

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

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

LAS LABORATORIO PRUEBAS DE METAL DE AND DE ARCILLA DISPARADO

EL UNO-OLLA DE LAS ESTUFAS DE CHIMNEYLESS

el Informe del Campo Provisional

Ouagadougou, Volta Superior,

el 1983 dado febrero

Written Por:

ISSOUFOU OUEDRAOGO

Georges Yameogo

SAM BALDWIN

IVE/CILSS/VITA

Published Por:

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 Prólogo de

Éste es el segundo en una serie de informes del campo en el trabajo hecho por el CILSS Woodstoves Regional el Coordinador Técnico y colaboradores. Éstos no se pulen, los informes finales sino representa un intento entrar los resultados de la investigación rápidamente en el campo para ayudar otro trabajo continuado y para estimular el debate.

Las gracias van de nuevo a las numerosas personas y organizaciones. First, las gracias van al Centro Nacional para el Artesano Training Rural (CNPAR), Ouagadougou para el uso de su patio en Cissin para realizar estos tests. Nosotros habría

guste expresar especial gracias a Mamadou Traore del Impedido

El Centro de los artesanos, Ouagadougou, y Frédéric Yerbanga, Guilougon, para su construcción de los prototipos de la estufa de arcilla disparados; a Sr.

Norbert

del Cissin el Centro Metal para su construcción de las estufas metales;

y a Fred Hottenroth, Presidente de la Corporación de ZZ, para el uso de

la Z Ztove. Gracias también va al Grupo de la Estufa Madera-ardiente a

Eindhoven para su trabajo abriendo camino en los fuegos blindados. Sin el

el apoyo excelente por estos individuos y grupos, el trabajo presentó

aquí no habría estado posible.

EL ÍNDICE DE MATERIAS DE

FOREWORD

La Introducción de I. y Resumen

II. Design de las Estufas Probó

III. Test la Metodología

IV. Calculating que el Calor Por ciento Utilizó

El V. Error Análisis

VI. Test los Resultados

El Análisis de VII. de Resultados de la Prueba

Las Conclusiones de VIII.

Las referencias

LIST DE MESAS

El Resumen de I. de Dimensiones de la Olla

El Resumen de II. de Dimensiones de la Estufa De arcilla Disparadas

El Resumen de III. de Dimensiones de la Estufa Metales

El Resumen de IV. de Variaciones de la Estufa

V. List de Pruebas Con los Problemas

VI. List de Datos

VII. List de Resultados Calculados

El Resumen de VIII. de Resultados de la Prueba por la Variación

La Comparación de IX. de Resultados

EL I. INTRODUCCIÓN AND RESUMEN

En este estudio, una variedad ancha de estufas de chimneyless de uno-olla esté probado unas veces cada uno para mantener alguna dirección el futuro los esfuerzos por desarrollar los planes de la estufa óptimos. que Tal un esfuerzo tiene recientemente empezado en el Instituto Voltaico de Energía (IVE).

Como del 1982 dado octubre, todas las estufas probaron en el primer informe del campo, aquí era el tipo de chimneyless de uno-olla. Como discutido por el octubre informe, estas estufas tienen varios ventajas, así como unos las desventajas potenciales, encima de las estufas macizas que son ahora diseminado, a lo largo del Oeste Africa y muchas otras partes del world. Éstos se discute brevemente debajo.

EFFICIENCY: La arcilla disparada y las estufas metales presentaron aquí muestre superior el rendimiento térmico que cualquier estufa maciza conocida. las estufas Macizas con las chimeneas típicamente muestre los Por ciento de Calor Utilizados (PHUs) de 14 a 21%, y arriba a 25% para modelos del chimneyless (el informe ser publicado). Hay varias razones para la eficacia baja de estufas macizas:

* La superficie para el intercambio de calor. que Las estufas del uno-olla

probadas aquí proporcionan para los gases calientes escapar arriba alrededor de la olla, aumentando eficazmente, el área para el intercambio de calor. las estufas Macizas con las chimeneas proporcionan la superficie pequeña para el intercambio de calor a cualquiera de las ollas debido a la necesidad al cierre fuera de las estufas dado prevenir el escape de humo las ollas Esféricas agravan este problem. El uso de quebradizo en el room. los materiales como el banco (o arena y arcilla) también puede reducir el el área expuesta, desde proporcionar un apoyo suficientemente fuerte, para la olla a menudo requiere construyendo un plato de la cima muy espeso, mientras cubriendo más aun de la olla que podría exponerse al gases. Chimneyless caliente las estufas macizas realizan bien que aquéllos con las chimeneas, desde que la segunda olla (o primero, en el modelo del uno-olla) tiene más intercambio de calor el área con los gases calientes.

* La Combustión de Combustion. es buena en las estufas probó aquí que en las estufas macizas generalmente porque una reja es con tal de que uniformemente airea el firebed entero.

* Draft. El proyecto en una estufa maciza es desenfrenado y normalmente lejos también large. A la puerta, aire tirado en la estufa puede pegar el primero la olla y fresco it. debido al cauce grande debajo de la primera olla y el aire más estancado simplemente debajo del plato de la cima alrededor de él,

convective

la transferencia de calor a esta olla es pequeña. para controlar el proyecto y mejore la transferencia de calor a la segunda olla, una confusión normalmente se pone

directamente debajo de él para forzar los gases calientes hacia el segundo pot.

However,

la actuación de la estufa es bastante sensible a la construcción de esta confusión y, a bueno, el rendimiento térmico de la segunda olla es low. Tests muestran segundas eficacias de la olla de aproximadamente un cuarto a un

el tercio el de la primera olla. debido a este la olla segunda hace a menudo no caliente bien bastante a realmente cocinero, y el calor recuperado es de el uso pequeño de otra manera que por precalentar cocina o el agua de baño, o la comida guardando caluroso.

Una estufa de eficacia alta con una chimenea es posible pero requiere un completo rediseño de la olla y la estufa (el informe ser publicado).

CALIENTE RECUPERATION: debido a su masa muy baja, estos ligero las estufas no absorben una cantidad importante de calor que podría ser después caliente riega después de que el fuego está fuera; las estufas macizas do.

However,

las pruebas (el informe ser publicado) indique que el importe global de los recuperable calientan en una estufa maciza es sólo 1 a 2% del total generado por el fuego y es así despreciable. Therefore, es más eficaz para siempre usar una estufa de eficacia alta como el peso ligero

los ones discutieron debajo que para usar una eficacia baja la estufa maciza e intenta recuperar el calor de él después de cocinar.

COST: La arcilla disparada y las estufas metales probaron aquí puede producirse para menos de 1,000 CFA (EE.UU. \$1 = 350 CFA) para un solo pequeño - a mediano pot. es probable que los cost de estufas de arcilla disparadas pueden ser considerably. reducido En Malí, un uno-olla tradicional, el chimneyless, el coste de la estufa de arcilla disparado el equivalente de 150 - 250 CFA. Por la comparación, las estufas de cemento macizas para dos cost de las ollas aproximadamente 5,000 CFA.

PRODUCTION: Las estufas de arcilla disparadas similar a aquéllos presentó aquí se ha producido a un rate de 12 a 15 por día, y rates de 20 por día por alfarero puede ser posible. En una prueba de la producción del metal las estufas (Sepp), los rates de 60 por día por un equipo de tres adolescentes eran logrado sin la dificultad. Por la comparación, un albañil no puede construir más de dos estufas de cemento o una estufa del banco por día. En la suma, medios que podrían usarse para la producción de arcilla disparada o las estufas metales ya son en sitio a lo largo de mucho del Sahel, y ya se entrenan artesanos para trabajar con estos tipos de materiales. Esto puede reducir la dificultad de establecer la producción dramáticamente los medios y logísticas apoyan, así como reduzca la magnitud de el artesano que entrena los programas necesario. Los Estufa diseminación programas

sea así simplemente una cuestión de agregar un producto adicional al el lines del producto existente de artesanos locales.

PORTABILITY: las estufas Portátiles pueden ser deseables para ambos el urbano pobres que frecuentemente mueve y quién no puede permitirse el lujo de comprar un macizo, fijo estufa que ellos no pueden llevar con ellos, y para las personas a que prefieren cocine en las áreas diferentes según el tiempo.

STABILITY: Las estufas portátiles no son tan estables como las estufas macizas; éste puede ser un inconveniente.

LIFETIME: All los materiales usados tienen los inconvenientes potenciales por lo que se refiere a lifetime. Fired la arcilla se resiste calor y pozo pero es quebradizo. El cemento se resiste bien agua y los sustos físicos pero descansos abajo cuando expuesto al Banco de heat. tiende a crujir un poco cuando expuesto a un fuego, y fundir en el Metal de rain. es fuerte y susto resistente pero tiende para corroerse (dependiendo del tipo) cuando expuesto a las temperaturas altas en la presencia de vapor de agua, como ocurre al quemar la madera húmeda.

HEALTH: que Las estufas del chimneyless presentaron aquí no proporcionan para el la evacuación de humo (la parte de la razón para su eficacia alta) y así no proporcione los beneficios de salud que una estufa con una chimenea proporciona.

ACCEPTABILITY: SOCIAL Muchas estufas metales portátiles y las estufas macizas

ya está en el uso en el Oeste Africa.

Había varios resultados de las pruebas significantes. First, a pesar del alto la conductibilidad térmica de sus paredes metales, las estufas metales realizaron

realmente well. Con los cambios del plan muy simples del Oeste tradicional El malgache " africano " la estufa metal, las mejoras significantes en termal la actuación es possible. Simply que agregan una reja a este " malgache " la estufa aumentó su medio PHU de 18% a 24%. Further, levantando el las paredes alrededor de la olla y dejando sólo un hueco estrecho (1 centímetro) entre el

la olla y paredes de la estufa para el humo para escapar más allá aumentaron el PHU

a 29% . ha esperado que los ajustes bastante simples en el metal existente las estufas del artesano pueden significar las economías importantes en el uso de madera. Como las habilidades, los materiales (en las ciudades), y los medios ya son en sitio, la diseminación, de estufas metales, en el principio, puede ponerse muy más fácil.

Segundo, la importancia de este olla escudar fue dada énfasis a fuertemente comparando la actuación de la estufa del cilindro metal simple con un enreje a la Z Ztove (Hottenroth). La Z Ztove ha perfeccionado la combustión, pero porque no proporciona olla que escuda para forzar el caliente los gases contra la olla entera aparecen, no realiza cualquier bueno que el cylinder. Presumably simple, aunque no todavía probó, mientras agregando un el escudo de la olla a esta estufa mejoraría su actuación.

Tercero, siguiendo el informe del octubre las pruebas extensas se hicieron adelante el efecto de aire secundario y altura de la reja. que fue encontrado que el la suma de aire secundario no tenía el efecto notable en la actuación de las estufas de arcilla disparadas probadas, pero que una reja menor a la olla la distancia mejoró la transferencia de calor un poco.

El Cuarto, varios pared doble y arreglos aéreos primarios precalentados era tried. Aunque el arreglo de la pared doble mejoró la actuación un poco encima de la una pared el cilindro metal, no es probable que sea suficientemente económicamente justificado. que El arreglo del precalentamiento mostró ningún estadísticamente la mejora significativa encima de la pared doble simple. Más allá el testing necesita ser hecho antes de que cualquier declaración definitiva sea hecho.

II. DESIGN DE LAS ESTUFAS PROBÓ

Una estufa del tres-piedra " tradicional, " cinco chimneyless del uno-olla dispararon la arcilla las estufas, y catorce chimneyless del uno-olla las estufas metales eran tested. El el tres-piedra y disparó las estufas de arcilla, así como las ollas, se describió en el informe del octubre y se resume en lo siguiente páginas para convenience. Detailed que las descripciones de las estufas metales también son

con tal de que, como es una discusión de los parámetros probada con cada variación.

Debe notarse examinando la estufa y planes de la olla que el valor dados para las dimensiones no son muy precisos. Para los disparamos las estufas de arcilla en particular, los bordes son redondeados, mientras haciendo difícil un la determinación de dónde un ciertas salidas del rasgo o detiene; el thicknesses de la pared varíe; y, las urdimbres de encender la forma de la estufa para que incluso formas formadas en un torno de alfarero no permanecen constantes (es decir, tenga un el diámetro constante.) Algunos de estos imprecisions son nombrados adelante el pages. siguiente En la suma, ninguno de los dibujos precisamente es a la balanza; ellos sólo son ilustrativos.

POTS: Las ollas usadas eran hecho de aluminum. que Sus dimensiones se dan en la Mesa yo debajo de, y un boceto se proporciona en Figura 1B. Los dos #3

07p7b.gif (317x317)

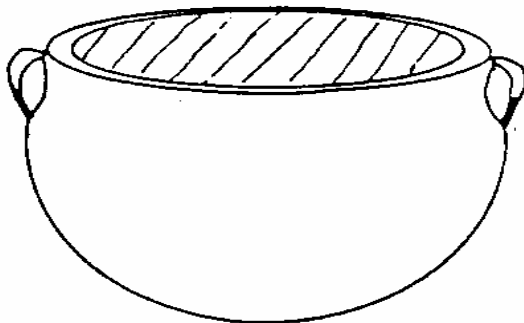


Figure 1B
Aluminum pot

se usaron las ollas intercambiabilmente en todas las estufas, excepto el F de la estufa dónde el la diferencia pequeña en las dimensiones previno la olla de #3b más pesada de entrando en la estufa abriendo y sentando propiamente. Only con el B de la estufa sido las #2 y #4 ollas usadas.

<Figura 1C>

07p7c.gif (317x317)

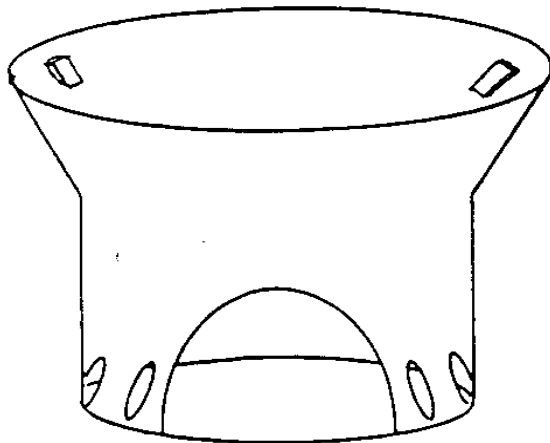


Figure 1C
Stove B (C is similar)

<Figura 1D>

07p7d.gif (353x353)

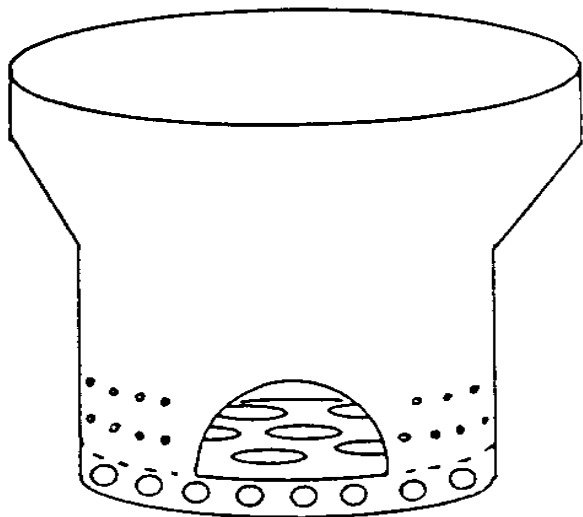


Figure 1D
Stoves D, E, and F

LA MESA DE YO

EL RESUMEN DE DE DIMENSIONES DE LA OLLA

POT

#2 #3A #3B #4

Cubra el diámetro (los centímetros) 22.0 24.5 24.5 27.5

El diámetro máximo 24.5 26.5 27.0 30.5

La altura total 18.0 19.0 19.0 21.0

La Altura del fondo a

EL DIAMETER DE MAXIMUM 8.0 10.0 10.0 10.0

El peso (los kg) 0.93 1.28 1.58 1.81

El volumen (los litros) 5.5 7.8 7.9 11.5

La ESTUFA A: UN boceto de " estufa " UN, el fuego del tres-piedra tradicional, es
mostrado en Figura 1A (remontó de De Lepeleire). que se ponen Tres piedras

07p7a.gif (393x393)

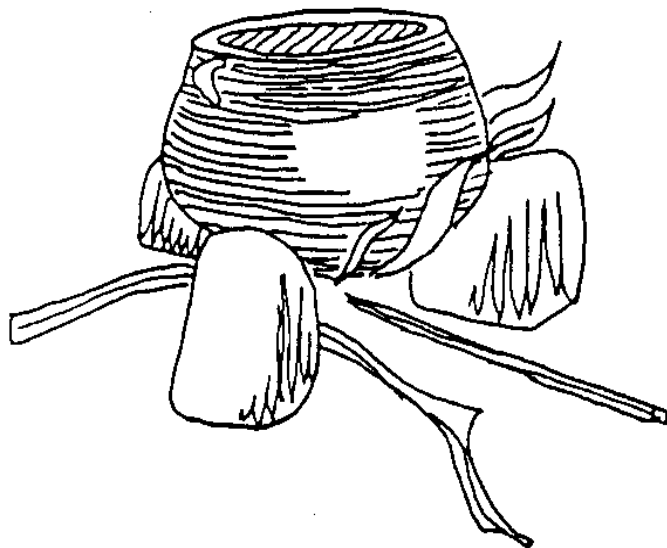


Figure 1A
Stove A--three-stone fire
(traced from De Lepeleire)

en una tabla concreta para apoyar la olla. La distancia de la tabla a

el fondo de la olla se persiste en aproximadamente 10 cm. El diámetro del firebed pueda ser tan grande como 20 centímetro pero pueda ser típicamente 10 a 15 cm.

El B de las ESTUFAS, LENGUAJE C, D, E, y F: que éstos son todos dispararon las estufas de arcilla y son descrito en más detalle en el informe del octubre. All de las estufas son hecho completamente de arcilla disparada, incluso la reja. Ellos tienen un solo la pared y un abierto (el unclosable) la puerta para la entrada de madera. There no es ningún precalentamiento de primero o el aire secundario. La Olla de apoya, cinco en todos, consista de tres tiras equidistantes de arcilla disparada 0.5 centímetro espeso por 4 a 5 centímetro largo, y 2.5 centímetro en que se encuentran wide. Sketches de estas estufas

Figure 1. que UN resumen de sus dimensiones se da en la Mesa II.

La H de las ESTUFAS, K, L, MEGA, y N: éstos son cilíndricos y son hecho de 1 mm la chapa de acero (y, en algunos casos, el rebar férrico para la olla apoya) la Estufa de .

ZZ es una combinación de metal con el aislamiento de fibra de vidrio.

La ESTUFA H: Ésta es una estufa del malgache " metal " tradicional comprada en un market. local que consiste en un cilindro metal con un fondo sólido, un la puerta grande, y tres etiquetas metales en el margen de la cima del cilindro extenderse el inwards y hacia abajo a un ángulo pequeño para apoyar el pot. El

las etiquetas son 6 centímetro ancho por 6 centímetro largo, con las esquinas bien redondeadas y un la ida afilada ligera fuera.

La ESTUFA K: Esta estufa tiene una reja, una pared que sube arriba alrededor de la olla,
y un apoyo de la olla triangular hizo de rebar así desplegado en Figura 1E.

07p7e.gif (437x437)

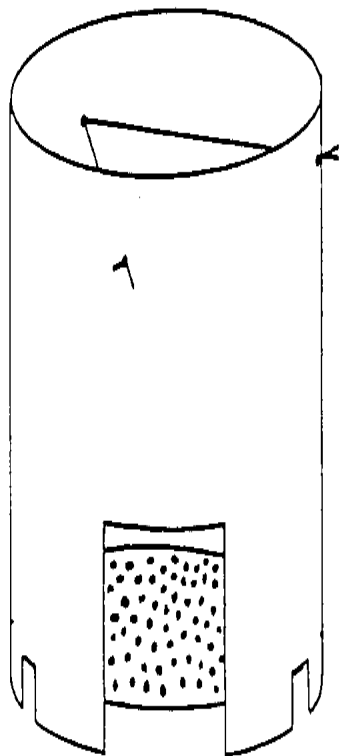


Figure 1E
Metal stove with a grate
and a triangular pot support

La ESTUFA L: Esto es casi idéntico a la estufa del malgache " tradicional " (La H de la estufa) sólo que tiene una puerta menor y una reja picó en el bottom. normalmente sólido Para el aire para entrar en la reja era necesario para poner esta estufa en tres apoyos levantarlo fuera de la tierra.

La ESTUFA M: Ésta es una estufa de la pared doble con un closable door. El exterior la pared simplemente es un cilindro con un fondo sólido y un door. corredizo El la pared interna tiene las etiquetas redondeadas y despulladas para los apoyos de la olla como en La H de la estufa, una reja de que se levanta arriba fuera del fondo sólido el exterior la pared, y aberturas en sus paredes para dejar entrar el aire debajo de su grate. Cuando usado con la puerta abra, el espacio entre las paredes estaba cerrado al cubra con un pedazo de tela para crear un aire muerto aislante space. Cuando usado con la puerta cerrada, el espacio entre las paredes quedaba abra para el aire para entrar a la cima, descienda, y precaliente del contacto con la pared interna caliente antes de entrar en la cámara de combustión.

Las ESTUFAS N: Éstos son los cilindros metales todo simples con el mismo tamaño la puerta (10 centímetro alto por 12 centímetro ancho de que el más bajo 3.5 centímetro es debajo el la reja) y aberturas (dos aberturas, 8 centímetro ancho y 3.5 centímetro alto) para dejar entrar el aire debajo del grate. Las aberturas están en los lados opuestos de la estufa y a

los ángulos rectos al door. La reja (con 200 0.8 centímetro agujerea en el diámetro) es trasladable, como es el apoyo de la olla (12 centímetro de la reja a el fondo de la olla). El The olla apoyo es hecho de dos pedazos de inclinación del rebar en al revés " W's, " contorneó a la forma de la olla y soldó juntos a su punto de contacto en el centro, con adicional los pavoneos ataron entre sus piernas para la fuerza. Para el diámetro más grande escudos que un anillo metal se pone en la reja para bloquear la entrada aérea entre la reja y la pared de la estufa. Como la misma reja y el apoyo de la olla es siempre usado en estas pruebas, los parámetros de aeración del firebed y olla, la altura sobre el firebed no afecta los resultados. En por aquí pueden probarse las alturas diferentes y diámetros de escudos de la olla para determinar el efecto en la eficacia y la sensibilidad de la eficacia a las variaciones en estos parámetros.

LA ESTUFA ZZ: La Z que Ztove se produce por el ZZ Corporation. que consiste de una cáscara exterior de metal en plancha 17 centímetro ancho por 15 centímetro profundo por 24 centímetro high. Dentro de es una capa de aislamiento de temperatura alto alrededor un cilíndrico la cámara de combustión 10 centímetro en el diámetro y 16 centímetro profundo de la reja

a la estufa top. There son tres aperturas en el stove: un 3.5 diámetro del centímetro agujero cuyo centro es 4.5 centímetro de la cima de la estufa para madera la entrada (esto limita el tamaño de madera a menos de 3.5 diámetro del centímetro por 9 el centímetro largo); una hendedura, 5.5 centímetro ancho por 1 centímetro el 17 centímetro alto de la cima del la estufa, con una puerta corredera para el aire secundario para entrar; y una hendedura, 21, el centímetro de la cima de la estufa, 12 centímetro ancho y 1.5 centímetro alto, para el primero el aire y para una bandeja para coger las carbonillas que otoño de la reja. El la bandeja corrediza es profundamente 11.5 centímetro ancho por 14 centímetro largo por 1.5 centímetro. Secundario el aire se precalienta y entra en la cámara de combustión a través de 36 agujeros

0.6 centímetro en el diámetro, cada uno espació 3 centímetro aparte en las tiras de la escalera de caracol del nivelado de la reja a dentro de 4 centímetro de la cima del stove. La olla los restos en un espaciador aproximadamente 3 centímetro sobre la cima del stove. There es no la provisión por el olla escudar.

Varios variaciones en las estufas básicas listadas sobre se probaron a determine el efecto de parámetros diferentes en la estufa performance. UN el resumen de estas variaciones se da en la Mesa IV, mientras usando la misma anotación

como en las hojas del datos.

Para las estufas de arcilla disparadas estas variaciones dan los datos en el efecto de las aberturas del lado (el B y LENGUAJE C), el efecto de una reja (el D), el efecto del enreje la altura (E y F), el efecto de primero y el aire secundario (el D, E, y F), y el efecto de la altura de la pared de la estufa alrededor de la olla (E contra el F).

La H de las estufas, K, y muestra de la L el efecto en la estufa metal tradicional de agregando una reja y levantando la pared de la estufa alrededor de la Estufa de pot. El MEGA muestra el efecto de una puerta, la pared doble, crudamente y precalentando el el primero y air. secundario que Las estufas del N muestran al efecto de varios las alturas y diámetros de paredes de la estufa alrededor de la olla. La Estufa de las muestras de ZZ el efecto de combustión perfeccionada sin las ventajas de olla escudando.

