 2 o las ecuaciones. 1 pulgada = 2.54cm  
1 pie = 30.48cm  
El mapa en Figura 3 tiene el divisions métrico = 0.3048m

de un centímetro a tres meters, 1 patio = 91.44cm  
 y unidades inglesas en las pulgadas y feet = 0.9144m  
 a diez pies. es exacto a sobre 1 milla = 1.607km  
 más o menos un centimeter. = 5280 pies

1cm = 0.3937 pulgadas

El ejemplo: 1m = 39.37 pulgadas  
 = 3.28 pies

Un ejemplo explicará cómo usar 1km = 0.62137 millas  
 las mesas. Suppose usted desea encontrar = 1000 metros  
 cuántas pulgadas son iguales a 66cm. Adelante  
 los " Centímetros en las Pulgadas " la mirada de la mesa  
 abajo la columna del extremo izquierdo a 60cm y entonces  
 corrija a la columna encabezó 6cm. Esto  
 da el resultado, 25.984 pulgadas.

Inches en el centimeters FIGURAN 2  
 (1 en. = 2.539977 cm.)

las pulgadas el 0 de 1 2 3 4 5 6 7 8 9

EL 0 DE CM.	2.54	5.08	7.62	10.16	12.70	15.24	17.78	20.32	22.86											
10	25.40	27.94	30.48	33.02	35.56	38.10	40.64	43.18	45.72	48.26										
20	50.80	53.34	55.88	58.42	60.96	63.50	66.04	68.58	71.12	73.66										
30	76.20	78.74	81.28	83.82	86.36	88.90	91.44	93.98	96.52	99.06										
40	101.60	104.14	106.68	109.22	111.76	114.30	116.84	119.38	121.92	124.46										
50	127.00	129.54	132.08	134.62	137.16	139.70	142.24	144.78	147.32	149.86										
60	152.40	154.94	157.48	160.02	162.56	165.10	167.64	170.18	172.72	175.26										

70	177.80	180.34	182.88	185.42	187.96	190.50	193.04	195.58	198.12	200.66
80	203.20	205.74	208.28	210.82	213.36	215.90	218.44	220.98	223.52	226.06
90	228.60	231.14	233.68	236.22	238.76	241.30	243.84	246.38	248.92	251.46

Los Centímetros de en las pulgadas

(1 cm. = 0.3937 en.)

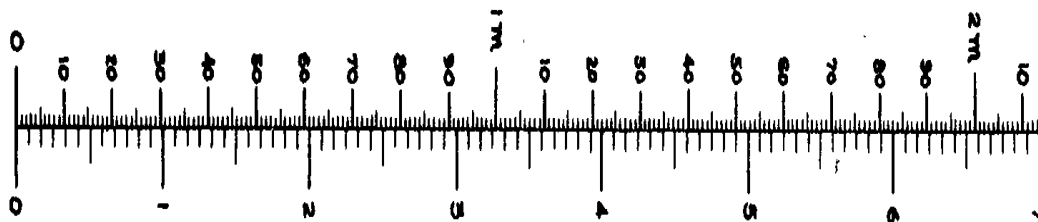
el cm. el 0 de 1 2 3 4 5 6 7 8 9

EL 0 INCHES	0.394	0.787	1.181	1.575	1.969	2.362	2.756	3.150	3.543	
10	3.937	4.331	4.724	5.118	5.512	5.906	6.299	6.693	7.087	7.480
20	7.874	8.268	8.661	9.055	9.449	9.843	10.236	10.630	11.024	11.417
30	11.811	12.205	12.598	12.992	13.386	13.780	14.173	14.567	14.961	15.354
40	15.748	16.142	16.535	16.929	17.323	17.717	18.110	18.504	18.898	19.291
50	19.685	20.079	20.472	20.866	21.260	21.654	22.047	22.441	22.835	23.228
60	23.622	24.016	24.409	24.803	25.197	25.591	25.984	26.378	26.772	27.165
70	27.559	27.953	28.346	28.740	29.134	29.528	29.921	30.315	30.709	31.102
80	31.496	31.890	32.283	32.677	33.071	33.465	33.858	34.252	34.646	35.039
90	35.433	35.827	36.220	36.614	37.008	37.402	37.795	38.189	38.583	38.976

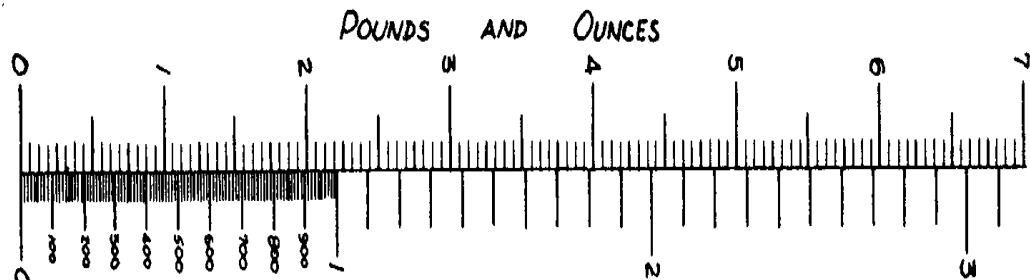
<FIGURA 140>

51ap199.gif (600x600)

METERS AND CENTIMETERS



FEET AND INCHES



KILOGRAMS AND GRAMS

DEGREES CENTIGRADE

**PESE LA CONVERSIÓN**

El mapa en Figura 5 convierte las libras y onzas a los kilogramos y gramos o viceversa. Para los pesos mayor que diez libras, o los resultados más exactos, use las mesas (Figura 4) o conversión las ecuaciones. See " la Conversión de Longitud," Figure 2, para un ejemplo del uso de las mesas.

En el mapa, nota que hay dieciséis divisiones para cada libra a represente que ounces. There son 100 divisiones sólo en el primer kilogramo, y cada división representa diez gramos. El mapa es exacto a sobre la ventaja o menos veinte gramos.

Las ecuaciones:

1 onza = 28.35 gramos  
1 libra = 0.4536 kilogramos  
1 gramo = 0.03527 onza  
1 gramo = 2.205 libras



## FIGURE 4

Los Kilogramos de en las libras  
(1 kg. = 2.20463 libra.)

EL 0 DE KG. 1 2 3 4 5 6 7 8 9

EL 0 DE LB.	2.20	4.41	6.61	8.82	11.02	13.23	15.43	17.64	19.84	
10	22.05	24.25	26.46	28.66	30.86	33.07	35.27	37.48	39.68	41.89
20	44.09	46.30	48.50	50.71	52.91	55.12	57.32	59.53	61.73	63.93
30	66.14	68.34	70.55	72.75	74.96	77.16	79.37	81.57	83.78	85.98
40	88.19	90.39	92.59	94.80	97.00	99.21	101.41	103.62	105.82	108.32
50	110.23	112.44	114.64	116.85	119.05	121.25	123.46	125.66	127.87	130.07
60	132.28	134.48	136.69	138.89	141.10	143.30	145.51	147.71	149.91	152.12
70	154.32	156.53	158.73	160.94	163.14	165.35	167.55	169.76	171.96	174.17
80	176.37	178.58	180.78	182.98	185.19	187.39	189.60	191.80	194.01	196.21
90	198.42	200.62	202.83	205.03	207.24	209.44	211.64	213.85	216.05	218.26

Pounds en los kilogramos  
(1 libra. = 0.45359 kg.)

EL 0 DE LB. 1 2 3 4 5 6 7 8 9

EL 0 DE KG.	0.454	0.907	1.361	1.814	2.268	2.722	3.175	3.629	4.082	
10	4.536	4.990	5.443	5.897	6.350	6.804	7.257	7.711	8.165	8.618
20	9.072	9.525	9.979	10.433	10.886	11.340	11.793	12.247	12.701	13.154
30	13.608	14.061	14.515	14.969	15.422	15.876	16.329	16.783	17.237	17.690

40	18.144	18.597	19.051	19.504	19.958	20.412	20.865	21.139	21.772	22.226
50	22.680	23.133	23.587	24.040	24.494	24.948	25.401	25.855	26.308	26.762
60	27.216	27.669	28.123	28.576	29.030	29.484	29.937	30.391	30.844	31.298
70	31.751	32.205	32.659	33.112	33.566	34.019	34.473	34.927	35.380	35.834
80	36.287	36.741	37.195	37.648	38.102	38.555	39.009	39.463	39.916	40.370
90	40.823	41.277	41.730	42.184	42.638	43.091	43.545	43.998	44.452	44.906