EL TABLE II

EL RESUMEN DE DE DIMENSIONES DE LA ESTUFA DE ARCILLA DISPARADAS

La Estufa de

Ofrezca el B de C D E F

El espesor de la pared, centímetros 2.0 2.0 1.0 1.0 1.0

La altura total 19 19 22 21.5 26

La Altura, base al flare 14 12 13 13 13

La Altura, base para cubrir de flare 19 19 19 19 19

El diámetro exterior, bajo 22 22 23 23 23

El diámetro exterior, cima 31 35 30 30 30

Bajo solid open sólido que abiertos abren

Enreje ningún no fixed móvil móvil

Espacie debajo del fondo de reja ---- 3.0 5.5 6.0

Enreje thickness ---- 1.0 1.0 1.0

Grate agujerea (1.5 diameter) del centímetro---- 13 19 19

Grate apoya (3 x 9 centímetro largo,
3 ancho, y 1.5 thick)-----el yes de sí

La entrada aérea debajo de la reja
(1.5 holes) de diámetro de centímetro---- 20 18 17

Las aberturas del lado sobre el fondo del sólido
(5 x 1.5 centímetro) 4 2-----

La puerta (la anchura de x de altura, centímetro) 11x10-16 10x12 8x12 9x11 9x10

El Número los agujeros de aire secundarios
(0.8 diámetro del centímetro)
3 centímetro sobre el top de la reja---- 16 16 16
5 centímetro sobre el top de la reja---- 17 15 15

La Altura, cima de la reja a
basan #3 olla 11 8 10 6.5 6.0
con el lowered de la reja----- 10 9.5
con #2, #4, pot 9, 12.5 -----

La Altura de olla expuso
sobre la estufa, #3 pot 13 11 13 11 6
#2 olla, #4 pot 9, 16 -----

LA MESA DE III

EL RESUMEN DE DE DIMENSIONES DE LA ESTUFA METALES

La Estufa de

FEATURE EL H K EL L M MEGA
(el outer) (interno)

La Altura 18 22 18.5 17.5 20

La circunferencia 93 91.5 93 92 85

Enreje, agujerea 0.8 diámetro del centímetro el no de 62 45 no 60

La entrada aérea debajo de la reja,
2.5 x 2.5 slots ningún 5 open de no 5

La puerta, anchura de x de altura 13x17 10x12 10x12 11x12 10x12

El aire secundario, 0.8 centímetro,
diameter, 5 centímetro sobre el grate ningún no no ningún 15

Enreje a la altura de la olla 13 12 11 -- 11

FEATURE N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7[\N

HEIGHT 28 25 22 19 25 25 25 25

CIRCUMFERENCE 91 91 92 91.5 98 104 110 98 92

LA MESA DE IV

EL RESUMEN DE DE VARIACIONES DE LA ESTUFA

El A1: Tres-piedra fuego

El B1: Estufa B con todas las aberturas abre

El B2: Estufa B con todas las aberturas cerradas

El B3: Estufa B con todas las aberturas abre, #2 olla

El B4: Estufa B con todas las aberturas abre, #4 olla

El C1: Estufa LENGUAJE C con todas las aberturas abre

El C2: Estufa LENGUAJE C con todas las aberturas cerradas

El D1: Estufa D con el primero y los respiraderos secundarios abre

El D2: Estufa D con el primero (la reja) los agujeros cerraron, secundario abra

El D3: Estufa D con el primero abre, secundario cerrado

El D4: Estufa D con primero cerrado, secundario abra

La Estufa de E1: E con la reja en sitio, secundario abra

La Estufa de E2: E con reja bajada, secundario abra

La Estufa de E3: E con la reja en sitio, secundario cerrado

La Estufa de E4: E con reja bajada, secundario cerrado

La Estufa de E5: E con la reja en sitio, superior medio secundario cerrado, más bajo

medio secundario abra

El F1: Estufa F con la reja en sitio, secundario abra

El F2: Estufa F con reja bajada, secundario abra

El F3: Estufa F con la reja en sitio, secundario cerrado

El F4: Estufa F con reja bajada, secundario cerrado

El F5: Estufa F con la reja en sitio, superior medio secundario cerrado, más bajo

medio secundario abra

La H1: Estufa H inalterado

El K1: Estufa K inalterado

La L1: Estufa L inalterado

El M1: Estufa MEGA con la puerta abre

El M2: Estufa MEGA con la puerta abre

La Estufa de N1: N1 inalterado

La Estufa de N2: N2 inalterado

La Estufa de N3: N3 inalterado

La Estufa de N4: N4 inalterado

La Estufa de N5: N5 inalterado

La Estufa de N6: N6 inalterado

La Estufa de N7: N7 inalterado

La Estufa de N8: N8 inalterado

La Estufa de ZZ: ZZ inalterado

III. TEST LA METODOLOGÍA

La metodología usó, describió en detalle en el informe del octubre, generalmente, seguido el procedimiento del proyecto desarrollado por el " grupo de trabajo encontrándose en una prueba de campo de woodstove normal, Marsella, 12 - 14 mayo 1982 " y por Dr. Timothy S. Wood. Se completaron las Pruebas de noviembre - diciembre 1982. UNA hoja de prueba de muestra sigue el procedimiento del testing below. descritos En las muestra prueba hoja cartas están llenos en eso corresponda a los títulos de la columna en el datos brutos en la sección VI, la Prueba, Los resultados.

El procedimiento del testing listado aquí es idéntico a eso usado en el El informe del octubre.

1. se barren La estufa y área alrededor de él limpie de cenizas y otro Las ruinas de . La estufa se siente asegurarse está fresco. Debido al La masa termal muy baja de estufas de , generalmente refrescando toma ningún más de 30 minutos.
2. condiciones de Tiempo, particularmente enrolle, es nombrado.
3. Madera se corta aproximadamente en los pedazos 3 centímetro por 3 centímetro por 20 a 30 centímetro anhelan, junto con varios pedazos muy pequeños para empezar el fuego.

a que la madera Todo, incluso la ignición, se pesa entonces en las balanzas exacto

10 g encima de 5 kg y puso al lado del stove. UNA cantidad menor es retirado de este montón, separadamente pesó, y empezaba el fuego. que Cualquier madera puso en el fuego se pesa y se graba separadamente,

además de la madera global weight. Esto proporciona un El cheque de que madera no está extraviada durante la prueba

4. La olla a ser usada se pesa y su peso recorded. Approximately que se agregan 3 kg de agua a la olla, y el peso total de olla más agua grabada.

que se usan Las mismas ollas y la misma bandeja de equilibrio cada tiempo, y su Los pesos de son known. No obstante, ellos se pesan cada uno cuidadosamente cronometran para que, en primer lugar, los cambios en la actuación de equilibrio pueden se manche rápidamente, y segundo, para que el análisis de todas las lecturas proporcionará un análisis del error áspero y estimación del La precisión de equilibrio de .

5. que La madera se coloca entonces en la estufa, un pequeño (1 ml o para que) la cantidad de querosén agregó a la madera, y la madera puso en fire. Mientras el El fuego de se establece, (un minuto o para que) la temperatura de agua es tomado. Once que el fuego está quemando bien, la olla se pone adelante el La estufa de , y un cronómetro se empieza.

6. hasta que se graba La temperatura del agua cada cinco minutos que el agua empieza a boil. La madera se empuja en o agregó (después de pesando y grabando) para mantener un bastante firme, pero no excesivamente grande, fire. que los verificadores Diferentes varían dramáticamente en su actitud acerca de lo que constituye " un bastante firme pero no el fuego excesivamente grande. " (En este estudio, la variación estaba redujo intentando asegurar que un verificador probó cada estufa el mismo número de tiempos. las Observaciones de) como el color y extent de humo, el efecto del viento en la estufa, o llamas que dispara fuera la puerta o la cima de la estufa se graba.

7. en cuanto el agua empiece a hervir, las llamas se apagan; el Madera de salida en la estufa se pesa y se graba; el importe global de madera permanecer se pesa y se graba; y la olla se pesa y recorded. La cantidad de carbón de leña en la estufa es ninguno pesó ni estimó hasta el extremo de la parte segunda del prueban. En esos casos dónde la olla se niega a venir a un hervor, es decir, dónde se queda a una temperatura de 90 [los grados] el LENGUAJE C para más de 15 Minutos de , la primera parte de la prueba ha acabado como si hubiera sido completó con éxito.

8. No se usan tapas de cualquier clase durante cualquier parte del test. Las ollas permanecen completamente destapados a lo largo de.

9. Después de toda la madera y se toman los pesos de la olla y se graban, un pequeño
suman de madera se toma de nuevo del montón más grande, pesó, y
agregó al stove. que El fuego es relit, la temperatura de agua,
grabó, la olla de agua devolvió a la estufa, y la oportunidad
empezado de nuevo.

10. Se graba la temperatura de nuevo cada cinco minutos. que El fuego es
mantuvo a un nivel firme para guardar la temperatura de agua anteriormente
90 [los grados] el LENGUAJE C pero debajo de un boil. Again vigoroso, las tapas
no se usan adelante el
Las ollas de .

11. Más atrás 60 minutos fuera que el fuego se sopla de nuevo, el peso del
Madera de que permanece en la estufa grabó, la madera restante total
El peso de grabó, el peso de la olla grabó, y el peso del
Carbón de leña de que permanece después de que la prueba grabó.

Debe notarse que este procedimiento no proporciona una resolución buena
del poder alto y habilidades de poder bajas de la estufa, porque
cuando no se usan las tapas de la olla que hay un rate alto de pérdida de calor
del
pot. En el orden para guardar las temperaturas cerca de hervir bajo estas
circunstancias,
el verificador se obliga, incluso durante la parte segunda del
la prueba--el " poder bajo para mantener un poder bastante alto level. Él

no está claro en la práctica, sin embargo, cómo útil una verdadera medida de poder baja

la Combustión de is. puede mantenerse a casi cualquier nivel de poder con wood. seco En el testing un nivel de poder bajo, uno puede ser más los testing

la paciencia del verificador para cortar la madera en los pedazos pequeños y alimento

él en la estufa que un parámetro de la actuación real de la estufa él.

SAMPLE LA HOJA DE DATOS DE ENSAYO DE LABORATORIO

Pruebe la Number " A" Fecha

El nombre de tester _____ Weather las condiciones

El used de la olla _____ Time

EL B " DE STOVE "

LA SALIDA:

El peso de pot " C" Weight de D " de w/water " de olla

El peso de tray " de equilibrio E "

El peso de bandeja de equilibrio con madera el F " de "

LA PRUEBA HIRVIENTE:

El Time Elapsed Agua el Peso de de Remarks
time temperatura que madera de agregó
para disparar

_____ 0 G " DE " _____

_____ 5 _____

_____ 10 _____

_____ 15 _____

_____ 20 _____

_____ 25 _____

_____ 30 _____

_____ 35 " I" _____

_____ 40 _____

_____ 45 _____

El peso de la bandeja de equilibrio y madera que permanecen en el stove

El peso total de madera sin usar y la bandeja de equilibrio " J "

El peso de la olla y agua el K " de "

(* La Nota de) que la H " es la temperatura del agua hirviente, y " yo " soy el tiempo de la operación.

LA PRUEBA HACIENDO COCER A FUEGO LENTO:

El Time Elapsed Agua el Peso de de Comentarios de
time que temperature madera agregó
para disparar

_____	0 G " DE "	_____	_____
_____	5	_____	_____
_____	10	_____	_____
_____	15	_____	_____
_____	20	_____	_____
_____	25	_____	_____
_____	30	_____	_____

_____ 35 _____
_____ 40 _____
_____ 45 _____
_____ 50 _____
_____ 55 _____
_____ 60 _____

El peso de la bandeja de equilibrio y madera que permanecen en la estufa

El peso total de madera sin usar y la bandeja de equilibrio el MEGA " de "

El peso del carbón de leña que permanece y el equilibrio " N "

El peso de la olla y agua " O "

LOS COMENTARIOS:

IV. CALCULANDO EL CALOR POR CIENTO UTILIZADO

El procedimiento usó por calcular el calor por ciento utilizado (PHU) era

idéntico a eso en el informe del octubre. La fórmula usada era

$$\text{PHU} = 4.184 (\text{EL WATER}) (\text{TEMP}) + 2,260 (\text{EL EVAP})$$

18,000 (madera) - 29,000 (el carbón de leña)

donde " el agua " es el peso inicial del agua, el temp " es la temperatura el cambio del agua, el evap " es la masa de agua se evaporada, madera " es la masa de la madera quemada, y " el carbón de leña " es la masa de carbón de leña que permanece al final de la prueba.

Todo los pesos se dan en los kilogramos y todo las temperaturas se cede la Nota de centigrade. que la capacidad calorífica (el calor específico de x de peso) de aluminio se ignora como él es pequeño. El error de The debido a este factor es discutido en el detalle mayor debajo.

Como notado previamente, este cálculo contiene algunas asunciones implícitas.

Asume, con el error pequeño que el calor latente de evaporación de el agua es 2,260 J/gm, y que el calor específico de agua es 4.184 J/gm C.

Mucho menos justificable es las asunciones que los poderes caloríficos de madera y el carbón de leña es 18,000 J/gm y 29,000 J/gm respectively. que Esto era no verificado durante el curso de estas pruebas.

En los datos y análisis que siguen, tres PHUs diferentes son calculados:

el PHU para traer el agua a un hervor; el PHU de hacer cocer a fuego lento el riego durante una hora; y el medio PHU para estas dos partes.

El PHU por traer el agua a un hervor era el usando calculado el la ecuación:

$$[\text{PHU.SUB.1}] = 4.184 (\text{EL D-LENGUAJE C}) (\text{EL H-G}) + 2,260 (\text{EL D-K}) \\ 18,000 (\text{F-J}) - 14,500 (\text{NO-E})$$

donde las cartas indican los datos listados en la hoja de prueba de muestra (vea la sección anterior) y en las columnas de datos brutos que sigue.

La nota que el valor calorífico del carbón de leña que permanece al final de la prueba es igualmente dividida entre el primer y segundo fases. El los valor para [PHU.sub.1] se lista como un porcentaje bajo la columna " E1 " en el

La lista de Resultados Calculados, Mesa VII.

El PHU por hacer cocer a fuego lento el agua durante una hora es semejantemente calculado.

En este caso, la ecuación usada está:

$$[\text{PHU.SUB.2}] = 4.184 (\text{EL K-LENGUAJE C}) (\text{LA H-L}) + 2,260 (\text{K-0}) \\ 18,000 (\text{EL J-MEGA}) - 14,500 (\text{NO-E})$$

Los valor para [PHU.sub.2] se lista como un porcentaje en la columna E2, la Mesa, VII, la Lista de Resultados Calculados.

El medio PHU, listado como un porcentaje en la columna EA, la Mesa VII, era calculado usando la ecuación:

$$[\text{PHU.SUB.A}] = 4.184 (\text{EL D-LENGUAJE C}) (\text{EL H-G}) + 2,260 (\text{D-0}) \\ 18,000 (\text{EL F-MEGA}) - 29,000 (\text{NO-E})$$

Aunque el carbón de leña sólo fue pesado una vez y su peso dividió entre la ebullición y haciendo cocer a fuego lento fases de la prueba calculando el PHU, es probable que el carbón de leña se establece principalmente durante la primera fase y una condición del régimen estacionario alcanzaron durante el segundo

la fase. Dividiéndolo igualmente entre las dos fases tenderán entonces a subestime que los primeros PHU figuran y exageran la figura segunda.

El poder de fuego durante el primero y las fases segundas también era calculado y se lista en la Mesa VII como " P1 " y " P2, " en las unidades de kilovatios. Las ecuaciones calculaban que estos valor eran:

$$P1 = 18,000 (\text{F-J}) - 14,500 (\text{NO-E}) \\ 60 (\text{YO})$$

$$P2 = 18,000 (\text{EL J-MEGA}) - 14,500 (\text{NO-E}) \\ 3,600$$

Se da detalle mayor en todos estos punto en el informe del octubre.
EL V. ERROR ANÁLISIS

Un análisis del error completo era hecho en el informe del octubre y no quiere se repita here. En el resumen, fue mostrado que para un equilibrio exacto a 10 gramos y una estufa con un PHU de 27%, la medida intrínseca los errores dieron un error aproximadamente de [+ o -] 1.4%. Thus, la atención extrema debe ser dado a la exactitud del equilibrio y, más allá, para asegurar que el equilibrio no flota durante las series del testing. En el trabajo hecho aquí un juego de pesos de OHAUS normales fue usado para verificar el equilibrio la exactitud periódicamente.

En la suma a los problemas con la precisión de equilibrio, era anteriormente nombrado que el peso de la propia olla alumina no era incluido en el PHU calculation. Cuando la misma olla siempre se usa obviamente que esto no hace proponga problems. However, en esta serie de pruebas, a que la olla clasifica según tamaño de #2 se usaron #4 con la estufa B.

Empezando con una prueba representativa para el B de la estufa, #214, nosotros podemos calcular la cantidad de energía calentaba las ollas aluminias diferentes, y compara eso al medio PHU como calculado.

Agregando un término por calentar la masa de aluminio del arranque a la temperatura hirviente para las ollas clasificadas según tamaño diferentes nosotros encontramos:

Pot PHU Masivo

---- 27.1%

#2 0.93 kg 27.5

#3A 1.28 27.7

#3B 1.58 27.8

#4 1.81 27.9

donde nosotros hemos usado 0.896 J/gm-lenguaje C para el calor específico de aluminio

(el agua tiene el J/gm-lenguaje C de $C=4.184$).

Debe notarse que usando los valor como cedido la Lista de Datos

(La Mesa VI) da un PHU de 26.95% en lugar de 27.1%. que La diferencia es debido a usar un formato de copia impresa de datos que redondea fuera de los valor listado

para encajarlos en la anchura de la columna. En este caso el valor para el el peso de madera inicial era redondeado de 2.205 kg a 2.21 kg que causa el discrepancy. anterior en que Los valor calculados de PHU, etc., listaron las mesas usan los valor originales, sin redondear.

Los valor encontraron sobre la muestra que el error debido a no incluso el

el peso aluminio de la propia olla es pequeño y puede ignorarse para el las pruebas presentaron aquí.

En la suma a los errores interiores anteriores, había varios problemas con la metodología de la prueba.

WIND: Como previamente discutió, el viento fue observado para ser un importante factor que afecta el tests. UNA pared se puso alrededor de cada prueba el sitio para reducir el efecto del viento. Cada pared era 80 centímetro alto y en el la forma de un " U " 70 centímetro ancho y 110 centímetro profundamente. que El extremo abierto del U enfrentó una tres historia que construye aproximadamente 2 metro lejos, reduciendo el viento de eso, la dirección a esencialmente cero. No obstante, se observaron los viento transversal para perturbar las estufas, y algunos datos asumidos los días más ventosos tienen estado alejado de la consideración.

La HUMEDAD de MADERA CONTENT: El estado higrométrico de madera no era muy inconstante durante esta serie de pruebas desde que toda la madera estaba pre-seca antes use, como discutido en el informe del octubre. El Secando se hizo poniendo la madera en el polietileno claro entuba 30 centímetro mucho tiempo en el diámetro y 200 centímetro durante aproximadamente una semana antes del uso. que Estos tubos abatanan de

madera se salieron en

el sol y se inclinó a un ángulo de aproximadamente 10 grados, a ambos, caliente la madera y proporcione una corriente de aire pequeña a través del termosifón

el efecto para quitar la humedad del tubo. las temperaturas Interiores a mediodía era aproximadamente 10 [los grados] el LENGUAJE C sobre el ambiente.

Flaps al final de los tubos

era los colgando izquierdos para impedir a la lluvia entrar. El estado

higrométrico

de aire-dried madera era después moderada y encontró para ser aproximadamente 6%.

Aunque desconocido, es probable que el estado higrométrico de la madera usado para estas pruebas estaba menos de eso.

Se observaron varios problemas en las pruebas individuales y se listaron en el V de la Mesa en lo siguiente página.

EL MESA V

LIST DE PRUEBAS CON LOS PROBLEMAS

Pruebe el Problema de Number

134 Problemas de con el fuego, madera perdió durante la prueba

145 Problemas de con el fuego

154 el peso Perdido de olla y riega al intermedio
caminan

157 el peso Perdido de olla y riega al intermedio
caminan
170 Stopped después del primero medio debido a la oscuridad
189 Puerta de fue abierta y cerró a lo largo de la prueba
para observar el efecto
193 los vientos Pesados
196 Test con la covered olla
199B Test con la covered olla
200 Test con la covered olla
204 Test con la covered olla
205 Test con la covered olla
206 Test con la covered olla
207 Test con la covered olla
221 los vientos Pesados
224 los vientos Pesados
241 Problems con el fuego
242 los datos Perdidos
261 los datos Perdidos
267 los vientos Pesados
que se hicieron 275-289 Pruebas de a un nuevo sitio del testing para dar
los nuevos verificadores un poco de experiencia que usa estas estufas

Está claro de mirar la variación en PHUs entre las pruebas que
allí siga siendo varias variables desenfrenadas.

Ninguno de los datos anteriores es incluido en la estufa PHU averages. En el

el resumen en la Mesa VIII que ellos se listan en los paréntesis.

VI. TEST LOS RESULTADOS

TABLE VI

LIST DE DATOS

A EL B C D EL E F G H I J K L EL M N O

109	E2	1.28	4.28	.65	2.39	24	97	27	2.08	4.04	83	1.59	.68	3.04
110	D3	1.57	4.66	.65	2.64	27	97	50	2.13	4.05	73	1.68	.70	3.12
111	F4	1.27	4.25	.65	2.34	24	97	27	2.05	4.01	84	1.62	.685	2.85
112	E4	1.29	4.28	.645	2.55	29	98	21	2.24	4.08	86	1.73	.69	2.93
113	B2	1.29	4.43	.645	2.69	28	97	45	2.28	4.08	84	1.82	.725	3.18
114	C2	1.57	4.57	.645	2.35	29	98	42	1.88	4.23	80	1.38	.77	3.30
115	A1	1.27	4.38	.64	3.75	30	97	47	2.40	3.99	85	1.53	.84	3.26
116	E1	1.58	4.60	.65	2.71	26	97	33	2.39	4.36	84	1.99	.675	3.41
117	F1	1.28	4.36	.645	2.59	25	97	25	2.28	4.13	86	1.83	.68	3.04
118	D2	1.27	4.29	.645	2.44	29	98	34	2.11	4.05	88	1.75	.71	3.15
119	B1	1.28	4.35	.64	2.65	28	97	35	2.23	3.99	80	1.70	.71	2.98
120	C2	1.29	4.34	.65	2.56	27	97	45	2.15	3.94	84	1.64	.75	2.97
121	E3	1.28	4.21	.645	2.73	30	97	33	2.45	4.05	85	2.06	.685	3.24
122	F1	1.28	4.43	.65	2.53	27	97	40	2.19	4.08	78	1.82	.70	3.17
123	D1	1.29	4.51	.65	2.44	27	97	33	2.07	4.21	84	1.63	.70	3.26
124	F3	1.28	4.53	.645	2.70	27	97	43	2.36	4.17	82	1.90	.68	2.94
125	E2	1.29	4.29	.65	2.63	28	97	28	2.27	4.00	87	1.82	.69	2.93

126	H1	1.57	4.65	.64	2.59	28	97	33	2.09	4.33	84	1.13	.76	3.28
127	F4	1.27	4.41	.65	2.46	27	97	25	2.15	4.17	86	1.66	.69	2.97
128	K1	1.57	4.68	.645	2.79	33	97	22	2.45	4.44	88	1.86	.72	3.20
129	E4	1.28	4.35	.65	2.71	26	97	38	2.25	4.05	87	1.85	.695	2.38
130	B2	1.58	4.65	.65	2.74	29	98	45	2.27	4.29	78	1.70	.80	3.32
131	L1	1.29	4.45	.655	2.49	27	97	44	1.99	4.06	83	1.47	.78	3.28
132	A1	1.28	4.28	.65	3.91	31	97	40	3.21	3.92	83	2.34	.84	3.10
133	E1	1.57	4.58	.65	2.38	25	97	30	2.06	4.34	85	1.64	.68	3.26
134	F2	1.28	4.33	.65	2.29	28	97	43	1.94	4.04	83	1.44	.69	2.95
135	M1	1.57	4.62	.65	2.36	29	97	34	1.88	4.25	86	1.44	.78	3.15
136	B1	1.27	4.56	.64	2.61	30	97	43	2.15	4.22	87	1.64	.76	3.27
137	ZZ	1.34	4.49	.65	2.03	26	97	38	1.60	4.12	83	1.04	.72	3.17
138	E3	1.57	4.53	.645	2.13	27	97	27	1.85	4.29	89	1.42	.685	3.14
139	FL	1.28	4.25	.64	2.51	30	97	23	2.21	3.93	84	1.67	.70	2.66
140	M2	1.58	4.69	.64	2.28	28	94	45	1.67	4.35	80	1.32	.76	3.29
141	F5	1.28	4.33	.645	2.64	29	98	26	2.36	4.04	82	1.98	.67	2.97
142	H1	1.58	4.47	.65	2.67	26	97	35	1.98	4.06	86	1.29	.77	3.06
143	F3	1.28	4.34	.65	2.41	27	97	35	2.12	4.07	86	1.72	.68	2.77
144	E2	1.58	4.69	.65	2.54	27	97	24	2.18	4.42	87	1.63	.68	3.23
145	F4	1.28	4.31	.65	2.82	28	98	35	2.43	3.97	81	1.87	.71	2.81
146	K1	1.58	4.68	.65	2.64	26	97	30	2.27	4.39	85	1.74	.72	3.25
147	E4	1.28	4.32	.65	2.81	30	97	18	2.53	4.12	87	2.03	.68	2.89
148	B2	1.28	4.33	.65	2.64	29	95	49	2.08	3.82	81	1.48	.77	2.83
149	L1	1.57	4.51	.645	2.58	28	97	30	2.16	4.17	79	1.62	.73	3.22
150	E1	1.58	4.40	.64	2.37	28	97	38	1.98	4.07	86	1.54	.69	2.89
151	A1	1.28	4.31	.65	3.74	29	97	34	2.98	4.01	86	1.77	.84	2.86
152	F2	1.28	4.53	.65	2.23	26	97	21	1.98	4.31	88	1.53	.69	3.12

153 M1 1.58 4.59 .65 2.51 28 98 35 2.02 4.11 87 1.43 .78 3.02

154 B1 1.28 4.37 .65 2.35 27 97 25 2.03 0 83 1.47 .70 3.05

EL B DE A EL LENGUAJE C DE D E EL G DE FAHRENHEIT H I EL J K EL L MEGA N O

155 E3 1.58 4.74 .65 2.21 28 97 22 1.90 4.54 88 1.44 .67 3.28

156 ZZ 1.35 4.54 .64 2.19 27 97 35 1.75 4.17 82 1.16 .73 3.18

157 F1 1.28 4.30 .65 2.43 27 97 26 2.13 0.00 88 1.75 .70 3.03

158 M2 1.57 4.51 .655 2.60 24 97 18 2.23 4.32 83 1.68 .74 3.12

159 F5 1.28 4.29 .655 2.60 25 97 26 2.30 4.02 86 1.82 .69 2.80

160 F3 1.27 4.31 .645 2.15 29 97 20 1.89 4.09 88 1.51 .69 3.05

161 H1 1.58 4.58 .65 2.66 22 97 40 2.02 4.21 85 1.11 .80 3.05

162 E2 1.28 4.44 .645 2.57 26 97 20 2.22 4.25 88 1.64 .70 2.95

163 F4 1.28 4.42 .645 2.15 30 97 18 1.85 4.20 88 1.40 .685 3.00

164 K1 1.57 4.56 .65 2.42 24 97 20 2.11 4.29 86 1.57 .70 3.07

165 E4 1.27 4.43 .65 2.32 25 97 20 2.01 4.22 88 1.55 .68 3.08

166 A1 1.28 4.41 .65 3.60 30 97 43 2.66 4.10 84 1.56 .89 2.95

167 B2 1.57 4.60 .645 2.60 31 97 20 2.24 4.34 85 1.68 .70 3.12

168 L1 1.57 4.61 .65 2.33 25 97 25 2.00 4.42 88 1.43 .75 3.44

169 E1 1.28 4.39 .65 2.42 27 97 27 2.04 4.27 87 1.72 .70 3.00

170 F4 1.28 4.29 .645 2.31 30 97 31 1.97 3.93 0 0 .73 0

171 M1 1.58 4.66 .65 2.36 27 97 21 2.04 4.42 89 1.57 .69 3.31

172 B1 1.28 4.38 .65 2.05 27 97 25 1.68 4.12 87 1.11 .73 3.09

173 E3 1.28 4.30 .645 2.61 31 97 18 2.31 4.12 88 1.86 .68 2.91

174 ZZ 1.34 4.42 .64 2.13 27 97 18 1.86 4.20 88 1.39 .69 3.22

175 F1 1.28 4.30 .64 2.28 25 97 20 2.04 4.10 88 1.61 .68 2.76

176 M2 1.58 4.33 .64 2.23 25 97 25 1.85 3.99 88 1.29 .80 2.82

177 F5 1.28 4.30 .64 2.15 25 97 19 1.91 4.13 85 1.53 .67 3.03

178 F3 1.27 4.30 .64 2.16 32 97 29 1.82 3.97 86 1.37 .72 2.74
179 H1 1.58 4.57 .65 2.62 26 97 25 2.08 4.33 87 1.30 .82 3.31
180 E2 1.27 4.31 .64 2.28 25 97 15 2.02 4.13 87 1.60 .68 3.12
181 F4 1.28 4.27 .65 2.24 24 97 22 1.94 4.05 85 1.49 .68 2.63
182 K1 1.57 4.57 .64 2.49 24 97 30 2.11 4.28 85 1.43 .73 3.09
183 E4 1.27 4.38 .64 2.69 23 97 22 2.23 4.14 89 1.76 .68 2.86
184 A1 1.27 4.29 .64 3.20 30 92 35 2.34 4.02 79 1.36 .81 3.22
185 B2 1.28 4.28 .645 2.77 24 97 25 2.38 3.93 84 1.80 .71 2.74
186 L1 1.57 4.58 .64 2.28 25 97 25 1.89 4.32 86 1.37 .70 3.29
187 E3 1.27 4.35 .645 2.21 29 97 20 1.96 4.15 88 1.54 .70 3.08
188 F2 1.28 4.38 .65 2.27 24 97 26 2.00 4.14 88 1.52 .69 2.82
189 M12 1.56 4.88 .645 2.52 25 98 25 2.04 4.63 85 1.35 .77 2.25
190 B1 1.28 4.31 .645 2.27 23 97 33 1.88 3.99 86 1.34 .72 2.82
191 E3 1.28 4.39 .64 2.26 29 97 31 1.98 4.15 88 1.51 .70 3.02
192 ZZ 1.34 4.44 .645 2.49 22 97 25 2.12 4.16 85 1.53 .71 3.15
193 F1 1.28 4.29 .65 2.35 24 97 25 2.03 4.06 85 1.57 .695 2.91
194 M1 1.27 4.28 .64 2.69 26 97 21 2.36 4.05 87 1.77 .75 2.87
195 ZZ 1.63 4.71 .65 2.11 26 92 45 1.58 4.23 84 0.94 .72 3.42
196 F5C 1.28 4.32 .645 2.63 25 98 23 2.42 4.22 86 2.04 .675 3.14
197 F5 1.28 4.32 .645 2.30 24 97 31 1.99 4.07 88 1.66 .68 2.95
198 H1 1.28 4.29 .645 2.84 25 97 44 2.06 3.91 85 1.11 .82 2.81
199 F3 1.27 4.33 .64 2.36 21 97 30 2.03 4.05 85 1.58 .695 2.81
1998 F3C 1.27 4.40 .64 2.43 23 98 19 2.15 4.25 89 1.74 .69 3.12
200 E2C 1.27 4.39 .645 2.37 23 98 27 2.08 4.30 88 1.68 .685 3.54
201 K1 1.56 4.58 .65 2.68 20 97 38 2.24 4.10 83 1.56 .79 2.75
202 F4 1.27 4.29 .65 2.12 23 97 27 1.81 4.05 88 1.37 .69 2.80
203 E4 1.27 4.27 .64 2.22 22 97 21 1.93 4.04 87 1.38 .685 2.72

EL B DE A EL LENGUAJE C DE D E EL G DE FAHRENHEIT H I EL J K EL L M N O

204 F1C 1.27 4.39 .65 2.31 25 98 23 2.08 4.31 90 1.73 .685 3.36
 205 F1C 1.27 4.31 .65 2.26 23 98 24 2.01 4.19 91 1.61 .69 3.05
 206 F1C 1.27 4.28 .65 2.28 25 98 38 2.00 4.18 90 1.58 .71 3.13
 207 F1C 1.28 4.29 .65 2.44 22 98 25 2.21 4.21 90 1.84 .69 3.30
 208 F1 1.27 4.30 .65 2.13 30 97 25 1.86 4.03 89 1.36 .68 2.56
 209 B2 1.27 4.29 .64 2.61 19 97 30 2.24 4.03 87 1.68 .725 2.80
 210 L1 1.27 4.28 .64 2.47 24 97 50 1.93 3.84 85 1.32 .75 2.86
 211 E1 1.57 4.57 .64 2.47 22 97 27 2.20 4.32 87 1.71 .71 3.02
 212 F2 1.27 4.35 .645 2.53 23 97 30 2.20 4.09 89 1.69 .71 2.75
 213 M1 1.57 4.57 .65 2.42 23 97 23 2.03 4.32 88 1.47 .74 3.17
 214 B1 1.57 4.55 .645 2.21 22 97 37 1.80 4.29 87 1.22 .735 3.15
 215 E3 1.27 4.33 .645 2.59 21 97 25 2.29 4.10 88 1.85 .70 2.95
 216 A1 1.27 4.32 .64 3.18 27 97 36 2.25 4.08 86 1.10 .885 3.12
 217 F5 1.27 4.28 .64 2.05 22 97 23 1.78 4.02 87 1.31 .675 2.64
 218 K1 1.57 4.59 .645 2.10 21 97 24 1.72 4.25 83 1.17 .71 3.16
 219 F3 1.27 4.35 .64 2.52 23 97 23 2.18 4.05 88 1.73 .73 2.72
 220 H1 1.57 4.57 .64 3.24 20 97 30 2.54 4.27 85 1.43 .93 3.04
 221 E2 1.27 4.35 .645 2.53 20 97 23 2.07 4.08 88 1.29 .695 2.85
 222 F4 1.27 4.27 .65 2.43 19 97 33 2.08 3.97 88 1.55 .71 2.59
 223 M3 1.57 4.54 .65 2.39 21 97 33 1.92 4.23 85 1.30 .695 3.10
 224 E4 1.28 4.28 .65 2.30 19 97 32 1.74 3.90 86 1.03 .70 2.27
 225 L1 1.57 4.58 .645 2.32 22 97 29 1.82 4.25 83 1.04 .78 3.12
 226 F3 1.27 4.37 .64 2.44 27 97 25 2.11 4.09 87 1.51 .71 2.80
 227 H1 1.58 4.58 .65 2.59 23 97 28 1.94 4.25 87 1.08 .815 3.04

228 B3 .935 3.94 .65 2.02 23 97 21 1.67 3.77 88 1.15 .75 2.73
 229 F4 1.27 4.34 .645 2.14 21 97 27 1.87 4.15 88 1.36 .71 2.76
 230 N2 1.57 4.58 .645 2.21 22 97 28 1.85 4.28 88 1.35 .73 3.24
 231 A1 1.27 4.35 .65 3.75 22 97 34 2.80 4.13 86 1.59 .86 3.05
 232 B1 1.27 4.26 .645 2.02 27 97 21 1.68 4.08 88 1.12 .77 2.93
 233 N4 1.27 4.28 .645 2.49 32 97 39 1.93 3.92 88 1.20 .765 2.95
 234 F2 1.28 4.28 .645 2.33 22 97 25 2.06 4.06 87 1.55 .71 2.74
 235 N1 1.58 4.58 .645 2.65 22 97 35 2.25 4.25 86 1.66 .735 3.11
 236 B4 1.81 4.82 .65 2.39 27 97 32 1.91 4.38 85 1.45 .73 3.30
 237 N5 1.57 4.57 .64 2.53 23 97 35 2.02 4.27 87 1.34 .74 3.40
 238 F1 1.27 4.28 .645 2.57 23 97 30 2.31 4.02 88 1.91 .69 2.80
 239 N3 1.57 4.57 .64 2.76 20 97 26 2.22 4.24 86 1.35 .745 2.90
 240 N6 1.58 4.58 .645 2.67 19 97 40 1.80 4.24 88 0.99 .78 3.12
 241 F5 1.28 4.30 .64 2.31 21 97 27 1.76 3.93 86 1.06 .71 2.88
 242 N7 1.57 4.57 .645 2.41 27 91 70 0 0 0 1.21 .735 3.70
 243 N8 1.58 4.59 .64 2.21 18 97 19 1.88 4.32 88 1.23 .70 2.97
 244 F3 1.27 4.28 .64 2.29 21 97 30 1.94 3.98 87 1.40 .70 2.53
 245 H1 1.57 4.57 .645 3.65 24 97 40 2.78 4.14 88 1.79 .87 3.05
 246 B3 0.93 3.93 .645 2.33 24 97 25 1.96 3.71 89 1.40 .73 2.62
 247 F4 1.26 4.27 .645 2.24 24 97 25 1.84 3.97 88 1.29 .725 2.69
 248 N2 1.57 4.57 .65 2.44 21 97 26 2.05 4.33 89 1.40 .73 2.95
 249 A1 1.27 4.27 .65 3.43 23 97 40 2.49 3.92 87 1.57 .81 2.88
 250 B1 1.27 4.27 .645 2.53 28 97 22 2.20 4.05 88 1.67 .72 2.80
 251 N4 1.57 4.57 .645 2.24 22 97 34 1.59 4.28 90 0.82 .78 3.18
 252 F2 1.26 4.26 .645 2.14 19 97 27 1.77 3.99 89 1.34 .70 2.80
 253 N1 1.57 4.57 .64 2.25 27 97 18 1.93 4.34 88 1.26 .69 2.97

EL B DE A EL LENGUAJE C DE D E EL G DE FAHRENHEIT H I EL J K EL L M N O

254 B4 1.81 4.81 .645 2.43 18 97 27 1.95 4.53 86 1.10 .79 3.02
 255 N5 1.57 4.57 .64 2.35 19 94 45 1.54 4.06 85 0.85 .73 3.24
 EL 256 F1 1.27 4.27 .645 2.08 23 97 25 1.72 3.93 87 1.16 .695 2.58
 257 N3 1.57 4.57 .645 2.55 23 97 31 1.97 4.29 88 1.23 .715 3.02
 258 N6 1.57 4.57 .645 2.61 18 97 39 1.94 4.28 87 1.17 .76 3.24
 259 F5 1.27 4.27 .645 2.36 18 97 32 2.02 4.00 89 1.60 .715 2.87
 260 N7 1.27 4.27 .64 3.19 26 97 25 2.49 4.03 89 1.47 .79 2.82
 261
 262 F3 1.27 4.27 .645 2.11 19 97 23 1.83 4.03 89 1.32 .69 2.53
 263 H1 1.57 4.57 .645 3.00 18 97 24 2.34 4.31 86 1.43 .81 3.09
 264 B3 0.93 3.93 .645 2.09 18 97 24 1.69 3.74 88 1.08 .715 2.48
 265 F4 1.27 4.27 .645 2.23 19 97 18 1.95 4.05 90 1.37 .70 2.61
 266 N2 1.57 4.57 .64 2.26 24 97 22 1.89 4.35 89 1.15 .72 2.97
 267 A1 1.57 4.57 .64 4.89 22 85 40 3.41 4.25 79 1.16 .83 3.45
 268 B1 1.27 4.27 .64 2.50 21 97 29 2.01 3.93 86 1.42 .71 2.76
 269 N4 1.27 4.27 .645 2.66 22 97 33 1.96 3.96 83 0.78 .79 2.81
 270 F2 1.27 4.27 .64 2.07 19 97 33 1.62 3.94 86 0.99 .70 2.52
 271 N1 1.57 4.57 .64 2.46 17 97 24 2.01 4.23 85 1.19 .74 2.91
 272 84 1.79 4.79 .645 2.60 25 97 25 1.95 4.44 88 1.04 .80 3.01
 273 N5 1.57 4.57 .64 2.59 17 97 32 1.84 4.19 87 0.85 .715 3.12
 274 F2 1.27 4.27 .645 2.11 18 97 27 1.65 3.95 89 1.10 .685 2.45
 275 L1 1.27 4.33 0 2.78 20 99 17 2.41 4.13 83 1.49 .067 2.37
 276 C1 1.41 4.45 0 2.55 24 98 17 2.07 4.28 85 1.17 .077 2.54
 277 B1 1.39 4.37 0 2.44 23 98 12 2.01 4.18 85 .962 .094 2.13
 278 K1 1.36 4.33 0 2.24 22 99 19 0 DE 0 86 .846 .049 2.08

279

280 F1 1.24 4.21 0 2.74 20 99 11 2.46 4.07 80 1.86 .018 2.17

281 1.27 4.27 0 DE 2.36 22 98 12 1.91 4.08 85 .961 .083 2.15

282 K1 1.53 4.64 0 2.86 19 99 16 2.37 4.43 86 1.14 .098 2.31

283

284 N3 1.34 4.38 0 2.31 23 98 13 2.10 4.22 85 1.01 .026 2.32

285 B1 1.24 4.23 0 2.78 19 98 18 2.38 4.06 88 1.43 .081 2.33

286 C1 1.40 4.39 0 2.37 19 99 19 1.90 4.18 82 1.01 .109 2.28

287 1.45 4.49 0 DE 2.19 23 99 13 1.59 4.29 82 0.53 .111 2.32

288 N6 1.41 4.43 0 2.32 22 99 12 1.79 4.30 84 .392 .089 2.57

289

EL ANÁLISIS DE VII. DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

LA MESA DE VII

LIST DE RESULTADOS CALCULADOS

UN B DE P1 P2 E1 E2 EA

109 E2 3.1 2.3 28.3 28.8 27.4

110 D3 2.8 2.0 27.0 31.8 27.7

111 F4 2.9 2.0 30.8 38.3 34.1

112 E4 3.9 2.3 26.4 31.7 28.8

113 B2 2.3 1.9 26.7 31.1 27.8

114 C2 2.6 2.0 24.5 32.0 27.0

115 A1 7.5 3.5 8.1 14.0 9.9

116	E1	2.7	1.9	26.4	33.6	29.2
117	F1	3.3	2.1	28.5	34.1	30.8
118	D2	2.4	1.5	28.3	38.8	32.7
119	B1	3.1	2.3	25.9	29.0	26.4
120	C2	2.2	2.1	30.1	30.2	29.1
121	E3	2.2	1.7	26.5	30.5	27.6
122	F1	2.2	1.6	31.7	39.0	33.5
123	D1	3.0	2.0	27.3	32.0	28.7
124	F3	2.1	2.1	31.4	38.1	33.9
125	E2	3.5	2.0	25.8	33.6	29.3
126	H1	3.7	4.2	21.9	16.3	17.4
127	F4	3.3	2.2	29.2	34.5	31.5
128	K1	3.7	2.6	27.8	30.5	28.8
129	E4	3.3	1.8	20.6	43.8	30.5
130	B2	2.3	2.2	27.0	29.9	27.0
131	L1	2.7	2.1	25.1	25.5	24.2
132	A1	4.1	3.5	16.6	15.5	15.3
133	E1	2.9	1.9	27.2	36.2	31.2
134	F2	2.2	2.3	26.8	31.1	28.2
135	M1	3.3	1.6	25.2	43.2	32.7
136	B1	2.5	2.0	25.8	30.1	27.2
137	ZZ	2.9	2.5	26.3	25.6	24.8
138	E3	2.7	1.9	31.6	37.5	34.5
139	F1	3.2	2.4	34.3	34.0	33.0
140	M2	3.4	1.2	17.6	56.1	29.1
141	F5	3.0	1.8	32.8	40.1	35.4
142	H1	5.0	2.9	16.7	22.2	18.9

143 F3 2.2 1.8 31.5 45.3 38.4
 144 E2 4.2 2.6 25.1 29.6 27.1
 145 F4 2.9 2.5 26.9 30.5 27.8
 146 K1 3.1 2.3 27.9 31.8 29.3
 147 E4 4.2 2.3 28.3 33.8 31.0
 148 B2 2.8 2.5 23.9 26.3 24.3
 149 L1 3.5 2.3 25.5 27.6 25.4
 150 E1 2.7 2.0 24.7 38.6 31.3
 151 A1 5.3 5.2 14.1 14.3 13.8
 152 F2 3.1 2.0 37.3 37.2 36.2
 EL A B P1 P2 E1 E2 EA

153 M1 3.3 2.4 28.3 29.5 28.2
 154 B1 3.3 2.6 27.0
 155 E3 4.0 2.2 25.7 37.0 31.7
 156 ZZ 3.1 2.5 26.7 25.9 25.1
 157 F1 3.0 1.7 34.8
 158 M2 5.0 2.4 24.4 33.1 28.6
 159 F5 3.1 2.2 31.0 35.4 32.8
 160 F3 3.3 1.7 33.8 39.7 36.3
 161 H1 3.8 3.9 19.0 19.3 18.6
 162 E2 4.5 2.6 24.8 31.6 28.4
 163 F4 4.4 2.0 28.6 37.5 33.1
 164 K1 4.0 2.5 31.3 31.7 30.7
 165 E4 4.2 2.1 27.7 34.2 30.8
 166 A1 5.2 4.5 11.7 16.8 14.0
 167 B2 4.7 2.5 25.0 31.2 27.9

168	L1	2.9	2.4	29.9	26.3	26.7
169	E1	3.7	1.4	19.3	59.4	36.3
170	F4	2.6	9.5	33.9	29.0	26.9
171	M1	4.1	2.1	27.4	33.4	30.2
172	B1	3.6	2.5	27.1	26.8	26.1
173	E3	4.5	2.1	25.3	37.4	31.8
174	ZZ	3.8	2.1	33.8	30.0	30.4
175	F1	3.1	1.9	36.4	43.7	40.2
176	M2	3.0	2.1	35.3	35.2	34.5
177	F5	3.4	1.7	33.3	41.0	36.7
178	F3	2.8	1.9	31.6	41.8	36.5
179	H1	4.8	3.2	19.7	20.9	19.8
180	E2	4.5	1.9	32.2	34.4	32.5
181	F4	3.7	2.1	28.4	43.6	36.5
182	K1	3.0	3.0	28.4	25.8	25.8
183	E4	5.8	2.1	19.5	37.9	28.2
184	A1	6.2	4.2	10.7	12.9	11.3
185	B2	4.0	2.6	28.0	29.8	28.2
186	L1	4.1	2.3	24.3	28.9	26.1
187	E3	3.0	1.8	35.8	37.3	35.8
188	F2	2.8	2.2	34.0	38.7	36.2
189	M12	4.5	2.9	23.1	30.9	26.9
190	B1	3.0	2.4	28.0	32.0	29.5
191	E3	2.2	2.1	34.2	35.0	33.8
192	ZZ	3.8	2.6	28.0	25.0	25.2
193	F1	3.4	2.1	28.1	35.9	31.7
194	M1	3.5	2.4	31.8	31.1	30.5

195 ZZ 3.1 2.9 22.7 18.2 19.7
196 F5C 2.4 1.7 34.5 40.5 37.0
197 F5 2.7 1.5 29.2 48.5 38.2
198 H1 4.3 4.0 15.3 17.9 16.3
199 F3 2.8 2.0 31.2 40.2 35.4
199B F3C 3.7 1.8 30.6 40.0 35.3
200 E2C 2.8 1.8 25.4 27.8 25.7
201 K1 2.5 2.8 34.9 31.3 31.7

EL A B P1 P2 E1 E2 EA

202 F4 3.0 2.0 29.2 40.0 34.8
203 E4 3.6 2.5 31.9 33.5 32.1
204 F1C 2.6 1.6 31.2 38.2 34.4
205 F1C 2.7 1.8 31.2 40.2 36.0
206 F1C 1.8 1.8 27.4 37.4 32.6
207 F1C 2.3 1.6 32.4 35.4 33.3
208 F1 3.0 2.3 32.3 40.2 36.8
209 B2 3.0 2.4 28.7 32.7 30.4
210 L1 2.7 2.6 23.5 24.9 23.5
211 E1 2.3 2.1 39.4 39.4 38.4
212 F2 2.7 2.2 31.6 37.9 34.8
213 M1 4.1 2.4 26.3 30.6 28.2
214 B1 2.7 2.5 25.6 29.3 27.1
215 E3 3.0 1.9 32.6 38.3 35.1
216 A1 6.1 4.7 10.9 13.2 11.8
217 F5 3.1 2.2 35.5 40.5 37.8

218	K1	4.1	2.4	28.6	29.5	28.1
219	F3	3.4	1.8	33.8	45.7	39.9
220	H1	4.6	4.3	19.4	18.5	18.3
221	E2	5.5	3.6	20.7	21.9	20.9
222	F4	2.7	2.4	30.5	37.1	33.8
223	M3	3.9	2.8	20.9	25.6	22.9
224	E4	4.8	3.3	19.6	31.5	25.8
225	L1	4.1	3.3	23.8	22.5	22.2
226	F3	3.2	2.7	31.8	31.0	30.4
227	H1	5.5	3.6	18.0	21.6	19.6
228	B3	3.8	2.2	26.8	30.7	28.4
229	F4	2.4	2.2	35.9	39.5	37.5
230	N2	3.1	2.1	30.1	31.9	30.4
231	A1	6.8	5.2	10.3	13.7	11.9
232	B1	3.4	2.3	29.1	32.7	30.6
233	N4	3.5	3.1	19.4	20.2	19.3
234	F2	2.6	2.3	36.4	37.2	36.0
235	N1	2.8	2.6	28.6	28.7	27.8
236	B4	3.9	1.9	25.0	36.2	29.6
237	N5	3.6	3.0	20.7	19.1	19.2
238	F1	2.2	1.8	38.0	43.5	40.4
239	N3	5.2	3.9	20.7	22.2	21.1
240	N6	5.7	3.5	12.7	20.8	16.2
241	F5	5.4	3.2	20.2	21.5	20.3
242	N7	14.5				
243	N8	4.4	3.0	31.6	29.1	29.2
244	F3	3.0	2.4	29.6	38.7	34.4

245 H1 5.1 4.0 15.3 17.6 16.2
 246 B3 3.6 2.4 26.0 28.8 27.1
 247 F4 4.0 2.4 26.2 33.9 30.1
 248 N2 3.7 2.9 25.5 30.8 28.3
 249 A1 6.1 3.9 11.6 17.4 14.1
 250 B1 3.6 2.3 28.0 34.6 31.4
 251 N4 4.7 3.3 16.3 21.5 18.8

EL A B P1 P2 E1 E2 EA

252 F2 3.5 1.9 27.5 40.0 33.6
 253 N1 4.6 3.1 28.0 28.2 27.5
 254 B4 4.0 3.6 24.8 26.8 25.5
 255 N5 4.9 3.0 15.6 17.7 16.2
 EL 256 F1 3.8 2.6 29.4 33.6 31.3
 257 N3 5.0 3.4 16.6 23.8 20.3
 258 N6 4.4 3.4 15.8 20.1 17.6
 259 F5 2.7 1.7 30.8 41.1 35.7
 260 N7 6.9 4.5 13.7 17.5 15.7
 261
 262 F3 3.2 2.3 33.9 40.8 37.7
 263 H1 6.5 3.9 16.6 20.5 18.4
 264 B3 4.3 2.7 22.9 29.7 26.5
 265 F4 3.8 2.6 35.5 34.5 34.2
 266 N2 4.1 3.3 25.9 26.3 25.6
 267 A1 9.9 10.4 6.3 4.9 5.4
 268 B1 4.4 2.6 22.2 28.4 24.9

269 N4 5.3 5.3 15.6 14.4 14.3
270 F2 3.6 2.9 23.8 31.9 27.9
271 N1 4.6 3.7 26.6 23.2 23.7
272 B4 6.3 3.9 17.8 23.5 20.8
273 N5 6.4 4.6 15.0 15.1 14.6
274 F2 4.7 2.6 22.2 36.9 29.8
275 L1 5.6 4.3 25.2 26.7 25.4
276 C1 7.3 4.2 17.8 27.0 23.3
277 B1 8.8 4.8 21.2 27.4 25.1
278 K1 27.1 29.9 25.6
279
280 F1 7.1 2.9 27.9 42.6 36.6
281 9.4 4.4 19.9 28.5 25.2
282 K1 7.6 5.7 20.6 23.9 22.4
283
284 N3 4.5 5.3 37.1 23.2 24.7
285 B1 5.5 4.4 22.8 25.0 23.9
286 C1 5.9 4.0 21.6 31.0 27.0
287 11.6 4.8 15.5 26.6 22.0
288 N6 11.4 6.6 15.5 17.1 16.1
289

EL MESA VIII

EL RESUMEN DE DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS POR LA VARIACIÓN

A1 #115 10.0%, #132 15.4%, #151 13.8%, #166 14.0%, #184 11.4%,

#216 11.9%, #231 11.9%, #249 14.1%, (#267 5.4%)

B1 #119 26.4%, #136 27.3%, #154 27.0%, #172 26.2%, #190 29.6%,
#214 27.1%, #232 30.7%, #250 31.5%, #268 25.0%, (#277 25.2%,
#285 23.9%)