### LA CONVERSIÓN DE TEMPERATURA

El mapa en Figura 1 es útil para la conversión rápida de los grados Celsius (El Centígrado) a los grados Fahrenheit y viceversa. Aunque el mapa es rápido y hábil, usted debe usar las ecuaciones debajo de si su respuesta debe ser exacta a dentro de un grado.

Las ecuaciones:

Los grados Celsius =  $5/9 \times$  (los Grados Fahrenheit -32)

Los grados Fahrenheit =  $1.8 \times$  (los Grados Celsius) +32

El ejemplo:

Este ejemplo puede ayudar clarificar el  
el uso de las ecuaciones; 72F iguales cómo  
¿muchos grados Celsius?

$$72F = 5/9 (\text{los Grados } F - 32)$$

$$72F = 5/9 (72 - 32)$$

$$72F = 5/9 (40)$$

$$72F = 22.2C$$

El Aviso de que el mapa lee 22C, un  
el error de sobre 0.2C.

Las Conversión Mesas

Las Unidades de Zona

1 Milla del cuadrado = 640 Acres = 2.5899 Kilómetros del Cuadrado

1 cuadrado Kilometer = 1,000,000 Cuadrado Meters = 0.3861 Milla del Cuadrado

1 acre = 43,560 Pies del Cuadrado

1 Pie del cuadrado = 144 Cuadrado Inches = 0.0929 Metro del Cuadrado

1 pulgada cuadrada = 6.452 centímetros cuadrados

1 Metro del cuadrado = 10.764 Pies del Cuadrado

1 cuadrado Centimeter = 0.155 pulgada cuadrada

#### Las Unidades de Volumen

1.0 Pie cúbico = 1728 Cúbico Mueve poco a poco = 7.48 Galones americanos

1.0 Galón Imperial británico = 1.2 Galones americanos

1.0 Metro cúbico = 35.314 Pies Cúbicos = 264.2 Galones americanos

1.0 litro = 1000 Centímetros Cúbicos = 0.2642 Galones americanos

#### Las Unidades de Peso

1.0 tonelada métrica = 1000 Kilogramos = 2204.6 Libras

1.0 kilogramo = 1000 Gramos = 2.2046 Libras

1.0 Tonelada corta = 2000 Libras

#### Las Conversión Mesas

#### Las Unidades de Presión

1.0 libra por el inch cuadrado = 144 Libras por el pie cuadrado

1.0 libra por el inch cuadrado = 27.7 Pulgadas de Agua \*

1.0 libra por el inch cuadrado = 2.31 Pies de Agua \*

1.0 libra por el inch cuadrado = 2.042 Pulgadas de Mercurio \*

1.0 atmósfera = 14.7 libras por pulgada cuadrada (PSI)

1.0 atmósfera = 33.95 Pies de Agua

1.0 pie de Agua = 0.433 PSI = 62.355 Libras por el pie cuadrado

1.0 kilogramo por el centimeter cuadrado = 14.223 libras por pulgada cuadrada

1.0 libra por el inch cuadrado = 0.0703 Kilogramo por el centímetro cuadrado

(\* a 62 grados Fahrenheit (16.6 grados Celsius)

Las Unidades de Power

1.0 caballo de fuerza (English) = 746 Vatios = 0.746 Kilovatio (el KW)

1.0 caballo de fuerza (English) = 550 Pie Golpea por segundo

1.0 caballo de fuerza (English) = 33,000 Pie Golpea por minuto

1.0 kilovatio (el KW) = 1000 Vatios = 1.34 Caballo de fuerza (HP) inglés

1.0 caballo de fuerza (English) = 1.0139 Caballo de fuerza Métrico (el cheval-vapeur)

1.0 Horsepower métricos = 75 Metros X Kilogram/Second

1.0 Horsepower métricos = 0.736 Kilovatio = 736 Vatios

==  
== ==