B2 #113 27.9%, #130 27.1%, #148 24.3%, #167 27.9%, #185 28.2%,
#209 30.4%

B3 #228 28.4%, #246 27.2%, #264 26.5%

B4 #236 29.6%, #254 25.5%, #272 20.8%

C1 (#276 23.3%, #286 27.1%)

C2 #114 27.0%, #120 29.1%

D1 #123 28.7%

D2 #118 32.7%

D3 #110 27.7%

D4

E1 #116 29.2%, #133 31.2%, #150 31.3%, (#169 36.4%) #211 38.5%

E2 #109 27.5%, #125 29.4%, #144 27.2%, #162 28.4%, #180 32.5%,
 (#200C 25.8%, #221 21.0%)

E3 #121 27.7%, #138 34.5%, #155 31.7%, #173 31.8%, #187 35.8%,
 #191 33.9%, #215 35.2%

E4 #112 28.8%, #129 30.6%, #147 31.0%, #165 30.8%, #183 28.2%,
 #203 32.2%, (#224 25.8%)

F1 #117 30.9%, #122 33.6%, #139 33.1%, #157 34.8%, #175 40.3%,
 (#193 31.7%), #208 36.8%, #238 40.4%, #256 31.3%, (#280 36.7%,
 #204C 34.5%, #205C 36.1%, #206C 32.7%, #207C 33.3%)

F2 (#134 28.3%), #152 36.3%, #188 36.2%, #212 34.9%, #234 36.0%,
 #252 33.7%, #270 27.9%, #274 29.8%

F3 #124 34.0%, #143 38.5%, #160 36.3%, #178 36.6%, #199 35.4%,
 (#199BC 35.3%), #219 39.9%, #226 30.5%, #262 37.8%

F4 #111 34.1%, #127 31.5%, (#145 27.9%), #163 33.2%, (170 26.9%),
 #181 36.6%, #202 34.9%, #222 33.9%, #229 37.5%, #244 34.4% #247
 30.1%, #265 34.3%

F5 #141 35.5%, #159 32.8%, #177 36.7%, (#241 20.4%, #196C 37.0%),
 #197 38.2%, #217 37.8%, #259 35.8%

H1 #126 17.5%, #142 18.9%, #161 18.7%, #179 19.8%, #198 16.3%,
 #220 18.3%, #227 19.6%, #245 16.2%, #263 18.5%

K1 #128 28.9%, #146 29.3%, #164 30.7%, #182 25.9%, #201 31.7%,
#218 28.1%, (#278 25.6%, #282 22.5%)

L1 #131 24.2%, #149 25.4%, #168 26.8%, #186 26.1%, #210 23.6%,
#225 22.2%, (#275 25.4%)

M1 #135 32.8%, #153 28.3%, #171 30.3%, #194 30.5%, #213 28.3%

M2 #140 29.2%, #158 28.7% #176 34.5%

N1 #235 27.9%, #253 27.5%, #271 23.7%

N2 #230 30.4%, #248 28.4%, #266 25.7%

N3 #239 21.2%, #257 20.3%, (#284 24.7%)

N4 #233 19.4%, #251 18.9%, #269 14.3%

N5 #237 19.2%, #255 16.2%, #273 14.7%

N6 #240 16.3%, #258 17.7%, (#288 16.2%)

N7 #242 14.6%, #260 15.7%

N8 #248 29.3%

ZZ #137 24.9%, #156 25.2%, #174 30.5%, #192 25.3%, #195 19.8%

LA MESA DE IX

LA COMPARACIÓN DE DE RESULTADOS (*)

Variation el October This Estudio

A1 11.5 [+ o -] 1.9% (6) 12.8 [+ o -] 1.8% (8)

B1 23.0 [+ o -] 3.7% (7) 27.9 [+ o -] 2.2% (9)

B2 25.6 [+ o -] 3.4% (6) 27.6 [+ o -] 2.0% (6)

B3 -- 27.4 [+ o -] 1.0% (3)

B4 -- 25.3 [+ o -] 4.4% (3)

C1 22.4 [+ o -] 3.2% (7) --

C2 24.8 [+ o -] 3.1% (5) 28.1 [+ o -] 1.5% (2)

D1 25.4 [+ o -] 2.9% (5) #123 28.7%

D2 27.2 [+ o -] 4.0% (5) #118 32.7%

D3 27.8 [+ o -] 3.4% (5) #110 27.7%

D4 28.5 [+ o -] 1.9% (4) --

E1 27.0 [+ o -] 4.6% (6) 32.6 [+ o -] 4.1% (4)

E2 26.8 [+ o -] 3.7% (5) 29.0 [+ o -] 2.1% (5)

E3 29.8 [+ o -] 1.6% (5) 32.9 [+ o -] 2.8% (7)

E4 27.5 [+ o -] 2.1% (6) 30.3 [+ o -] 1.5% (6)
 E5 24.8 [+ o -] 3.7% (5) --

 F1 36.7 [+ o -] 2.1% (3) 35.2 [+ o -] 3.7% (8)
 F1c -- 34.2 [+ o -] 1.5% (4)
 F2 30.2 [+ o -] 4.0% (6) 33.5 [+ o -] 3.4% (7)
 F3 31.7 [+ o -] 1.5% (3) 36.1 [+ o -] 2.9% (8)
 F4 29.4 [+ o -] 4.0% (7) 34.1 [+ o -] 2.2% (10)
 F5 -- 36.1 [+ o -] 1.9% (6)

 H1 -- 18.2 [+ o -] 1.3% (9)

 K1 -- 29.1 [+ o -] 2.0% (6)

 L1 -- 24.7 [+ o -] 1.7% (6)

 M1 -- 30.0 [+ o -] 1.9% (5)
 M2 -- 30.8 [+ o -] 3.2% (3)

 (*) Los valor listaron en Mesa que IX dan:

promedian [+ o -] la desviación cuadrática media (el número de pruebas)

Lines que conectan las pruebas adyacentes indican qué pruebas no tienen un estadísticamente la diferencia significativa. Esto sólo era determinado entre las variaciones de la estufa adyacentes para la misma estufa, usando el el t-prueba (Brownlee).

N1 -- 26.4 [+ o -] 2.3% (3)
N2 -- 28.2 [+ o -] 2.4% (3)
N3 -- 20.8 [+ o -] 0.6% (2)
N4 -- 17.5 [+ o -] 2.8% (3)
N5 -- 16.7 [+ o -] 2.3% (3)
N6 -- 17.0 [+ o -] 1.0% (2)
N7 -- 15.2 [+ o -] 0.8% (2)
N8 -- #243 29.3%

ZZ -- 25.1 [+ o -] 3.8% (5)

LAS CONCLUSIONES DE VIII.

En analizar los datos precedentes, lo siguiente puede notarse.

Un fuego del tres-piedra tiene la actuación significativamente buena (por lo menos cuando

usando una olla alumina) que los valor típicos de 3 - 5% o 5 - 8%

dado para él en más literatura de la estufa. el testing Extenso a los sitios del campo

verifica esto; se presentarán los resultados en otra parte.

La actuación de B de estufa es relativamente independiente del tamaño de olla usado.

Las estufas E y muestra del F que teniendo una pared superior alrededor de la

olla y un
 enreje más cerca a la olla mejore la actuación pero no muestra cualquier
 significativa
 diferencie entre tener y no tener el aire secundario. UN
 el análisis de variación en estos factores está haciéndose y será
 presentado en otra parte.

La H de las estufas, K, y muestra de la L que, primero, la H de la estufa
 mejorada tradicional
 realice significativamente bien que un fuego abierto. However, agregando,
 una reja (la L de la estufa), y levantando la pared a alrededor de la olla
 (el K de la estufa), mejoras significantes en la actuación del tradicional
 la estufa puede ser made. que Estas mejoras pueden hacerse a pequeño
 el cost y con los mismos artesanos, instalaciones de la producción, y
 distribución
 las redes como presentemente used. Further, como se mostrará en otra parte,
 tal una estufa (el K de la estufa), realiza significativamente bien que
 las estufas macizas con las chimeneas.

El MEGA de la estufa no mostró ninguna diferencia significativa entre tener la
 puerta abrir
 (y espacio de aire muerto entre las paredes) y la puerta cerró (y aire
 descendiendo entre las paredes para precalentar antes de entrar en la combustión
 la cámara) . Further, la mejora encima de una estufa del solo-pared como
 el K de la estufa era pequeño y probable no sería barato. que Más trabajo quiere
 se haga en esto.

Las estufas mostraron el efecto NO crudamente en la eficacia de la estufa de la estufa el diámetro y pariente de altura a la olla. Aunque los datos presentados son lejos demasiado el informe, ellos indican una reducción rápida en la actuación de la estufa con el diámetro creciente y/o la altura cadente. que el trabajo Extenso es haciéndose en esto para determinar en el detalle mayor la sensibilidad de la actuación de la estufa a estos parámetros.

Estufa que ZZ mostró que no es bastante haber perfeccionado la combustión; él también es necesario forzar el calor en la olla usando un escudo eso sube arriba alrededor de la olla, como en el K de las estufas y N. Esto puede verse muy claramente en los análisis de balance de caldeo como aquéllos hechos a Eindhoven, que indica que las pérdidas debido a la combustión incompleta es típicamente menos de 10% del rendimiento de calor total del fuego, mientras la estufa el cuerpo y pérdidas del gas de chimenea combinadas están típicamente cerca de 70%.

En las condiciones de diseminación de gran potencia, estufa que ZZ tiene varios otro problems. es más caro y más difícil fabricar que un el cilindro metal simple con una reja, y requiere esa madera sea cortado en los pedazos pequeños para entrar en la estufa. Cutting madera en pequeño los pedazos requerirán el machines de la astilla. que la madera Pequeña también

requiere a eso

la persona que usa la paga de la estufa considerablemente más atención a alimentar

el fuego que es ahora necesario. All estos punto proponen los obstáculos serios a publicar las tales estufas en el campo.

Finalmente, es interesante a la nota para la estufa F1 que las pruebas con la olla cubrió la muestra ninguna diferencia significativa en actuación comparada a las pruebas con la olla abra. que Esto se espera desde el parámetro probándose es la transferencia de calor a la olla del gases. caliente Como la temperatura de la olla está en hervir con o sin la tapa, el calor transfiera, determinó por la diferencia de temperatura entre el caliente los gases y la olla, restos el mismo. Only al poder bajo, y a las temperaturas debajo de hervir donde la evaporación de agua de la olla los cambios dramáticamente con el uso de una tapa, estará allí un la diferencia significativa.

LAS REFERENCIAS DE

Brownlee. la Teoría Estadística y Methodology. John Wiley & los Hijos, 1960.

Eindhoven. Algunos Estudios en los Fuegos Abiertos, los Fuegos Blindados, y Fuerte

Las Estufas de . el 1981 dado octubre.

Hottenroth. la ZZ Corporación, 10806 Calle de Kaylor, Los Alamitos, California 90720. comunicación Personal.

Sepp, Bussman, y Sepp. Producción Pruebas de Estufas Metales en Superior VOLTA. ser publicado.

Yameogo, Ouedraogo, y Baldwin. Las Laboratorio Pruebas de Estufas De arcilla Disparadas, el La Economía de de Estufas Mejoradas, y la pérdida de calor del Estado Firme de Stoves. CILSS/VITA Macizo, el 1982 dado octubre.

Yameogo, Bussman, Simonis, y Baldwin. La Comparación de de Estufas Mejoradas, Las Laboratorio Pruebas y Tests. IVE Cocción Controlados, Eindhoven, CILSS/VITA. ser publicado.

==
== ==

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

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

EL PAPEL TÉCNICO #27

UNDERSTANDING LAS PESTES DEL INSECTO
EL AND DE SU MANDO

Por

Harold R. Willson

los Críticos Técnicos

Dr. Ernest C. Bay

Kenneth Haines

R. NARASIMHAN

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

Understanding las Pestes del Insecto y Su Mando

ISBN: 0-86619-230-1

[C]1985, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico
La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador
las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo.
Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar

las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó María Giannuzzi como editor, Julie Berman que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como gerente del proyecto.

El autor de este papel, VITA Harold R. Willson Voluntario, es un entomólogo de la extensión y el coordinador de dirección de peste integrado con la sección de entomología, Estado de Ohio University. UN el Voluntario del Cuerpo de Paz anterior en India, Dr. Willson ha realizado muchas consultorías extranjeras tuvieron relación con la dirección de la peste y la entomología, y se publica ampliamente en estos campos. Los críticos de este papel Voluntarios de VITA son también. que Dr. Ernest C. Bay es superintendente y profesor de entomología para el Washington El Estado la Investigación de Washington Western Universitaria y Centro de la Extensión.

Él es un especialista en el mando biológico de mosquitos y ha consultado para la Organización Mundial de la Salud y VITA en Nicaragua, el Lejano Oriente, Africa, y Haití. Kenneth Haines trabajó

en Ghana durante varios años dónde él dirigió la peste, mando como uno de sus deberes como un especialista de la extensión agrícola. R. Narasimhan está con el Pacífico asiático la Cámara americana de El comercio.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. las ofertas de VITA la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un el centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

EL UNDERSTANDING INSECTO PESTES AND SU MANDO

por VITA Harold R. Willson Voluntario

YO. LA INTRODUCCIÓN

El mando del insecto es el esfuerzo hizo proteger las cosechas, los animales, o otros blancos de ataque del insecto de lesión inaceptable o pérdida. Si se permiten las poblaciones del insecto destructivas causar significante daño o lesión a su organizador designado, pérdida económica o un rechace en la salud humana puede resultar.

Los insectos destructivos amenazan que el valor de más comida siega ambos antes de y después de harvest. En la suma, las pestes del insecto pueden destruir las estructuras y causa la lesión directa a los animales incluso los humanos. Sin embargo, no todos los insectos son destructivos. que Algunos proporcionan directo el beneficio económico produciendo los productos como miel o seda; otros naturalmente el mando las pestes del insecto dañosas. Y de vital la importancia es el papel de insectos polinizando el floración las plantas.

Una población de una peste destructiva y su designado organice (una cosecha, el ganado, etc.) es parte de un system complejo que incluye todos otros organismos que viven en un ambiente físico dado o ecosistema. Los elementos de un system natural, como una cosecha, son en un el estado de equilibrio con un organismo que afecta el otro. Los Problemas de ocurra cuando el equilibrio natural entre destructivo y beneficioso los insectos son que el acción correctiva de upset. se exige controlar entonces el problema o previene los problemas de la peste similares en el futuro.

II. LOS MÉTODOS DE MANDO DEL INSECTO

EL MANDO APLICADO

El mando aplicado incluye un rango entero de prácticas que se vuelven necesario cuando los factores del mando naturales no trabajan adecuadamente.

Los métodos importantes de mando aplicado son:

1. el mando químico;
2. el mando biológico;
3. el mando cultural;
4. el mando legal; y
5. el mando medioambiental.

En discutir cada método, note que sólo información general puede se dé subsecuentemente mucho depende del tipo de peste del insecto, su los hábitos, y el tipo de daño que causa. Also importante es el la naturaleza y condición del organizador designado ser tratado, el tiempo, las condiciones, equipo de la aplicación, y el método de aplicación. Para la información para satisfacer las necesidades específicas, consulte un agrícola la organización en su área.

El Mando químico

El uso de químicos--generalmente llamado los insecticidas--tiene vuélvase el acercamiento más común a tratar con los problemas del insecto. Un insecticida puede usarse como un preventivo o correctivo

treatment. En el caso de tratamiento preventivo, es supuesto que la probabilidad de un insecto que se vuelve un problema es alta. El Acción se toma en la asunción que el tratamiento preventivo es más barato o eficaz que tomando el acción correctiva después el fact. However, se controlan el mejor más atrás muchas pestes del insecto sus números son tan altos que ellos podrían volverse una amenaza a su blanco.

Para las cosechas la decisión acerca de cuándo tomar el acción correctiva es el mejor basado adelante un ' los level' de la lesión económicos establecieron previamente para el organizador y su peste del insecto. Esto involucra el juicio de hasta que punto una población de la peste particular puede permitirse crecer antes de un insecticida deben aplicarse para prevenir más allá la cosecha loss. El ataque de la lesión económico es determinado supervisando la población de peste de insecto respecto a sus enemigos naturales, cure, y condición del organizador.

La oportunidad de aplicación insecticida puede afectar significativamente el potencial para la contaminación de la cosecha. Los momentos buenos para aplicar los insecticidas, sobre todo si ellos se rocian, es en el temprano mañana o las horas de la tarde tempranas cuando el aire está inmóvil. Los Insecticidas de nunca debe rociarse en el viento o cuando las lluvias pesadas--es expected. Sometimes, los insecticidas son aplicados temprano en el crecimiento la estación; pero subsecuentemente esto normalmente coincide con el lluvioso

sazone, el escurrimiento lleva los insecticidas meramente away. Si posible, deben aplicarse los insecticidas después de que las cosechas tienen surgido, después en la estación, o aun después de la estación para preparar los campos para la próxima estación.

Las personas que usan un insecticida para controlar un problema de la peste deben ser advertido de los posibles efectos dañosos que puede llevar puesto el ambiente, los insectos beneficiosos (por ejemplo, pollinators como las abejas), o la persona para que aplica it. Seguridad precauciones y direcciones su uso debe seguirse cuidadosamente. El Fracaso de para tomar la seguridad las precauciones y ocuparse dado los insecticidas cuidadosamente pueden resultar en enfermedad o muerte o contaminación de agua y comida.

El uso continuo de insecticidas puede destruir el microorganismos de la tierra beneficioso y reduce la tierra fertility. Algunos microorganismos de la tierra mate insecto que pests. Overuse y mal uso de insecticidas pueden interferir con la habilidad del microorganismo dado matar las tales pestes. Cuando esto pasa, los problemas de la peste realmente pueden empeorar: la peste puede desarrolle la resistencia al insecticida, y subsecuentemente los mandos naturales

se ha limpiado fuera, las poblaciones de la peste pueden ser casi ingobernables, por lo menos durante un tiempo.

Recuerde tantos los insecticidas no sólo matan las especies designadas pero

otros organismos indemes o beneficiosos como las abejas melíferas, insecto los parásitos, o los insectos rapaces. En muchos casos, el uso de los insecticidas para controlar un insecto destruyen el controlando los enemigos naturales de otras especies, permitiendo éstos para ponerse nuevo, las pestes.

Si usted necesita usar los insecticidas, verifique con los granjeros locales o el personal de agencia de extensión para ver lo que es los posibles efectos de usar them. Also, parezca en las medidas de control alternativas que pueda satisfacer sus necesidades sin los efectos dañosos.

El Mando biológico

El mando biológico involucra usando los propios procesos naturales de un insecto o enemigos para controlar it. Algunos de estos mandos son el el resultado de investigación científica moderna.

Muy pocos mandos biológicos son como prontamente disponible y útil por controlar las pestes del insecto como los insecticidas. que Éstos casi son exclusivamente los organismos de la enfermedad, particularmente el thuringieusis del Bacilo, qué es eficaz contra muchos larvae Lepidóptero y El thuringieusis del bacilo Israelensis que es útil para algunos el mosquito species. Also, la enfermedad de la espora láctea se ha comercializado mucho tiempo para el mando del escarabajo japonés en los Estados Unidos.

Unos rapaces del insecto y parásitos, incluso el larvae del lacewing, (Chrysopa), escarabajos del ladybird (Coccinellidae) y Trichogramma a veces se comercializan las especies pero su uso exitoso requiere un entendiendo profesional de los elementos en el ecosistema donde ellos son más a menudo used. que estas especies se comercializan a más para su facilidad de producción entonces para su effectiveness. UN la excepción notable es el pez del mosquito el affinis de Gambusia que las presas en alguna piscina que mora el larvae del mosquito. Muchos sitios, sin embargo, no es conveniente para el mando del mosquito por Gambusia. Also, el cuidado, debe tomarse que el pez no se establece permanentemente donde eliminará otro pez deseado por la competición.

La introducción de enemigos naturales para controlar el insecto importado las pestes han demostrado ser el mando biológico más eficaz. Esto normalmente requiere los recursos de agencias gubernamentales, especializado, investigue, y años de trabajo. como Dónde tiene el éxito con el caso clásico del escarabajo de Vedalia en el mando de la balanza del cojín algodonosa de cítrico, no requiere ninguna aplicación extensa del enemy. natural requiere la observancia simplemente de las prácticas agronómicas y ecológicas buenas para asegurar el mutuo la supervivencia de presa y rapaz a los niveles de la peste aceptables.

Otros tipos de mando biológico incluyen el descargo de esterilizó los varones, el hybrids estéril, el pheromones por atraer o confundir,

las poblaciones, y otras técnicas innovadoras. que éstos han sido normalmente usado con success. variante que Estas prácticas requieren institucional los recursos.

El uso de repellents químico es otro método de controlar el insecto pests. por ejemplo, químicos que funcionan como el repellents a las pestes familiares como las cucarachas puede usarse exclusivamente o en la conjunción con un programa del mando integrado para prevenir el la acumulación y reinfestación de cucarachas. En los casos dónde el alivio inmediato de, diga, el mosquitos punzante se necesita pero otro las medidas de control son imprácticas, los repellents pusieron directamente adelante la piel o roció en un pedazo de vestir puede ser muy eficaz. Las chamarrases de la malla repelente-tratadas son eficaces para los periodo más largos.

En algunas situaciones, el término que el mando biológico también se refiere a la presencia de insectos beneficiosos nativos que son los rapaces naturales de problema pests. que es cuando las faltas del mando naturales que otros mandos son necesarios. Ésta es la base de dirección de la peste e integró control. es importante ser consciente del los enemigos naturales de pestes del insecto y para usar esos insecticidas eso es destructivo a ellos. Como mencionado antes, el destrucción o perturbación de mando natural por un poco de insecticidas pueda causar otros insectos previamente bajo el mando natural a asuma el estado de la peste.

La manipulación de insectos beneficiosos para generalmente controlar las plagas del problema

requiere estudio extenso y un esfuerzo a largo plazo. However, el conocimiento de insectos beneficiosos naturalmente presentes y el uso de los químicos destructivos a estos insectos la nueva plaga puede prevenir el desarrollo.

Los métodos del manejo biológicos han trabajado bien en algún en pequeña escala las aplicaciones pero puede o no puede trabajar en otras situaciones. Ellos debe ser considerado como alternativas que pueden usarse exclusivamente o en la combinación con otras prácticas de manejo de plagas.

El Manejo cultural

Muchos problemas de plagas de insectos pueden ser prevenidos adoptando las prácticas de la cultura que adversamente afectan el desarrollo de ciertas plagas. por ejemplo, la rotación de ciertas cosechas puede prevenir el desarrollo de una población de la plaga dada que requiere la presencia de la cosecha del organizador encima de más de una estación creciente. Effective el manejo de la cizaña reduce a menudo la probabilidad de algún plagas infestar un cultivo. El uso de mandos del insecto culturales puede o no puede proporcione una alternativa barata al químico manejo depender en la situación.

También pueden usarse los mandos culturales para aliviar la plaga del bosque problems. Forest las prácticas de la cultura incluyen quitando de alto riesgo

los árboles, tratando los árboles peste-infestados rápidamente, disponiendo de anotar,
los residuos, y segando la mies los árboles dañados rápidamente.

En las guarderías, las prácticas del mando culturales incluyen controlando cuidadosamente la irrigación, mejorando la fertilidad de la tierra, y regulando el arbolillo density. la oportunidad Apropiada entre alzar, barbechando, y plantar también pueden ser útiles reduciendo las poblaciones de la peste en los llaros.

El Mando legal

El acción regulador por una oficina fiscal puede ser aconsejable donde las pestes del insecto proponen una amenaza a la sociedad. Los Ejemplos de de mando legal incluye aislando una área peste-infestada para prevenir los insectos de extendiendo a otras áreas o los granjeros requiriendo adoptar cultural los mandos para reducir el impacto de una peste dada encima de una área.

El Mando medioambiental

El mando medioambiental involucra cambiando el ambiente en tal un la manera acerca de destruya la vida del insecto. Tres mando medioambiental los métodos se discuten debajo.

Los Ejemplos de Control. físicos de algunos medios físicos de excluir

las pestes del insecto incluyen maquinaria propiamente diseñada o equipo, las puertas herméticas construyendo, protegiendo las ventanas, que controlan y el aire filtrándose, segregando los artículos (por ejemplo, productos de grano) sujeto a la infestación de la peste alta, rodando los artículos en el almacenamiento los medios, y desarrollando el empaquetamiento insecto-resistente.

La temperatura las Temperaturas de Control. debajo de 5[degrees]C (40[degrees]F) prevenga el insecto la actividad y temperaturas mucho debajo del 0[degree]C (32[degrees]F) para un extendido el periodo normalmente los insectos de muerte. Also, las temperaturas sobre 38 [degrees]C, (100[degrees]F) para periodo largos o 60[degrees]C (140[degrees]F) para los periodo cortos es letal.

La higienización la Higienización de Control. involucra las prácticas de gobierno de la casa buenas. Aunque la higienización solo normalmente no prevenga la infestación del insecto, refuerza a menudo el efecto de insecticidas deba éstos se necesite.

El levantamiento regular de suciedad, polvo, y grasa de la casa los objetos ayudan prevenir la infestación. Rotating los pedazos pesados de el mobiliario también es importante porque las pestes familiares normalmente alimentaban

en áreas dónde limpiar es difícil en lugar de al aire libre donde la limpieza completa, encienda, y el movimiento de hechura de las personas la infestación difícil.

Los cereales y comidas alto en la proteína es atractivo a la casa pests. Take el cuidado en los armarios de la cocina y otras áreas del almacenamiento no para permitir estos materiales aumentar en los crujidos y crevices. Routinely las otras fuentes de comida quitando como la basura también previenen las pestes de engendrar.

LA DIRECCIÓN DE LA PESTE INTEGRADA

La dirección de la peste integrada (IPM) es un acercamiento comprensivo que los usos los métodos del mando disponibles en un ecológicamente y económicamente program. equilibrado Su objetivo es perfeccionar el mando de la peste por lo que se refiere a los valor económicos, sociales, y medioambientales globales.

Usando una combinación de las insecto peste mando prácticas descrito así lejos, un programa de IPM eficaz puede reducir el insecticida use y así prevenga el daño al ambiente causado por el uso continuo de insecticidas. Also, puede proporcionar el alternante los mandos deben cualquier una falta del método.

Para asegurar que un programa de IPM es barato, un especialista de IPM, pueda recomendar el uso de métodos de mando de insecto económicos para un campo que tiene un valor efectivo bajo por el acre. Thus, un programa de IPM,

los objetivos para incorporar las prácticas del mando rentables en un práctico el system de dirección de peste.

Especialistas de IPM también son conscientes del papel importante beneficioso los parásitos y rapaces juegan reduciendo las poblaciones de peste de insecto. En muchas áreas de producción de verdura, los especialistas de IPM especializados intentan para reducir los tratamientos insecticidas haciendo el uso lleno de beneficioso insects. Ellos recomiendan las aplicaciones insecticidas para las pestes del insecto sólo cuando necesitó, mientras esperando así para el menor daño a beneficioso los insectos.

Especialistas de IPM también están intentando reducir el uso de arriesgado los químicos y para manejar a los organizadores designados probablemente de una manera a contribuya a los problemas de la peste. Por ejemplo, En la silvicultura el la cantidad de mando del químico directo de pestes del bosque ha estado rechazando en reciente years. los agentes del mando Biológicos están a menudo reemplace los químicos convencionales.

Antes de emprender un programa de dirección de peste integrado, uno las necesidades a (1) aprende tanto como posible aproximadamente el ciclo de vida ' y los requisitos medioambientales de la peste del insecto; (2) el hallazgo fuera

donde o cuando la peste es muy susceptible controlar; y
(3) determine manera dañosa o combinación ecológicamente de maneras dado controlarlo.

III. DISEÑANDO EL SYSTEM RIGHT PARA USTED

El plan de un programa de dirección de peste para una peste dada o combinación de pestes, si afectando una cosecha, el ganado, u otro el aspecto de bienestar humano, depende de la disponibilidad de adecuado information. First, la peste debe ser identified. la identificación Exacta de una peste la revisión de la biología de la peste, la población, habilita la actividad, naturaleza de daño para organizar, etc. la identificación Siguiendo,

un estudio del sitio debe dirigirse para evaluar el el grado del problem. Tal un estudio proporcionará una idea del la importancia relativa de la peste con respecto a una situación particular. La selección de medidas de control de la peste apropiadas dependerá en el tipo de insecto y los métodos del mando disponibles.

El método más fácil y más común por controlar destructivo los insectos son el mando químico. Antes de una decisión se hace usar un el insecticida, uno debe considerar: (1) el cost/benefit económico del acción, y (2) las implicaciones medioambientales del el acción, incluso la seguridad del aplicador.

Preguntas específicas que necesitan ser dirigidose antes de aplicar los insecticidas para controlar las pestes de la cosecha incluyen:

o Hace la amenaza de la peste justifique la inversión en el
¿El insecticida de ?

o En qué fase del desarrollo de la peste llega la peste
¿La población causa la lesión sustancial a la cosecha?

o todavía Es la población de la peste presente para garantizar
¿ el tratamiento químico? En ese caso, es él vulnerable a tal
¿El tratamiento de ?

o Hacen que cualquier parásito, rapaces, o enfermedades existe eso
¿ podrían llevar a un declive en la población de la peste?

o que Qué efecto manda a prevaleciendo los factores climáticos llevan puesto
¿ la población de la peste o el organizador siega?

o Hace la oportunidad la aplicación de un insecticida tiene un
efectúan en la habilidad del insecticida dado controlar el
¿La peste población?

o Qué efecto un insecticida llevará puesto beneficioso
¿Los insectos de en el ambiente inmediato?

o lo que es la distribución del problema de la peste y debe
¿ todas las áreas se traten?

o Tiene la aplicación se calibrado para entregar recientemente
¿ el tratamiento deseado?

o Si el uso insecticida se garantiza, qué insecticidas pueden
se obtenga y aplicó dentro de la pre-cosecha restante
¿El periodo de ?

¿ o lo que es la efectividad de insecticidas disponibles?

o Son los insecticidas disponible en su área registrada
¿ para el uso? Usted ha verificado con las autoridades locales a
ven si hay leyes específicas que gobiernan el uso de
¿Los insecticidas de ?

o Tienen las precauciones adecuadas se tomado para proteger a obreros
del envenenamiento de insecticida durante el transporte, almacenamiento,
¿ y aplicación de insecticidas? Es las instrucciones
¿ disponible en los idiomas locales?

o Pudo el insecticida sugerido para la muerte del uso beneficioso
¿ microorganismos de soil o los insectos beneficiosos?

¿ o lo Tienen considerado todas las opciones de dirección de peste?

o probablemente Es él que esa corrosión llevará los insecticidas en
¿ los cuerpos de agua río abajo? En ese caso, pudo los tales insecticidas
¿ afectan pesquerías y el uso de agua doméstico?

¿ o un insecticida especie-específico puede usarse?

o Es él posible cambiar los insecticidas para reducir el
La probabilidad de de especies designadas la resistencia en vías de desarrollo a
¿ un insecticida importante?

o usted ha avisado a las universidades locales y gobierno
Las agencias de para la información sobre las especies de la peste locales y
su mando practica para estar seguro usted ha considerado
¿ todas las alternativas a los insecticidas?

Para contestar las preguntas anteriores, el fabricante de decisión necesita
adecuado
la información sobre el estado de la cosecha amenazado por una peste
problem. la Tal información incluye (1) la identificación del
el problema de la peste y los organismos asociados; (2) el conocimiento del
la biología y dinámica de la población (*) del population(s de la peste);

(*)The agregan de procesos que determinan el tamaño y composición
de cualquier población.

(3) la familiaridad con la capacidad de la cosecha del organizador para resistir
la peste
la lesión; y (4) el conocimiento de la efectividad de disponible
los insecticidas bajo prevalecer las condiciones ambientales.

La conveniencia de mandos químicos para una peste del insecto depende en la disponibilidad de insecticidas registrada para el uso adelante el el sitio en question. La efectividad de un insecticida dado en un el nuevo problema de la peste debe evaluarse para determinar apropiado el tratamiento, rates, tiempo de aplicación, e impacta adelante el local el ambiente.

Decidiendo si o para no usar los mandos biológicos o naturales requiere conocimiento detallado de organismos relacionados que pueden ser parásitos o rapaces de la peste en cuestión. El Uso de de cultural los métodos para controlar una peste requieren una comprensión completa de la peste bajo las varias prácticas culturales. La Aplicación de de los métodos del mando biológicos o culturales dependen a menudo de años de la investigación y evaluation. Si los métodos químicos eficaces son disponible para controlar una peste del insecto, esfuerzos por desarrollar un programa eso integra los mandos biológicos y culturales con el químico deben hacerse los mandos minimizar la dependencia adelante cualquier solo controle el método.

Una vez un programa de mando de insecto se ha establecido, el programa la efectividad debe supervisarse regularmente, sobre todo si el programa depende pesadamente del uso de insecticidas. Effective los métodos del mando biológicos o culturales, una vez estableció, tienda ser lasting. largo En el contraste, la dependencia en los insecticidas, a menudo requiere re-evaluación continuado y desarrollo de nuevos

los compuestos para mantener mando adecuado de la peste. Esto es debido a la habilidad de poblaciones del insecto dado desarrollar la resistencia a los químicos encima de time. El desarrollo de resistencia por un insecto la población a los insecticidas el más probablemente está en las situaciones dónde un

el solo insecticida se usa extensivamente. Thus, cualquier esfuerzo a minimice uso excesivo de mandos químicos y corporación biológico o los mandos culturales habilitarán el uso más eficaz de los mandos químicos.

Los métodos de mando del insecto difieren con cada combinatorio de pestes y los Insectos de site. afectados atraviesan las varias fases y el organice el targeted para el tratamiento pueda o no puede ser la fase perjudicial

en el ciclo de vida de la peste. El ambiente del sitio del organizador también tiene un efecto significante en el método del mando adoptado. Las pestes del insecto habitan una diversidad de ambientes comprendido entre acuático para ensuciar los ecosistemas, y cada ambiente presenta un el juego diferente de factores ecológicos para la consideración.

La información sobre el mando del insecto está disponible de varios las instituciones agrícolas a lo largo del entomological teniendo mundial expertise. que las industrias química Agrícolas proporcionan a menudo la información extensa sobre las pestes importantes. La Documentación de existe en encima de un millón dado especies del insecto alrededor del mundo de que sólo unos mil es considerado los insectos destructivos de económico importance. However, el paso más importante repartiendo con un

el problema del insecto es la colección de observaciones exactas en el campo que la forma la base para las decisiones futuras.

IV. LOS REQUISITOS OBREROS

Desarrollo o selección de un programa de dirección de peste para un dado el problema de la peste requiere los servicios de personal con entrenar y experimente en el campo de entomología aplicada. que el Tal personal puede sea entomólogos o especialistas en el campo de artículo de organizador con entrenamiento sustancial o experimenta en el mando de la peste.

Donde deben desarrollarse los nuevos métodos de mando de insecto, los servicios de entomólogos de la investigación con entrenar o investiga la experiencia en una especialidad particular puede requerirse. Entomólogos de especializan en varios áreas que dependen del artículo, método de mando, o nivelado de tecnología que se desarrolla. Insecto toxicólogos estudie la contestación de insectos a las substancias tóxicas en el Fisiólogos de lab. estudian varios aspectos de insectos con respecto a su función. los especialistas del mando Biológicos estudian la relación entre las pestes y los agentes naturales que pueden llevarse a cabo para control. Taxonomists es a menudo necesario identificar con precisión la peste Entomólogos de especies. que desarrollan y llevan a cabo el campo los métodos están a menudo llamado entomólogos económicos o peste la dirección specialists. Cosas así aplicó a menudo a entomólogos del campo especialice por los campos del artículo (por ejemplo, cosechas del campo, las verduras, la fruta, silvicultura, el ganado, los productos guardados, la salud humana,

etc.) .

La fuente institucional para la especialización del entomological incluye las agencias públicas y privadas. En los Estados Unidos, especialización en la entomología es principalmente basado en una red de agricultura estatal estaciones del experimento operadas el universidades teniendo estatal la agricultura colleges. En la suma, investigación y entomólogos reguladores opere fuera de estado y las secciones federales de agricultura. La aplicación la tecnología de nuevos ha realizado por la extensión entomólogos asociaron con las universidades agrícolas. Dentro de cada estado, especialistas de extensión de entomología trabajan a través del agentes de extention de condado para educar granjero y el público involucrando la nueva tecnología de mando de peste y el uso seguro y apropiado de pesticida.

La industria privada--sobre todo la industria química agrícola--representa una fuente importante de especialización de mando de peste. En muchos casos, el nivel y magnitud de especialización dentro de privado la industria excede ese disponible de los recursos públicos. la Mayoría el químico las compañías tienen el personal con la responsabilidad específica en cualquiera (1) la investigación, (2) el desarrollo del producto, (3) el soporte técnica, o (4) las ventas y marketing. que Las áreas geográficas sirvieron por el personal de industria varíe con el alcance del mercado servido. Sin embargo, las áreas todo geográficas del mundo son reparadas por esto la red privada de especialistas de mando de peste. En el general, un cierre

la relación de trabajo existe entre el gobierno y la industria privada en el desarrollo y aplicación de programas de mando de peste.

Una de las fuentes de información más importantes para granjeros es el distribuidor químico local que a menudo tiene más contacto con local granjeros que haga personal de desarrollo público u otra peste el mando specialists. Provision de programas de educación en la caja fuerte y uso apropiado de pesticida para tales distribuidores locales o comerciantes es importante si el usuario local de pesticida es recibir exacto Educación de recommendations. de distribuidores químicos locales o comerciantes en la peste apropiada controlan que la tecnología depende adelante los programas disponible de las instituciones públicas y privadas. El personal público debe comprender que el distribuidor químico local es a menudo la fuente primaria de información de mando de peste y blanco los programas educativos de acuerdo con. que los clientes Potenciales deben llevar en la mente que el distribuidor químico o comerciante tiene un interés vestido en sus productos y así no puede ser la fuente buena de la información sobre controlar un problema de la peste.

Los programas del mercadeo químicos deben enfatizar que el uso apropiado de un químico para lograr el mando eficaz depende del nivel de la especialización disponible de los distribuidores locales. La Educación de de químico local distribuidores y los aplicadores dependen a menudo de la aplicación de un programa educativo que lleva a la certificación en el apropiado el uso de pesticidas. químico Cosas así los programas dan énfasis a a menudo la

peste

la identificación, valoración de población de peste y controla, y pesticida safety. Si la participación en los tales programas de entrenamiento es un el requisito para la venta, compra, o uso de químicos tóxicos, entonces la participación en el programa educativo se facilita y el uso impropio de pesticida puede prevenirse.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LA LISTA

LOS INFORMES DE AND DE LIBROS

Bellotti, Anthony, y carro de mudanzas Schoonhoven, Aart. Las Yuca Pestes y Su Control. Cali, Colombia,: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1978.

Borrer, D.J., y DeLong, D.M. Una Introducción al Estudio de Los Insectos de . Nueva York, Nueva York,: El bosque, Rinehart y Winston, 1964.

El toro, David A. UN Problema Creciente: Los pesticida y el Tercero El Mundo Pobres. Oxford, Inglaterra,: OXFAM, 1982.

Cheaney, Robert L., y Jennings, Peter los R. Campo Problemas de Arroz en America. Cali latina, Colombia: Centro Inernacional de Agricultura Tropical, 1982.

Davison, R.H., y Lyon, W.F. El Insecto de Pasts de Granja, Cultive un huerto o

jardín, y

El Huerto de . 7 Edición. Nueva York, Nueva York,: John Wiley, 1979.

Debach, P. el Mando Biológico de Pestes del Insecto y Cizañas. New York, Nueva York,: Reinhold, 1964.

Herms, W.B., y James, M.T. la Entomología Médica. 5 Edición. Nueva York, Nueva York,: La Cía. de MacMillian, 1961.

Horsfall, W.R. la Entomología Médica--los Artrópodos y Enfermedad del Humano. La Ronald Press: 1962.

Jones, F.G.W., y Jones, M.G. Las Pestes de de Campo Crops. 2 Edición. Nueva York, Nueva York,: Edward Arnold, 1974.

Lindblad, Carl, y Druben, Laurel. Los Enemigos de de Grano Guardado. El vol. 2: El Grano de la Granja pequeño Storage. Arlington, Virginia,: VITA, 1977.

Lozano, J.C.; Belloti, À.; el carro de mudanzas Schoonhoven, À.; Howeler, R.,; La Muñeca de , J.; la Azuela, D.; y Disminuye, T. Campo Problemas en La Yuca de . Cali, Colombia,: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1976.

Metcalf, C.L.; el Pedernal, W.P.; y Metcalf, R.L. Destructive y los Insectos Útiles. 4 Edición. Nueva York, Nueva York,: El McGraw-colina, 1962.

Metcalf, R.L., y Luckmann, W.H. La introducción a la Peste del Insecto El Gestión de . 2 Edición. Nueva York, Nueva York,: Wiley-Interscience, 1982.

Mortensen, Ernest, y Bullard, Ervin T. el " Insecto Mando ". El manual de Horticulture. Washington Tropical y Subtropical, D.C.: La Agencia para el Desarrollo Internacional americana, el 1970 dado junio, EL PP DE . 143-61.

Munro, las Pestes de J.W. de Products. Nueva York Guardado, Nueva York,: Hutchinson Press, 1966.

Schwartz, Howard F.; Galvez, Guillermo E.; el carro de mudanzas Schoonhoven, Aart,; Howeler, Reinhardt H.; Graham, Peter H.; y Flor, Carlos. Field los Problemas de Frijoles en America. Cali latina, Colombia: Centro Inernacional de Agricultura Tropical, 1978.

Smith, E.H., y Pimentel, D. el Peste Mando Strategies. Nueva York, Nueva York: La Prensa académica, 1978.

La universidad de los Filipinas. " Comandante Pestes del Insecto de Arroz y Su Mando ". El Manual de la Producción de arroz. La Ciudad de Quezon, El Filipinas: La universidad de los Filipinas, 1967, el pp. 211-36.

Voluntarios en la Ayuda Técnica. El Fondo de " por Planear:
El Peste Gestión ". Medioambientalmente Legítimo En pequeña escala Agrícola
Projects. Arlington, Virginia,: VITA, 1979, EL PP.
63-77.

LOS PERIÓDICOS

El boletín de la Sociedad de Entomological de América (trimestral)
Los anuarios de la Sociedad de Entomological de América (bimestralmente)
El periódico de Entomología Económica (bimestralmente)
La Entomología medioambiental (bimestralmente)
El insecticida y Acaricide Tests (anual)

==
== ==

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

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

EL PAPEL TÉCNICO #65

LOS ENTENDIENDO INTEGRARON
LA PESTE DIRECCIÓN

Por
David Pimentel

los Críticos Técnicos
H. C. COX
Michael Dover
JON MYER
Ron Stanley
Allen Steinhauer

Published Por

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

Understanding el Gestión de la Peste Integrado
ISBN: 9-86619-304-9
[C]1989, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Éste papel-es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador las tecnologías de intrest a las personas en los países en desarrollo. Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar tecnologías de chooe de personas que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó Patrice Matthews la composición manejando y diseño, y Margaret Crouch como el proyecto gerente.

El autor de este papel, David Pimentel es profesor de Entomología en la Universidad de Cornell en Ithaca, Nueva York. que fue repasado por H.C. Cox, consultor en la agricultura, Michael Dover, consultor medioambiental, Jon Myer, ingeniero al Hughes, Investigue los Laboratorios, Ron Stanley por que es empleado el La Agencia de Protección de ambiente en el desarrollo agrícola, y Allen Steinhauer, el director ejecutivo de Consorcio para Internacional Protección de la cosecha.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. VITA la información de las ofertas y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un centro de la documentación especializado, y un informatizó la lista de consultores técnicos voluntarios; maneja a largo plazo el proejects del campo; y publicó una variedad de manuales técnicos y los papeles.

UNDERSTANDING LA DIRECCIÓN DE LA PESTE INTEGRADA

por VITA David Pimentel Voluntario

LA APRECIACIÓN GLOBAL

Cuando los nuevos pesticida sintéticos se usaron primero en las cosechas del mundo en 1945, algunas personas creyeron que el bullet' de `Magic o último el arma específica para el mando de la peste había sido descubierta. como resultado, los estudios ecológicos de pestes--sus historias de vida y el ambiente--rechazó e investigaciones de mando del nonchemical era drásticamente reduced. En los países industrializados, los pesticida, era el método principal de mando de la peste para casi tres décadas.

Con plagas que destruyen sobre un tercio de todas las cosechas en el mundo y el daño significativo que ocurre en los países en desarrollo [Referencia 1), no es ninguna maravilla tantos granjeros se sentían desesperados bastante para considerar que los pesticidas eran la única solución. Certainly, durante un tiempo corto, había extendido la esperanza que las pérdidas a las plagas podría reducirse significativamente por el uso de pesticidas.

En el hecho, el uso del pesticida pesado producía las reducciones mayores en los daños y perjuicios por algunas plagas para los períodos cortos, pero ningún global la reducción en las pérdidas de las plagas ha ocurrido. por ejemplo, desde que 1945, las pérdidas de la cosecha americana a los patógenos y cizañas han fluctuado pero no ha rechazado.

Los cambios en la Agricultura

Sorprendentemente, las pérdidas de la cosecha bastante americana debido a los insectos tiene casi doblado (de 7 por ciento a aproximadamente 13 por ciento) [6]. que Esto ha ocurrido a pesar de un más del aumento del 10-pliegue en el uso de pesticidas, insecticidas. Fortunately incluyendo, en las recientes décadas, el impacto de esta pérdida se ha compensado eficazmente por el aumento de la cosecha yields. que El aumento ha sido el resultado de plantar superior-productivo las variedades y usando más fertilizantes, otra fósil-energía,

las entradas, e irrigation. los cambios Similares en cosecha-creciente las prácticas ocurrieron a lo largo del mundo.

El aumento significativo en el daño del insecto a las cosechas de EE.UU. puede ser

el accounted para por algunos de los cambios mayores en la práctica agrícola desde los 1940s. Éstos incluyen el plantando de variedades de la cosecha eso es susceptible a las pestes del insecto; la destrucción por los pesticida de tales enemigos naturales de pestes como los insectos beneficiosos y óbolos; y aumentó uso de fertilizantes. En los Estados Unidos como en otra parte, todos estos cambios requirieron el pesticida adicional los tratamientos, por ejemplo en algodón, y llevó al desarrollo de las pestes resistente a los pesticida. Moreover, reduciendo la rotación de la cosecha, y diversidad de la cosecha y aumentando el uso de solas variedades de la cosecha (el monoculture) producía la necesidad para más insecticida use, por ejemplo en maize. Concurrently, el gobierno americano los niveles de tolerancia reducidos para los insectos y el insecto parte en comercializó las comidas, y los procesadores y minoristas levantaron normas de `Cosmetic para las hortalizas y frutas más perfectas.

Granjeros quitaron menos ruinas de la cosecha de sus campos y huertos, a menudo para lograr los beneficios de evaporación de agua reducida y ensucie erosion. However, la práctica llevó también a menudo a aumentó la peste problems. por ejemplo, menos atención se presta ahora al la destrucción de fruta infectada y residuos de la cosecha (por ejemplo,

manzanas).

El cultivo reducido, con más ruinas salidas en el borde de rebaba, tiene póngase común.

El cultivando de cosas así siega como las patatas y el brócoli ha sido se extendido en las nuevas regiones climáticas y los hizo más susceptible al insecto attack. En la suma, el uso de pesticida que alteran la fisiología de plantas de la cosecha ha hecho algunas cosechas (el maíz, para el ejemplo) más susceptible al ataque del insecto.

El coste de Uso del Pesticida

Los pesticida han ayudado controlar algunos postes. However, su el uso pesado ha traído las consecuencias sociales serias y extenso los cambios en el environment. los envenenamientos Humanos por los pesticida son el precio más alto pagó por el uso del pesticida intensivo. Cada año en el mundo, un estimó 500,000 humanos son envenenados por los pesticida, con 10,000 fatalidades.

Otro cost indirecto de pesticida es la reducción en el los números de enemigos naturales de pestes. Cuando esto ocurre, más el pesticida debe usarse para controlar las erupciones de la peste resultantes. Con algodón, por ejemplo, cuatro a cinco rocíos adicionales están aplicado para compensar para la destrucción de enemigos naturales de el bollworm de algodón y budworm. Annually, el cost de éstos, los rocíos agregados necesitaron compensar la pérdida de enemigos naturales en EE.UU.

las cosechas suman a un EE.UU. \$153 millón estimado.

El uso del pesticida alto produce a menudo pestes que desarrollan la resistencia para cubrir con esto, los growers aplican las dosis superiores al chemicals., los rocíos adicionales, y los pesticida más poderosos. Los estimamos el cost anual de cubrir con la resistencia de la peste aumentada a los insecticidas para las cosechas americanas aproximadamente \$134 millón son y para el mundo, \$600 million. Yet, el uso del pesticida aumentado anima más allá la resistencia y amplifica problemas medioambientales asociados con su use. Otros efectos dañosos de pesticida incluyen la destrucción de abejas de miel, polinización reducida, las muertes del pez, y el el matando involuntario de cosechas (los herbicidas, etc.). En conjunto, el el coste medioambiental y social anualmente el total por lo menos \$1 mil millones el mundo extensamente.

Dado este fondo a los problemas asociados con el 'Single los factor' se acercan al mando de la peste con los pesticida, varios científicos, hecho pensar en la necesidad por un acercamiento que consideró muchos los factores medioambientales, aun cuando su consideración llevó a controlar simplemente un factor en el ambiente. Studies de manzana-peste controle en Canadá en los tempranos 1960s y de malaria-transporte el mosquitos en el Valle de Tennessee (EE.UU.) en los años treinta era el los precursores de dirección de la peste integrada, confirmando la necesidad, para un systems interdisciplinario acerquese a la peste control. Esto

era un acercamiento entre que tuvo en cuenta las interacciones las especies de la peste y con los organizadores de la planta, así como las historias de vida y ambientes de both. (los mandos de Nonchemical tenían, claro, se usado con y sin los químicos durante muchos años. Interest en la dirección de la peste integrada (IPM) ha crecido y se ha vuelto ahora el la meta declarada de más funcionamientos de mando de peste en la mayoría de los países.

Este papel examina la naturaleza compleja de problemas de la peste y evalúa químico y mandos del nonchemical. Los objetivos de IPM se evalúa, junto con sus logros actuales y su futuro como una estrategia del peste-mando. Aunque el papel da énfasis a que la agricultura, los conceptos y estrategias de IPM pueden también se aplique a la silvicultura, la dirección de rango y pastura, aterrice, el mando de insectos que llevan las enfermedades humanas y animales, y el mando de tales pestes urbanas como las ratas y cucarachas.

Los usos agrícolas de IPM varían grandemente con las condiciones locales. En la suma a los conceptos generales en este papel, específico la información está disponible en la mayoría de los países de internacional los centros agrícolas y las estaciones de la investigación gubernamentales.

LAS ESTRATEGIAS DE DIRECCIÓN DE LA PESTE INTEGRADA

La dirección de la peste integrada es una tecnología por controlar agrícola y otras pestes para el beneficio de sociedad en conjunto.

En la agricultura, las estrategias del peste-mando deben considerar no sólo la peste en su ambiente agrícola total, pero también el ambiente circundante y sociedad que los saques de agricultura.

En las estrategias en vías de desarrollo para un programa de IPM, la información fiable en lo siguiente es vital:

1. La base ecológica del problema de la peste.
2. Factores en el agroecosystem que puede manipularse para hacer el ambiente global desfavorable para las cizañas, insectos, y plantan los patógenos mientras produciendo un rendimiento de la cosecha óptimo.
3. UN nivel designado por reducir la población del poste, debajo de que el grado de daño es aceptable.
4. Peste y las tendencias de la población enemigas naturales, basado en cuidadoso

El supervisando, para determinar si y cuando los tratamientos del pesticida son El requisito de .

5. Un análisis de los beneficios y riesgos del IPM propuesto Las estrategias de para el granjero y sociedad en conjunto.

El conocimiento de la base ecológica del problema de la peste, discutió a fondo después, hace pensar en maneras dado alterar el ambiente de la cosecha a

reduzca problemas de la peste y pérdidas. Algún nonchemical medioambiental también se discutirán manipulaciones para controlar las pestes.

IPM es un primer line de defensa. Not todos los problemas de la peste, sin embargo, puede resolverse manipulando los factores en el ambiente de la cosecha. Así, el segundo line de defensa es el uso de pesticides. Cuando un pesticida se necesita, debe usarse, pero de tal una manera acerca de la causa el daño mínimo a los enemigos naturales que también son importantes los mandos de las pestes mayores y potenciales. que Esto requiere el conocimiento extenso de la ecología de la peste así como eso de las poblaciones del enemigo naturales beneficiosas. Con la información adecuada en beneficioso y poblaciones de la peste, un peste-mando la lata especialista determine qué pesticida para usar y cuándo solicitarlo máximo la efectividad.

La decisión de cuando un pesticida debe aplicarse también quiera dependa del nivel de lesión por la peste particular a que hay una pérdida económica significativa. Determining `Economic niveles de la lesión requiere el conocimiento detallado lo siguiente de:

1. Densidad de una peste.
2. Densidades de sus parásitos y rapaces.
3. Temperatura y la humedad nivela y su impacto en la cosecha, La peste de , y los enemigos naturales de la peste.

4. Nivel de nutrientes de la tierra disponible a la cosecha.
5. Las características de crecimiento de la cosecha particular
La variedad de .
6. Crop(s) crecido en la tierra el año anterior.

Claro, usando una combinación de mandos del nonchemical más las aplicaciones del pesticida guardando a un mínimo tienen medioambiental y la higiene pública es ventajoso para mientras el ser al mismo tiempo importante

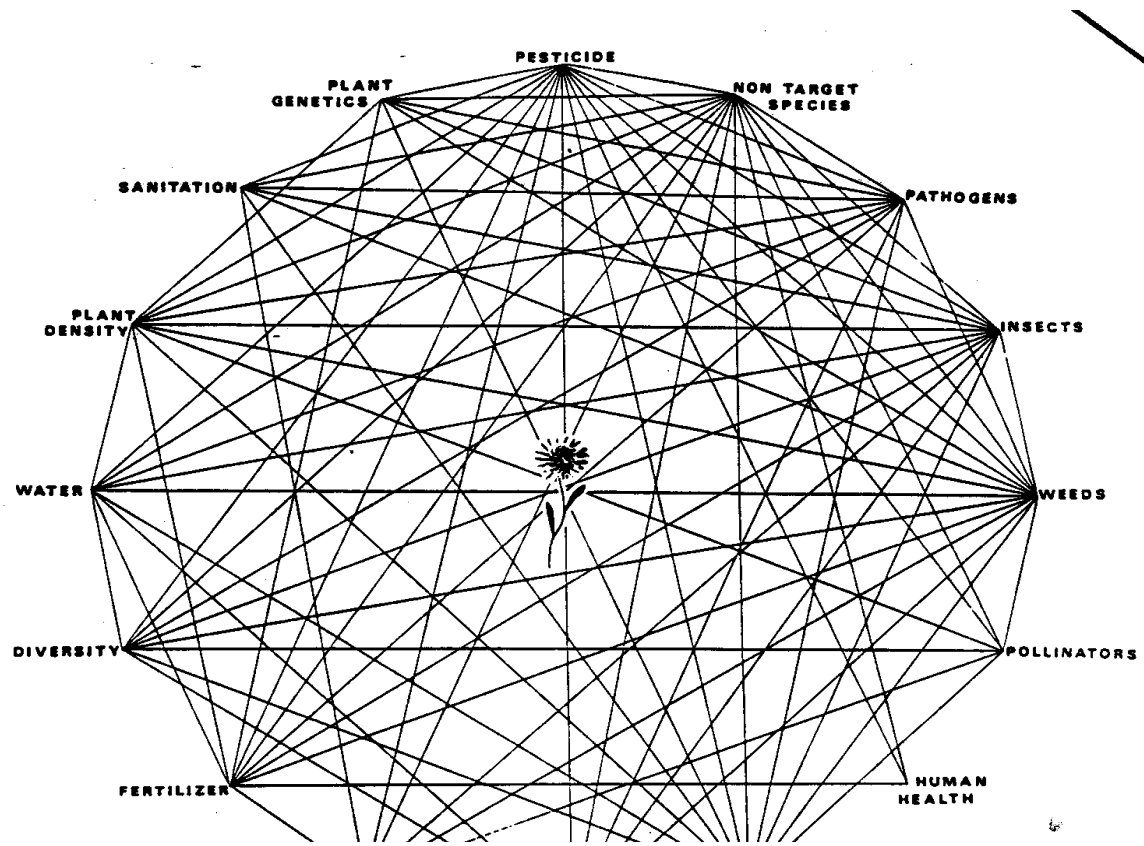
en primer lugar, al farmer. reduciendo el uso del pesticida reduce la producción de la cosecha costs. Second, e igualmente importante, usando un la combinación de mandos incluso los pesticida reduce las oportunidades de las pestes que pueden superar todo las tecnologías del mando. Esto relaciona sobre todo a superar la resistencia a la peste que la planta del organizador tiene (el resistance' de la `Host-planta) o lata el develop como resultado, la vida útil de nonchemical y el pesticidal controla y su beneficio a la sociedad podría extenderse. Otra razón importante por usar algunos controla los métodos es que el cambio de factores medioambiental climático y otro y puede dar uno o más mando factoriza menos eficaz que usual.

Aunque el nonchemical controla la oferta menos riesgos al ambiente

que haga los pesticida, ellos no están sin los riesgos. El examen final y quizás el paso más importante desarrollando IPM exitoso las estrategias traen consigo un beneficio cuidadoso y análisis de riesgo de la técnica, incluso la medición su medioambiental y social costs. Esto es esencial si el programa del mando es proporcionar los beneficios máximos a la agricultura y sociedad en conjunto.

IPM es una tecnología muy compleja, aun cuando la ecología compleja de grupos de la peste en un agroecosystem se entiende (vea el diagrama en Figure 1) . Furthermore, manipulando los numerosos factores en un

uim1x6.gif (600x600)



el agroecosystem para hacer el ambiente de una peste desfavorable mientras manteniendo un ambiente favorable para la cosecha es un comandante challenge. Selecting' y el nonchemical vacilante controla y los pesticida para usar en la combinación son una tarea difícil. El proceso puede ayudarse analizando los beneficios y riesgos cuidadosamente de un programa de IPM, tomando los factores biológicos medioambientales y otros, en la consideración como descrito anteriormente.

Aunque IPM tiene una base compleja, a veces usa único controle la técnica; por ejemplo, en algunas situaciones bien diseñadas y manejó la rotación de la cosecha puede reducir el nivel de una población de la peste a los niveles tolerables, y lo guarda allí, sin el uso de otros tipos de métodos del mando.

LOS NONCHEMICAL PESTE MANDOS

IPM usa combinaciones de peste del nonchemical controla incluyendo los mandos biológicos, la resistencia de la organizador-planta, cultural, y otro, techniques. que El mando " de nonchemical de término " se refiere a las actividades humanas eso manipula el ambiente de la peste, su ecológico las relaciones, o una combinación de éstos [5, 6]. Again, debe se dé énfasis a que no hay ninguna medida de control instante, mágica, si ellos son pesticida o mandos del nonchemical. La Peste de deben manejarse las poblaciones en el contexto del agroecosystem total (4).

La resistencia de Anfitrión Plants

Muchas plantas en la naturaleza han evolucionado para limitar el alimento de pestes

en them. A través de la selección cuidadosa y engendrando, los genes pueden ser incorporado en una planta cultivada a que confiere la resistencia las pestes específicas y así proporciona el mando eficaz. por ejemplo, la mosca Arpillera, una peste seria de trigo, se controla eficazmente en una porción grande de cropland del trigo americano porque el trigo se engendra para la resistencia a la mosca.

Semejantemente, el áfido de la alfalfa manchado en controló en la mayoría de la cosecha de la alfalfa americana por la resistencia de la organizador-planta.

La Resistencia de a

el áfido del guisante también se ha engendrado en algunas variedades de la alfalfa y

está ayudando controlar esta peste.

A la fecha, el uso más exitoso de resistencia de la organizador-planta tiene

estado en el mando de patógenos de la planta. Breeding para la enfermedad

la resistencia es una estrategia del mando ampliamente usada, y ahora la mayoría mayor

se han desarrollado las variedades de la cosecha para incorporar los grados variantes

de resistencia a uno o las enfermedades más importantes. Para algunas cosechas, como los granos pequeños, a a 98 por ciento del total mundial se planta

a las variedades resistentes.

En seleccionar y engendrar las plantas para la resistencia de la organizador-planta a

las plagas, los nutrientes o el nivel de toxicants químico en el la nueva variedad puede alterarse y la resistencia de la planta a las plagas thereby. reforzado por ejemplo, algunas variedades de maíz normales con los niveles altos de caroteno (la vitamina A) se ha encontrado para ser más resistente a los áfidos de hoja de maíz que el lines con los más bajo niveles

de carotene. However, los niveles altos de vitamina A pueden ser dañosos a los animales y humanos, y cosas así cambia no necesita ser beneficioso a los humanos y ganado que usan el maíz.

En la suma a las variaciones en niveles nutrientes que a menudo afectan los niveles de poblaciones de la peste, muchas plantas producen las toxinas químicas

eso disminuye o previene el ataque de la peste. por ejemplo, la patata la planta los produce en las hojas, los tallos, y a veces incluso en el tuber. A ciertas dosificaciones éstos son tóxicos a algunas plagas; desgraciadamente, para patatas que se han puesto verde de salirse en la luz del sol, ellos también pueden envenenar a los humanos.

Los parásitos y Rapaces para el Mando Biológico

El uso deliberado de rapaces y parásitos, incluso los microorganismos,

controlar varias pestes del insecto ha demostrado ser favorablemente successful. El primer esfuerzo por emplear los rapaces y los parásitos para el mando biológico ocurrieron tarde en el 19 siglo cuando el escarabajo de Vedalia australiano se trajo a California para controlar la balanza del algodinoso-cojín en el cítrico [7]. desde entonces, esta técnica se ha usado extensivamente adelante más de un millón las hectáreas de cosechas incluso el cítrico y aceituna [2]. Effective el mando biológico lográndose en otras cosechas como las manzanas, la alfalfa, y maíz [7] . Possibly el más exitoso biológico el proyecto del mando es a la fecha la importación de Argentina de un la avispa que (dejó caer del avión en Africa) el parasitizes el la yuca mealybug. Este proyecto ha reducido las pérdidas de la yuca de 80 el por ciento a 40 por ciento de la cosecha; las pérdidas de la cosecha desde que 1973 son estimado a las \$5.5 mil millones.

En la suma a controlar insectos, rapaces y parásitos pueda la planta del mando pathogens. la Reciente investigación al USDA Beltsville el laboratorio ha demostrado esa una especie de parasitizes del hongo uno diferente que las causas ' el spot' de la hoja en la lechuga y más de 200 otras cosechas de comida. el Gran potencial existe para el el uso extendido de medidas de control biológicas contra los patógenos de la planta.

También se usan insectos y microorganismos para controlar las cizañas [7]. Uno de los ejemplos más exitosos de esto era la introducción

de dos especies de hoja-alimentar los escarabajos para controlar el Klamath desyerbe un huerto la peste como resultado en California., la cizaña se ha controlado eficazmente en más de 1.5 millones dado hectáreas de cropland, ambos en California y los estados vecinos.

El Gran cuidado debe ejercerse usando los insectos del planta-alimento y plante los patógenos para el mando de la cizaña, porque ellos pueden proponer una amenaza para segar y plantas naturales en el system total. No los problemas mayores ha sido el resultado en los tiempos modernos de la introducción de los mandos biológicos para las cizañas. Indeed, los niveles existentes de el riesgo es muy bajo debido a las maneras que la investigación se dirige y sus resultados hicieron disponible a granjeros.

La Rotación de la cosecha y el Segando Múltiple

La rotación de cosechas es una técnica más útil por controlar los insectos de la peste, enfermedades, y cizañas. El efecto adverso en la peste las erupciones de cultura continua de la misma cosecha en la misma tierra ha sido discussed. Therefore, no es inesperado encontrar eso la rotación de cosechas como el maíz susceptible, en un apropiado la sucesión con otras cosechas, resultados en el mando eficaz del el rootworm de maíz complex. que el segando Múltiple e intercropping pueden reduzca las poblaciones de la peste y el daño que ellos infligen.

Aunque muchos rotación de la cosecha programa la ayuda para controlar algunas pestes, la rotación impropia de cosechas puede causar otro problems. Un el ejemplo de esto está plantando las patatas después de una cosecha de pastura céspedes que pueden producir los problemas del wireworm serios. Esto da énfasis a la necesidad dado tener en cuenta el system total cuando los crope gerente y pestes.

Cronometrando de Plantar

Algunas pestes pueden controlarse, o su lesión redujo, plantando la cosecha cuando la peste no está presente. In por aquí, el más más la fase susceptible de desarrollo de la cosecha no coincide con el la cresta de la población de la peste. que Esta estrategia se usa por controlar la mosca de Hossian: las áreas grandes de trigo se plantan bien después la mosca Arpillera ha surgido y cuando un porcentaje grande del la población se ha muerto para la falta de plantas del organizador convenientes. La técnica también ha demostrado ser eficaz reduciendo el daño de la raíz y putrefacción de la corona en el trigo invernal y cebada del invierno.

El primero riesgo está exponiendo la cosecha recientemente plantada a otro peste que puede surgir en el nuevo momento plantando. Otros riesgos de alterado plantando tiempos incluya exponiendo la cosecha a la sequedad si la lluvia en menos durante el horario después segando, para helar si plantado demasiado temprano, o a la inmadurez a la cosecha si también plantó

tarde.

Los Métodos genéticos

La técnica de soltar insectos por que se han esterilizado radiación gama o por el sterilants químico, para competir con otro los insectos para los compañeros, ha tenido favorablemente el éxito con el tornillo-gusano fly. Release de varones del screwworm estériles destruyó el reproductor la capacidad de la población de mosca de screwworm y erradicó el la peste de los Estados Unidos y partes de México. En algunas partes de California, ha tenido el éxito contra el mediterráneo la fruta fly. Aunque la meta en estos casos era el desarraigo, el la técnica del estéril-varón es de valor potencial en IPM. Pero el la técnica no tiene el éxito contra todos los tipos de pestes del insecto, y algunas poblaciones de la peste pueden ponerse " resistentes " a it. Other las tecnologías genéticas como introducir los genes letales y los genes varón-productores también ofrecen potencial para el mando del insecto- peste.

Hay una oportunidad de soltar un nuevo genotipo que presentará un el riesgo mayor que aquéllos ya el presente. En la suma, si algunos las pestes no son completamente estériles cuando soltó, ellos pueden reproducirse y contribuye al problema de la peste. que Los riesgos son aceptablemente pequeño bajo las condiciones de hoy de investigación agropecuaria.

Riegue el Gestión

El perfeccionamiento o acortamiento de abastecimiento de agua a las cosechas alteran el ecosistema y en por aquí a veces los auxilios para controlar el insecto las pestes, enfermedades de la planta, y cizañas. por ejemplo, irrigación de se han informado los campos de la alfalfa para animar vigoroso fungino los ataques en el áfido de la alfalfa manchado y poblaciones de áfido de guisante.

Limitando la aplicación de agua de la irrigación a sólo la raíz el área de una planta y evitando mojar las hojas y fruta pueden reduzca ciertas erupciones de la enfermedad en la manzana y citrico crops. El inundando de los campos de arroces se ha manejado suprimir cierta cizaña las especies [7].

Las aplicaciones de agua impropias a las cosechas pueden animar el patógeno de la planta las erupciones tal una costra en los manzanos y moho en el cucurbit las cosechas.

Ensucie el Gestión

Las técnicas simples tal un cultivando a menudo la tierra la ayuda para controlar cierto pests. por ejemplo, U.S. wireworm poblaciones que tenga un ciclo de vida de dos-año, puede reducirse arando los campos

durante el summer. la lesión Mecánica, la exposición al calor de verano, el predation del pájaro, y las humedades bajas probablemente el account para la mayoría de la mortalidad en las poblaciones del wireworm.

Volviéndose encima de la tierra entierra más patógenos de la planta presentan adelante el aparezca, mientras reduciendo la oportunidad por eso para las infecciones de cosecha de futuro

[3] . Worldwide, la manipulación de la tierra es los medios primarios de cizaña control. que se desarraigan las cizañas Jóvenes, sepultado, o dislocado, que resulta

en una mortalidad alta en las poblaciones de la cizaña, sobre todo cuando las condiciones están secas.

Cultivando la tierra destruye algunas pestes eficazmente; sin embargo, a el mismo tiempo, el cultivo expone la tierra para enrollar y corrosión de agua. La corrosión de la tierra se ha vuelto un problema medioambiental mayor en el mundo y principalmente es debido al uso del arado para el mando de la cizaña. Deben evaluarse los riesgos y beneficios de esta estrategia. El cultivo mínimo ofrece un juego diferente de beneficios y riesgos.

La higienización

Durante años, los agriculturalists han sabido que la higienización del campo es una manera eficaz dado controlar insectos, enfermedades de la planta, y cizañas. Arar-bajo los residuos de la cosecha, durante mucho tiempo, ha demostrado ser un

la técnica eficaz por controlar las varias pestes que por otra parte pueda durante invierno para la próxima estación creciente. Muchos gots de las cizañas

sus semillas en la superficie de la tierra, y algunas especies no germinarán cuando aró under. Pero algunas semillas de la cizaña pueden sobrevivir para muchos años en el soil. Cualquier tecnología que se emplea para eliminar las fuentes de infestación de la peste reducirán las oportunidades de peste las erupciones.

Las cizañas destruyendo y otra vegetación cerca de las cosechas para lograr un la cultura limpia, sin embargo, no siempre puede ser beneficiosa. La uva normalmente se mantienen leafhopper y su parásito a los niveles bajos en la zarza que crece en las fronteras de la viña. Cuando el leafhopper invade las uvas, los parásitos prontamente disponibles en la zarza invade la viña al mismo tiempo y proporciona el mando del leafhopper. como resultado, dejando la zarza salvaje crecer adyacente a las viñas de la uva ha ayudado mantener un población del parásito que ha proporcionado los primeros medios de mando del leafhopper de la uva.

Plantings combinatorio

Las combinaciones apropiadas plantando de cosechas pueden ayudar juntos a reduzca la presión de turbas mayores en cada cosecha [5]. por ejemplo, en América central, combinaciones de maíz y frijoles crecidas junto ha tenido menos problemas de la peste que cualquier cosecha crecida por itself. hasta ahora, esta tecnología no se ha usado extensivamente en

otras situaciones, pero merece la atención mayor.

Aunque el plantando combinatorio de ciertas cosechas tiene las ventajas, también puede producir las erupciones del poste más serias que si cada cosecha sea crecida como un monoculture. por ejemplo, el maíz creciente en la asociación con algodón o el tabaco más probablemente es a aumente algunas poblaciones del peste-insecto que si las cosechas fueran producido como monocultures. que La ecología de cada cosecha debe ser claramente entendió antes de que se usen las combinaciones.

Las barreras

A una magnitud limitada, cartón, plástico, y otros tipos de se han usado las barreras físicas para controlar insectos y cizañas. Así, envolviendo los tallos de árboles y arbustos con la cinta del papel puede impida a los mandriladora del insecto atacarlos.

El uso más extendido y exitoso de barreras ha sido en mando de la cizaña dónde los pajotes plásticos orgánicos y negros han demostrado ser favorablemente effective. However, esta técnica es costosa en los dos laboran y materiales y generalmente se usa con el high-value las cosechas como las verduras del huerto.

Aunque los pajotes orgánicos son eficaces controlando las cizañas, ellos pueden animar otras pestes como los animales lentos y ratones. Heavy los pajotes orgánicos también pueden reducir las temperaturas de la tierra y así pueden reducir

la germinación y rate de crecimiento de ciertas cosechas; los pajotes plásticos pueda aumentar el escurrimiento de agua de la cosecha presenta e inundación de la causa de otra tierra.

La Propagación enfermedad-libre

La destrucción de valiosas cosechas por los patógenos de la planta puede prevenirse plantando sólo material propagado enfermedad-libre y por eso eliminando la fuente de cualquier patógeno de la planta. In el Unido Estados esta práctica está extendida, sobre todo en los árboles de fruta. Ahora, casi todos árboles de fruta son la guardería enfermedad-libre certificada el acción.

Afortunadamente, ningún riesgo conocido es asociado con este nonchemical controle la tecnología cuando experto como descrito anteriormente.

EL AND DE DIRECCIÓN DE PESTE INTEGRADO EL FUTURO

Para el granjero, la ventaja principal de IPM está reduciendo la cantidad de pesticida que en used. Esto reduce el cost de mando de la peste mientras protegiendo el ambiente e higiene pública.

Una debilidad de IPM en la necesidad para la investigación para establecer el tecnologías que son más complejo y sofisticado que spraying. rutinario En la suma, educando a granjeros en el uso de

Las tecnologías de IPM son más difíciles que entrenando para rociar entonces las cosechas una vez por semana o una vez en dos semanas.

¿Cuáles son las perspectivas inmediatas para IPM en los países en desarrollo? Ellos son buenos en esas situaciones donde pueden educarse granjeros supervisar las pestes en sus cosechas y " sólo tratar si es necesario ". La investigación agropecuaria local y oficiales de la extensión y granjeros tienen a menudo un sentido del " nivel " del económico-lesión y lata así desarrolle que un IPM inicial programa por " tratar si es necesario ".

Para el largo plazo, inventando las estrategias del peste-mando con el el grado necesario de sofisticación requerirá los esfuerzos colectivos de tales especialistas como entomólogos, patólogos de la planta, la cizaña, especialistas, agrónomos, criadores de la planta, y horticultores.

LAS REFERENCIAS DE

1. Davies, J.C., Acercamientos " Integrados al Gestión de la Peste: las Turbas Principales de Comida ". En Shemilt, L.W. (el ed.), Química y Suministros de Comida de Mundo: Las Nuevas Fronteras, CHEMRAWN II, el pp, 97-107. Oxford REINO UNIDO): Pergamon Press, 1983.
2. HUFFAKER, C.B. el ed., Nueva Tecnología de Mando de la Peste. Nueva York: John Wiley, 1980 EE.UU..
3. Kennedy, Donald (Chmn.), Mando de la Peste: Una Valoración de Present y las Tecnologías Alternativas, el vols. EL YO-V. Washington,

D.C.: La Academia nacional de Ciencias, 1975 EE.UU..

4. OKA, YO. N. " El Potencial para la Integración de Resistencia de la Planta, Agronómico, Biológico, Técnicas de Physical/Mechanical, y Pesticida para el Mando de la Peste en Systems " De cultivo. En SHEMILT, L.W. (el ed.), Química y Suministros del Mundo: El las Nuevas Fronteras, CHEMRAWN II, pp 173-184. Oxford (REINO UNIDO: Pergamon Press, 1983.

5. Pimentel, D. (el ed.), Manual de CRC de Gestión de la Peste en la Agricultura, VOLS. YO-III. Las CRC Manual Series en la Agricultura. Boca Raton, Florida,: CRC Press, 1981 EE.UU..

6. Pimentel, D., " Agroecology y Economía ". En Kogan, M. (ed.), Teoría Ecológica y Gestión de la Peste Integrado Practice, el pp. 299-319. Nueva York: John Wiley e Hijos, 1986, EE.UU..

7. " que Restauran la Calidad de Nuestro Ambiente, " Informe del el Tablero de Polución Medioambiental, la Ciencia de Presidente Asesor El Comité de . Washington, D.C.,: La Casa Blanca, 1965 EE.UU..

==
== ==

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

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

La Irrigación de

LOS TUBOS DEL SIFÓN

El tubo del sifón metal galvanizado descrito aquí puede usarse para la irrigación (vea

Figure 1). Puede hacerse fácilmente y puede repararse por estañeros. Un sifón también puede ser

fg1x225.gif (200x600)

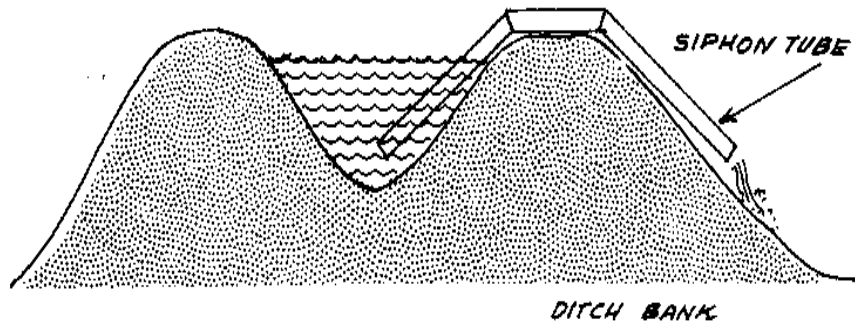
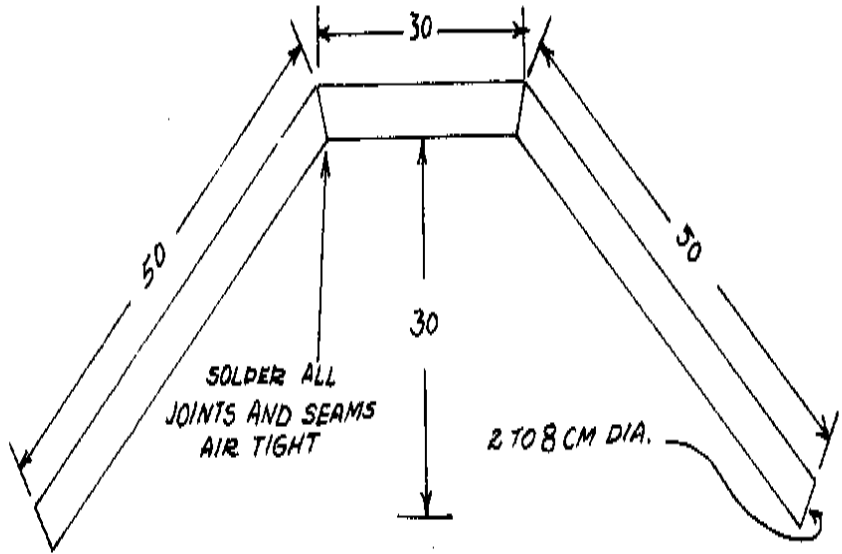


FIGURE 1



hecho de un pedazo de tubo de caucho o doblando un pedazo de tubería plástica. La construcción se dan los detalles en Figura 2.

fg2x225.gif (540x540)



Source:

FIGURE 2

Dale Fritz, VITA Volunteer, Schenectady, New York

El propósito de este tubo del sifón es llevar a cabo el agua de una reguera sin cortar un agujero en el banco de la reguera. En muchas tierras un corte del huecito en el banco de la reguera pronto se vuelve una perforación ancha debido a la corrosión. Los sifones plásticos importados son a menudo caro, fácilmente roto y normalmente imposible para las personas locales para reparar.

Hay varias maneras buenas dado empezar un tubo del sifón. La manera más simple es poner el tubo en la reguera hasta que llene del agua. La una mano sosteniendo encima del extremo de el tubo, para que el aire no pueda entrar, puede alzar el tubo fuera y puede ponerlo así desplegado en Figure 1. Esté seguro el otro extremo del tubo no sale del agua mientras poniendo el tubo. Cuando el tubo es en sitio, quite su mano y el agua quiere empiece a fluir. El extremo del tubo fuera de la reguera debe ser más bajo que el nivel del agua en la reguera.

EL AZULEJO USANDO PARA EL DESAGÜE DE AND DE IRRIGACIÓN

Una irrigación o system del desagüe hicieron con los azulejos concretos descrito aquí la lata ayude guardar un jardín en la producción durante los dos mojó y las estaciones

secas. Quiere

haga uso bueno de agua de la irrigación y, durante la estación húmeda, agotará fuera de el agua superávit.

Las entradas que siguen explican cómo hacer un machine del hormigón-azulejo y cómo a use el machine.

En las regiones de lluvia pesada, el desagüe del azulejo puede combinarse con la superficie buena el desagüe haciendo las camas levantadas en los jardines, cavando con pala fuera 30cm (1 ') las sendas anchas ése será 15cm (6 ") más bajo que las camas. Ponga las camas encima del lines del azulejo y hágalas 1 metro (3 ') extensamente. También use las sendas como las maneras del desagüe y conéctelos con una toma de corriente buena bajar la tierra.

Este system de irrigación del bajo-tierra (y desagüe) puede servir bajo los árboles de fruta o jardines. También puede usarse alrededor de las fundaciones de edificios dónde el desagüe es un problema.

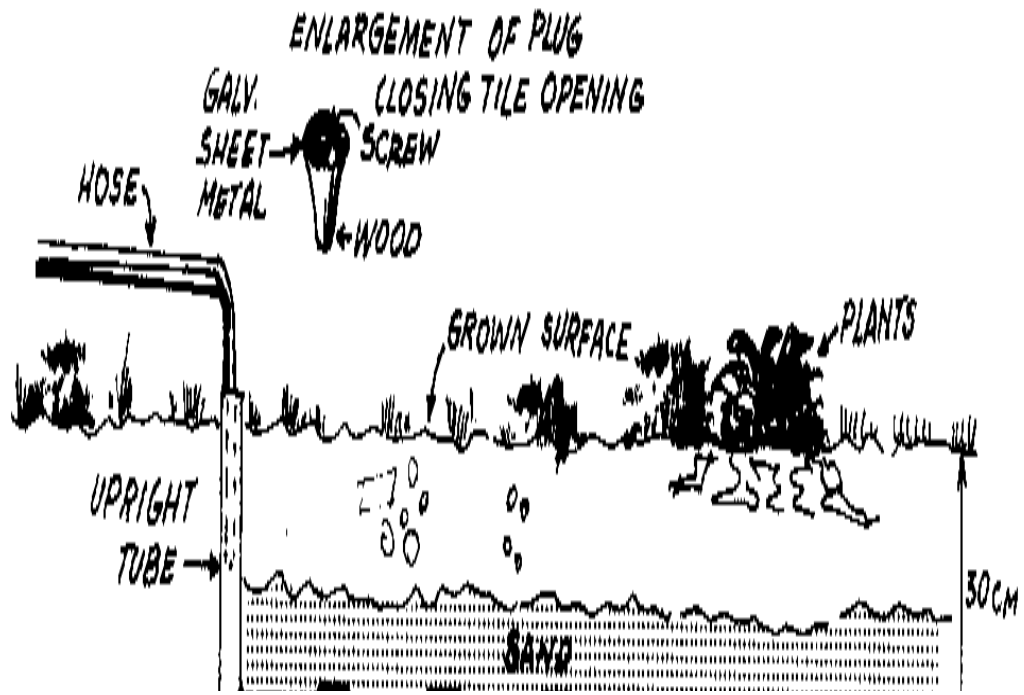
La irrigación de hormigón azuleja, si para irrigación o desagüe o los dos se ponen 30cm (12 ") profundo en lines 1.2m (4 ') aparte (la última medida que depende adelante

el

la textura de la tierra: más distancie entre el lines para las tierras de la arcilla y menos para arenoso las tierras). El jardín debe estar casi nivelado, con el desagüe de la superficie bueno. Derecho

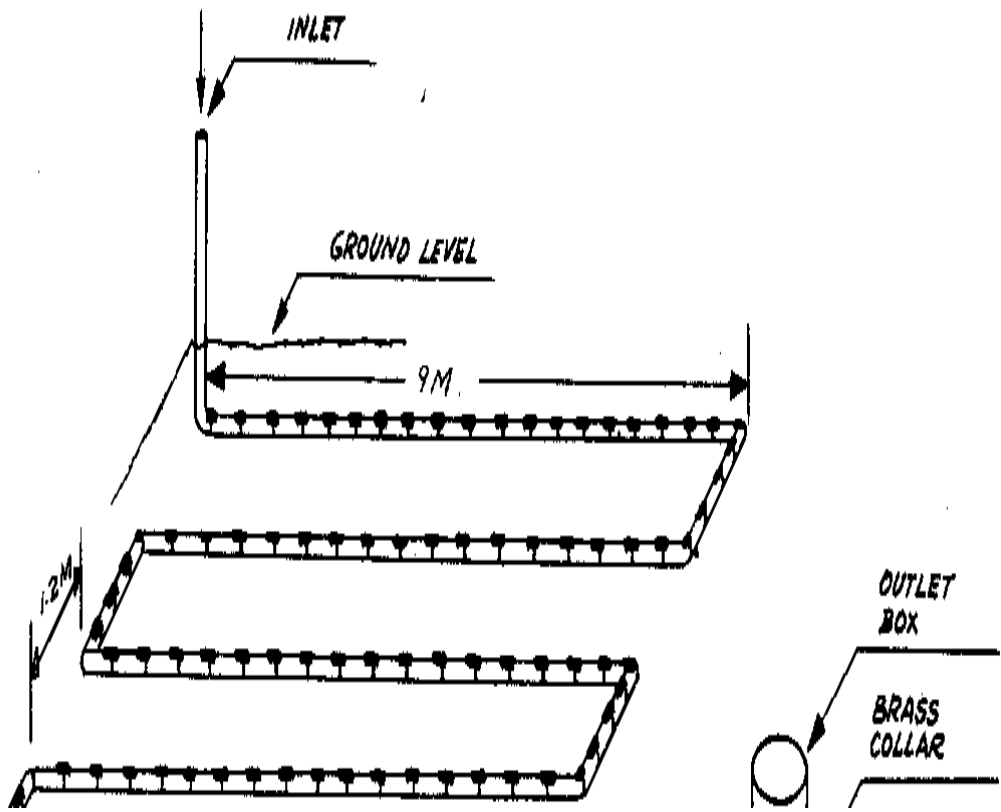
los " codos " a los extremos del lines dan el acceso al azulejo a cualquier extremo (vea Figura 1).

fg1x226.gif (600x600)



Una manga del jardín puede entregar el agua de su fuente a los extremos derecho de el lines del azulejo. Mientras los lines del azulejo deben estar nivelados, ellos no tienen que ser rectos; ellos pueda seguir un line del contorno o doble atrás para hacer un system más convenientes de la instalación con cuatro o más lines conectó para hacer una unidad (Figura 2).

fg2x227.gif (540x540)



En las estaciones secas, los azulejos proporcionan el agua a las raíces de la planta. En las estaciones húmedas, el los escapes de agua a través de la arena y enarena alrededor del azulejo y sigue el tubo concreto formado por los azulejos a una cuenca de drenaje (vea Figura 2). Mientras atravesando la tierra que se extiende hacia abajo al azulejo, el agua dibuja el aire en la tierra y proporciona oxígeno a las bacterias útiles y a las raíces de la planta.

Las Herramientas de y Materiales

El azulejo concreto Madera de para los tapones
Consolide para el mortero, Optional concreto - el Latón toma de corriente caja cuello
Enarene para el mortero y azulejo Shovels que cubre, mientras hormigón-mezclando las herramientas
Arena gruesa o aplastó la piedra para el hormigón

Para instalar los azulejos:

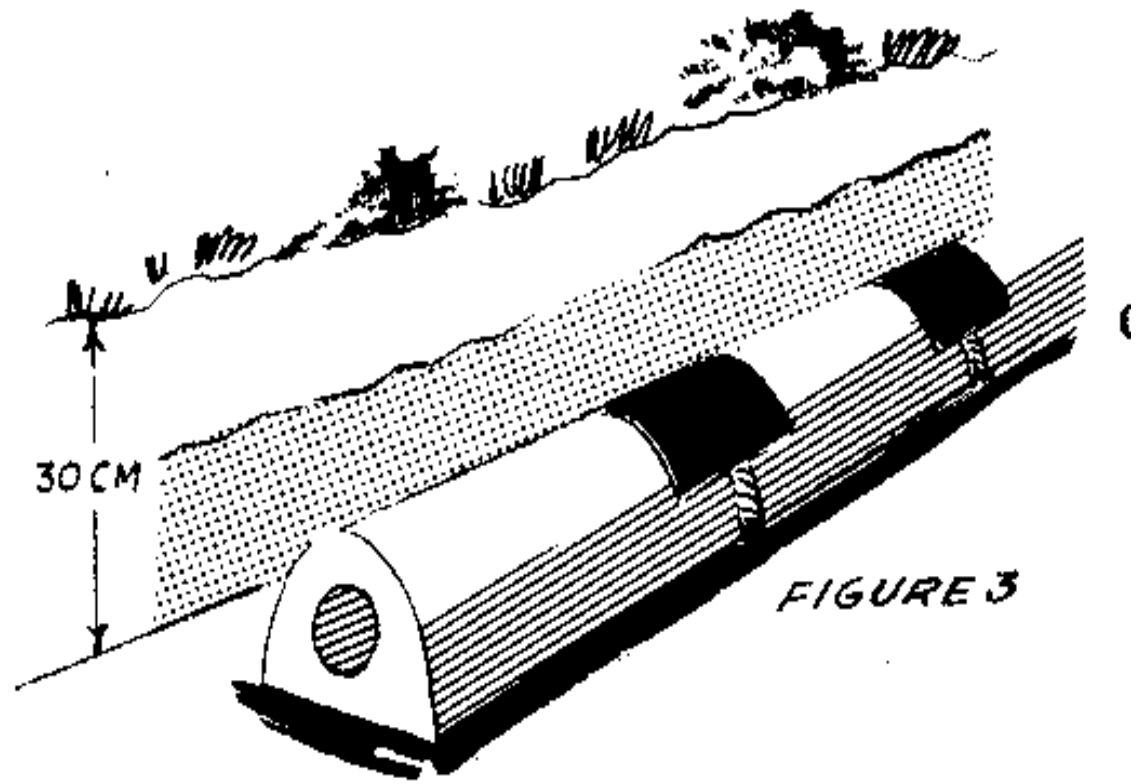
los o Gradúan la parcela del jardín a dentro de 5cm a 7cm (2 " a 3 ") de nivel y hechura
abre fosos 30cm " 12 ") profundo, según el plan en Figura 2. Esto dará una distribución igual del agua. Verifique el fondo de las regueras del azulejo a

está seguro que ellos están nivelados. Sólo la cuenca de drenaje tendrá una gota.

los o Pusieron el azulejo punta con punta en el fondo de la trinchera. Use un " codo " (hecho de dos azulejos cortó al ángulo del 45-grado) para hacer un lugar por poner la manga a un extremo, y usa otros codos para volverse las esquinas.

los o Pusieron un pedazo de papel de alquitrán o el linóleo usado encima de cada colectivo (Figura 3) para guardar

fg3x227.gif (600x600)



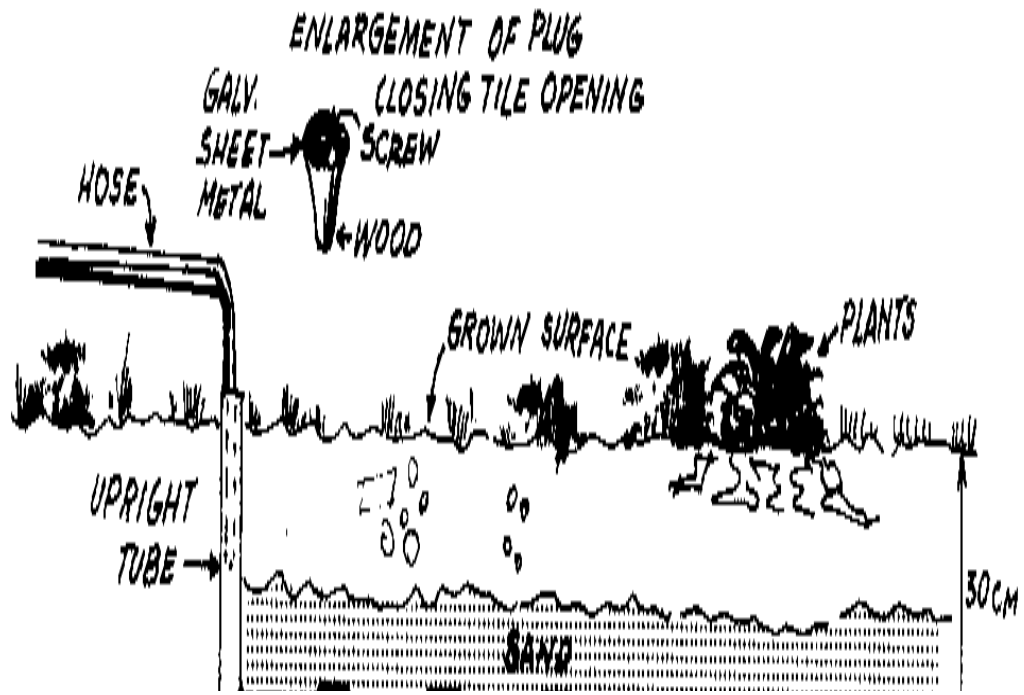
la suciedad fuera del line. Un
El pedazo de 5cm x 12.5cm (2 " x 5 ")
es grande bastante. .

los o Cubren el azulejo con arena a
dan una oportunidad al agua
para empapar fuera en la tierra o
(en el caso de desagüe), a
se rezuman en el azulejo. El fondo
12.5cm (5 ") de la trinchera es
llenó de arena o arena gruesa
(alrededor del azulejo) y la cima
17.5cm (7 ") está lleno con
ensucian.

el o Cerca de la toma de corriente, haga una caja concreta derecho con dos
agujeros cerca el
basan para permitir el agua del desagüe atravesar y en fuera a una toma de
corriente. La caja
debe ser grande bastante para que uno pueda meter la mano en él para instalar un
tapón en el
agotan lado de la caja cuando el system se usa para la irrigación. Un latón o
que el cuello aluminio instaló en el hormigón le hará más fácil para cerrar esto
agujerean completamente y así evita una pérdida de agua.

los o Pusieron las tapas encima de ambos extremos para mantenerse fuera los
animales pequeños (vea Figura 1).

fg1x226.gif (600x600)



los o frecuentemente no riegan más que una vez o dos veces por semana, para que la planta

arraiga no entrará en el line del azulejo para obstruirlo.

el o Tiene el cuidado para no dañar el azulejo con el equipo del cultivo.

el o Para la irrigación, el system del azulejo se usa firmemente con su tapón de drenaje cerrado

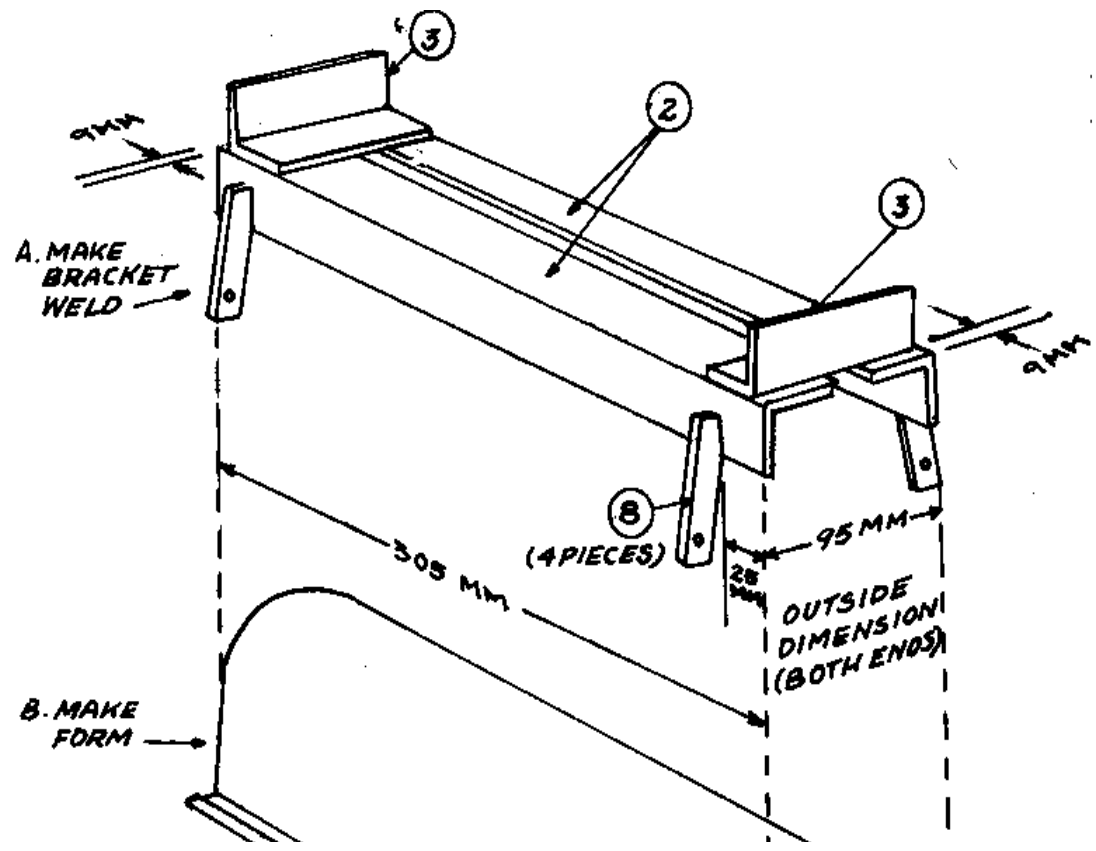
(vea Figura 2). Se encuentra el agua una vez o dos veces con el line por semana, por medio de

una manga, hasta que la tierra se ponga húmeda. Para el desagüe, simplemente tire el tapón.

Haciendo Machine a un Azulejo Concreto

Este todo acero que azulejo-hace el machine (Figura 1) puede hacerse de metal del trozo en cualquiera

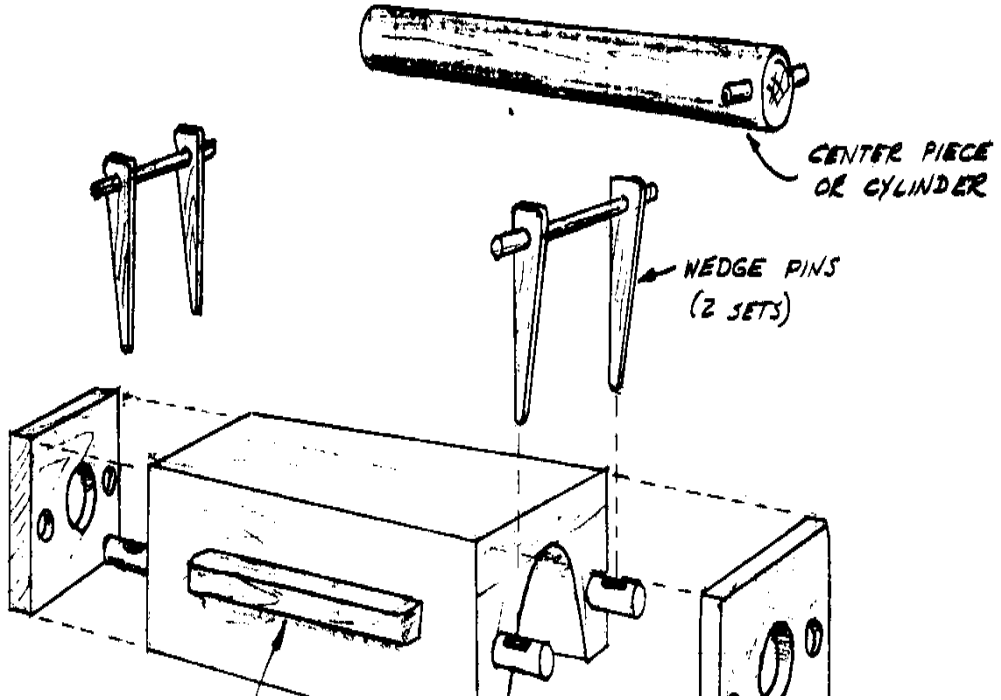
fg1x228.gif (600x600)



vaya de compras con equipo de soldadura. El machine hace 80 a 100 azulejos a un saco de el cemento. Un obrero pueda hacer aproximadamente 300 los azulejos por una 8-hora día. La construcción de el machine es un el proyecto de la soldadura bueno para los estudiantes.

Un machine de azulejo-fabricación hecho de madera se ilustra en Figura 15. El

fg15x235.gif (600x600)



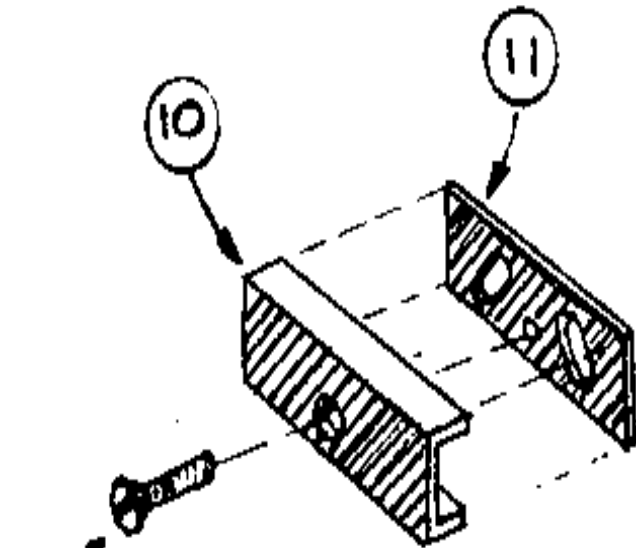
los azulejos hicieron con esto
los machine son el
el mismo tamaño como aquéllos
hecho con el todos-metal
el machine.

Todo los dibujos de la forma y sus varias partes en esta entrada muestran la forma en su al revés, o vaciando la posición.

Los machine pueden hacerse de usado o los nuevos materiales. Hacer la forma, es deseable para tener ambos eléctrico y equipo de la soldadura de acetileno, aunque o sirva. Las partes más espesas se congregan por la soldadura por arco y las partes más delgadas tenga que ser puesto a través de otras partes antes de soldar, como se explicará debajo. Nosotros refiérase a cada parte individual por su número que aparece en los bocetos.

Las ensamblas hicieron de partes No. 10, 11, y 12 (Figura 8 y 14) simplemente es un

fg8x2320.gif (437x437)



5 MM DIA. X 22 MM LONG
FLAT HEAD SCREW
(2 REQUIRED)

FIGURE 8

los medios convenientes de tomar sostenimiento de las palancas para abrir las puertas del extremo. Éstos las palancas son hecho de parte No. 5 y 13 como descrito debajo y mostrado en Figuras 9, 10, y 11.

fg112320.gif (600x600)

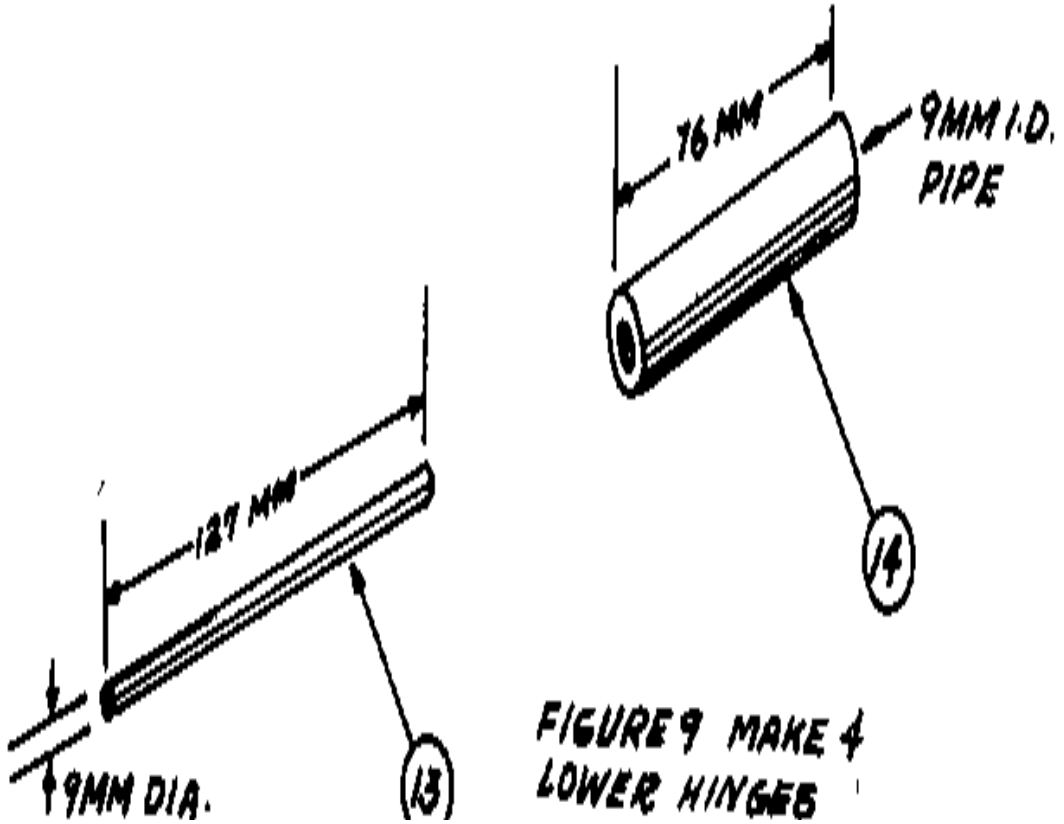
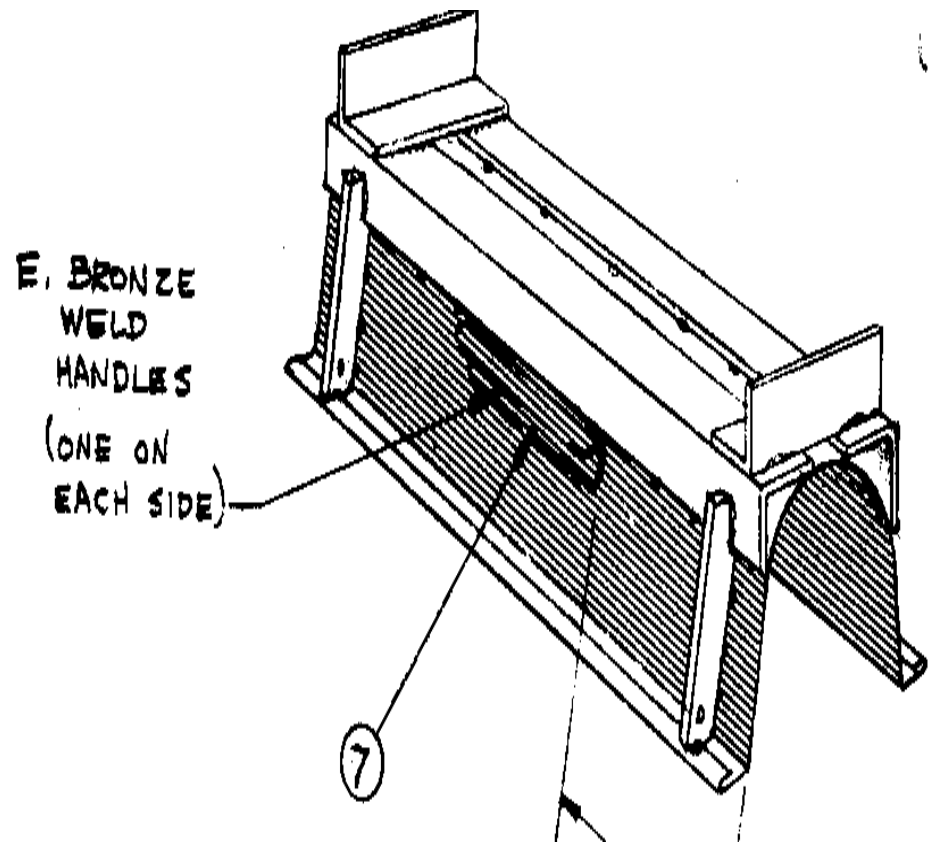


FIGURE 9 MAKE 4 LOWER HINGES

tensión que es hecho suficiente sostener las puertas cerró contra la fuerza de apisonando.

El agujero en la puerta del extremo se muestra como 3mm (1/8 ") más grande que el diámetro del cañería que forma la superficie interior de los tubos concretos. Este 3mm (1/8 ") es un la concesión de despacho de aduanas necesario para impedir las partículas de arena hacer la cañería difícil quitar después de que el mortero se apisona alrededor de él. El despacho de aduanas mayor habría hiera la uniformidad del azulejo. El azulejo acabado debe tener un uniforme 13mm (1/2 ") la pared y parte No. 1 debe formarse y tan relacionado a la cañería que el el espesor de la pared del azulejo será correcto (vea Figura 6).

fg6x231.gif (600x600)



Partes No. 7 son de bronce soldado a los lados de No. 1 (vea Figura 6). Estas partes, como otras partes que tocan las manos, debe vestirse a una suavidad suficiente para evitar la lesión al operador. El exterior de la forma debe ser bien pintado pero el interior no puede pintarse, como la pintura causaría el mortero para pegar al interior. Cuando la forma no está en el uso, el interior debe guardarse engrasado.

La cañería puede necesitar ser vestida ligeramente en el torno para hacerle más fácil para quitar de la forma después de que el mortero se apisona alrededor de él. En volverse, es aconsejable a haga el extremo opuesto el extremo del asa 0.5mm (1/64 ") menor, como esto facilitará su levantamiento en el proceso del vaciamiento. Este trabajo del torno debe hacerse después del extremo de la cañería opuesto el extremo del asa se ha soldado cerrado con un disco de galvanizado metal en plancha. Si este extremo no está cerrado, el cemento entrará en la cañería y así será contado en el dentro del azulejo para volverse una obstrucción allí.

Parta No. 19 es un alambre de 3mm (3/32 ") la varilla de soldar de acero de diámetro con la forma mostrado en Figura 2, pero uno de los ojos tiene que ser formado después de la

parte ha sido

fg2x229.gif (90x540)

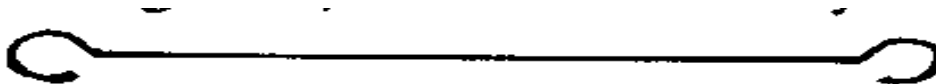
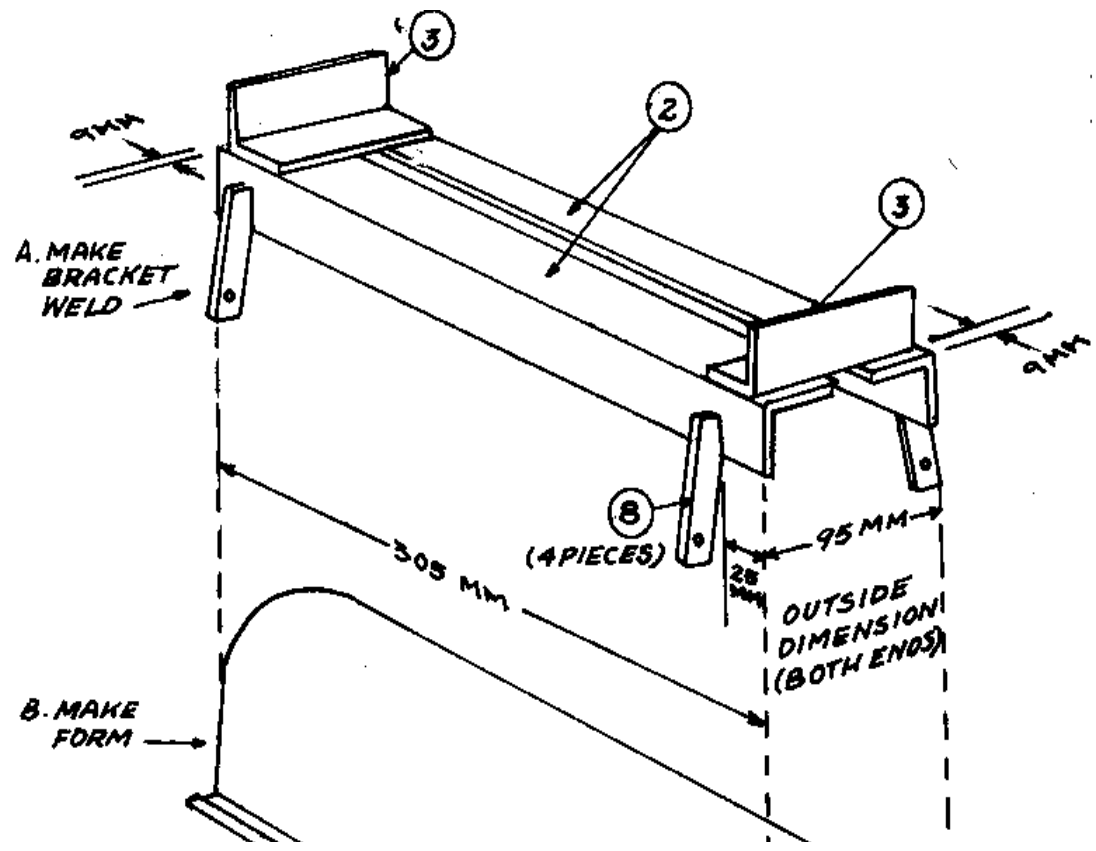


FIGURE 2
SHAPE OF PART NO. 19

enhebrado en parte a través del agujero
No. 8 (vea Figura 1 y 8).

fg1x2280.gif (600x600)



Lo siguiente los párrafos son listados por los números de pieza:

1. Las paredes interiores de la forma son hecho de 16-medida galvanizó hierro.
Parta No.

1 así desplegado en Figura 1 es hecho de un corte de la hoja a un verdadero rectángulo, 26.6cm, X 30.5CM (10 1/2 " X 12 "). Esto se dobla para formar poniendo un 6mm (1/4 ") el pliegue en cada uno de los 30.5cm (12 ") los lados; doblando 19mm (3/4 ") más de mismos lados a un ángulo recto; y formando la hoja entonces según la curva mostrado en Figura 3. Este forro es entonces

fg3x230.gif (353x353)

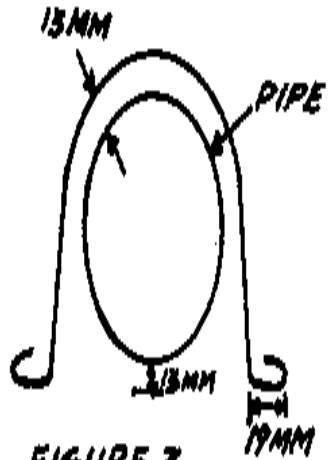


FIGURE 3
SHAPING PART NO.1

encajó en la cuna hecha de partes
No. 2 y 3. Partes No. 6 serán
las puertas del extremo que también son hecho

de hierro laminado del 16-medida. El interior de la forma no debe pintarse, como esto interfiere con su funcionamiento.

2. Para parte No. 2, dos pedazos de ángulo de hierro, 38mm x 38mm x 3mm x 30.5cm (1 1/2 " x 1 1/2 " x 1/8 " x 12 ") se necesita.

3. ángulo de hierro, 38mm x 38mm x 5mm (1 1/2 " x 1 1/2 " x 3/16 "), 95mm (3 3/4 ")

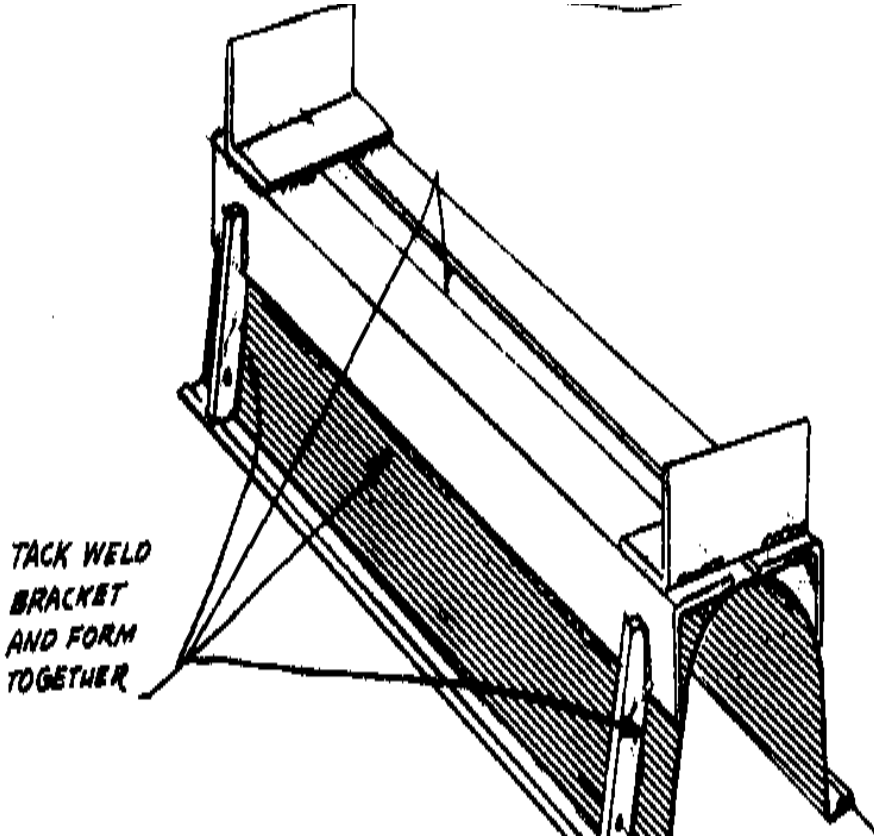
mucho tiempo. Se necesitan dos. Las partes No. se sueldan 2 y 3 juntos para formar el

acunan. Se sueldan partes No. 8 en sitio en partes No. 2 y correcciones es constituyó la forma antes de la No. 1 es así la soldadura por puntos en la cuna formada. El

diseñan anteriormente da alguna idea de último relación ser guardado entre el El metal en plancha forro de la forma y la cañería metal. El aviso que la pared del azulejo

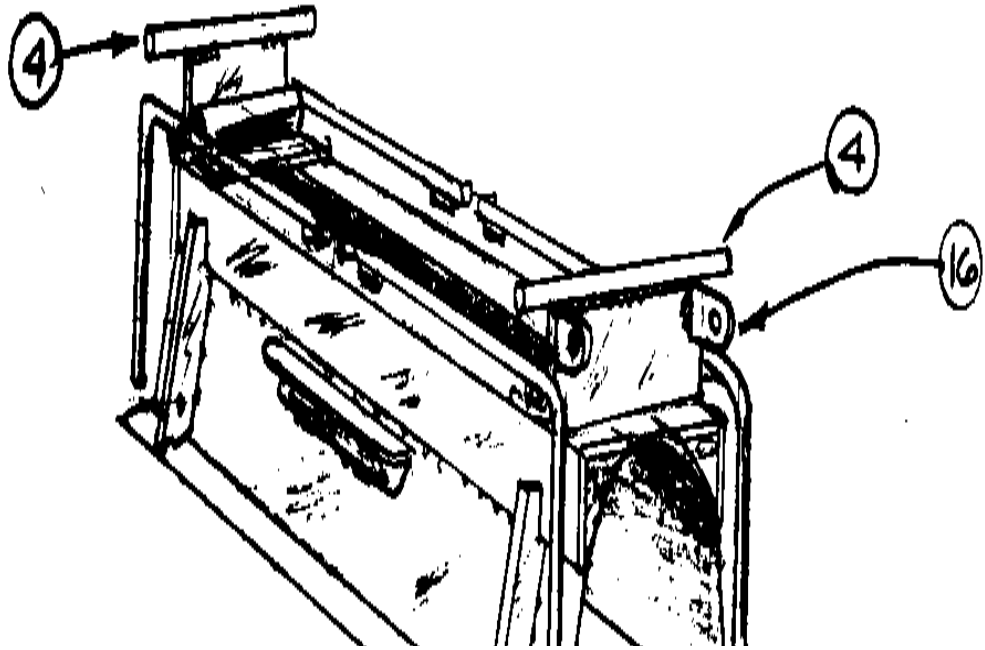
tendrá uniformemente 13mm años (1/2 ") espeso (vea Figura 4 y 8).

fg4x2300.gif (600x600)



4. varas de acero Apacibles, 10mm x 15.2cm (3/8 " x 6 ") (vea Figura 13). Se necesitan dos.

fg13x234.gif (600x600)

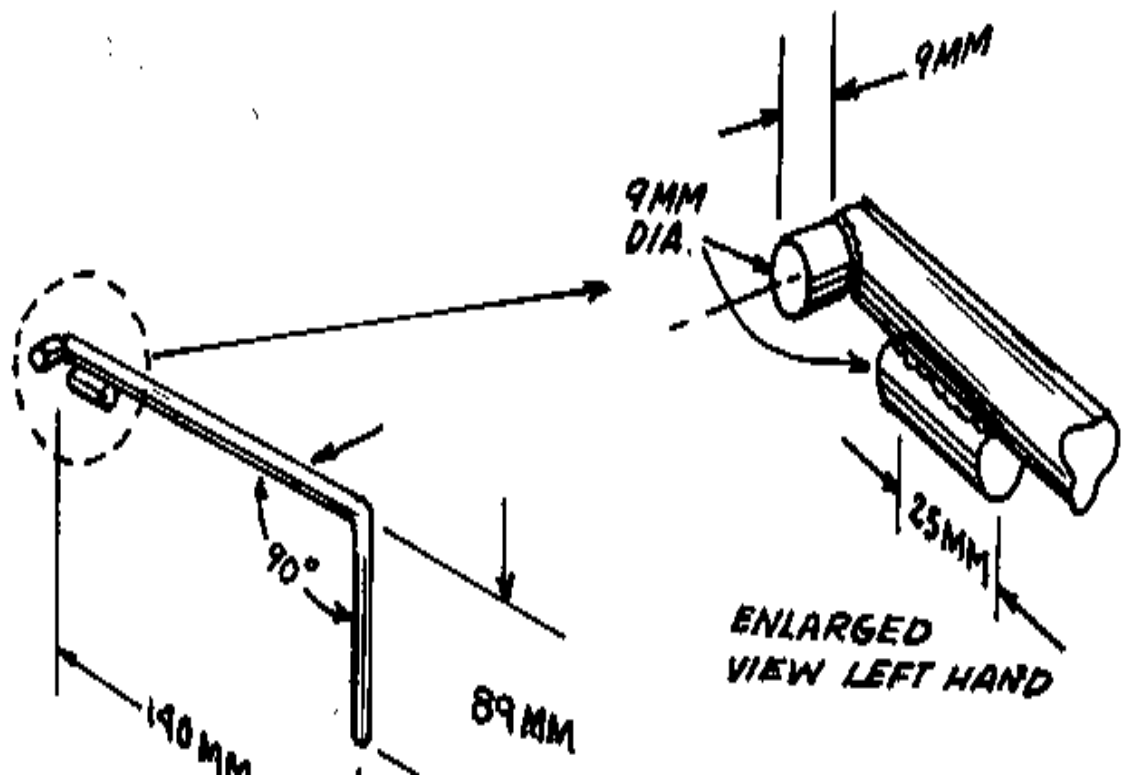


que éstos se sueldan en sitio para hacer la forma estar de pie un poco más alto para que el

Las palancas de no tocarán el banco de trabajo mientras el mortero está apisonándose en la forma. Ellos también proporcionan una base más ancha.

5. varas de acero Apacibles, 10mm x 22.9cm (3/8 " x 9 ") (vea Figura 10). Se necesitan cuatro.

fg10x233.gif (600x600)



Éstos se doblan para formar las palancas y se sueldan en los pares por medio del el pedazo que une, No. 13 (vea Figura 9). Note las etiquetas diminutas soldadas al

fg9x232.gif (437x486)

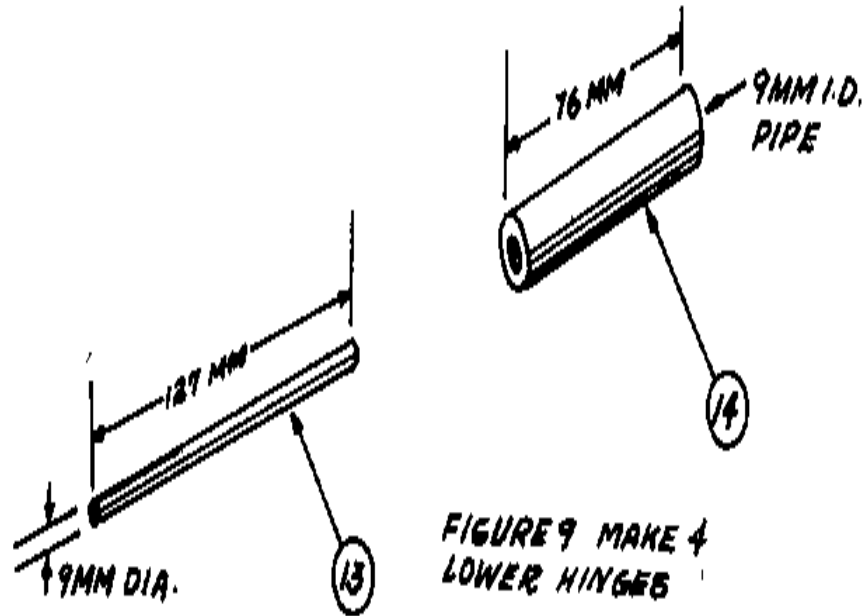
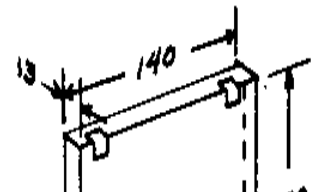
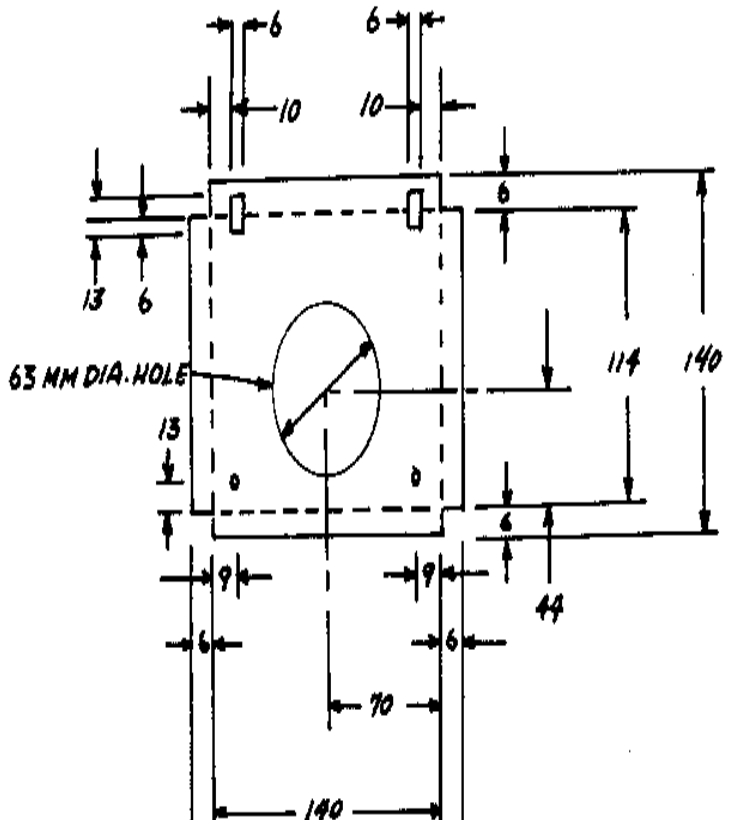


FIGURE 9 MAKE 4 LOWER HINGES

se ocupan dado el extremo de las palancas. Éstos son impedir el sostenimiento de la mano volverse o que resbala longitudinalmente de su posición apropiada. Por el " sostenimiento " de la mano nosotros queremos decir el La asamblea de hizo de Partes No. 10, 11 y 12.

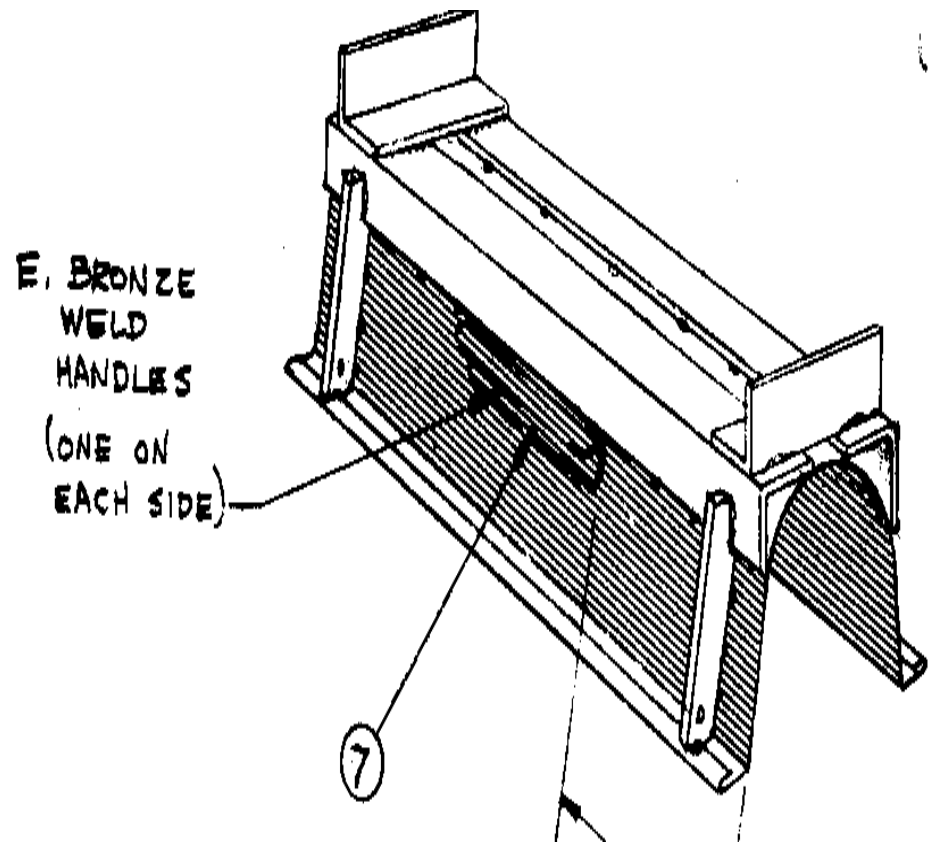
6. metal de la chapa galvanizada, el 16-medida, 14cm x 16.5cm (5 1/2 " x 6 1/2 "). Dos son necesitó. Éstas son las puertas y las partes en que sostienen la cañería del centro su la posición apropiada. Ellos deben cortarse y deben formarse después de Parte No. 1 ha sido tachuela-soldó en su lugar (vea Figura 5).

fg5x231.gif (600x600)



7. metal de la chapa galvanizada, el 16-medida, 38mm x 10.2cm (1 1/2 " x 4 "),
inclinación a
orientan así desplegado en Figura 6. Se necesitan dos. Éstas son las asas por
alzar

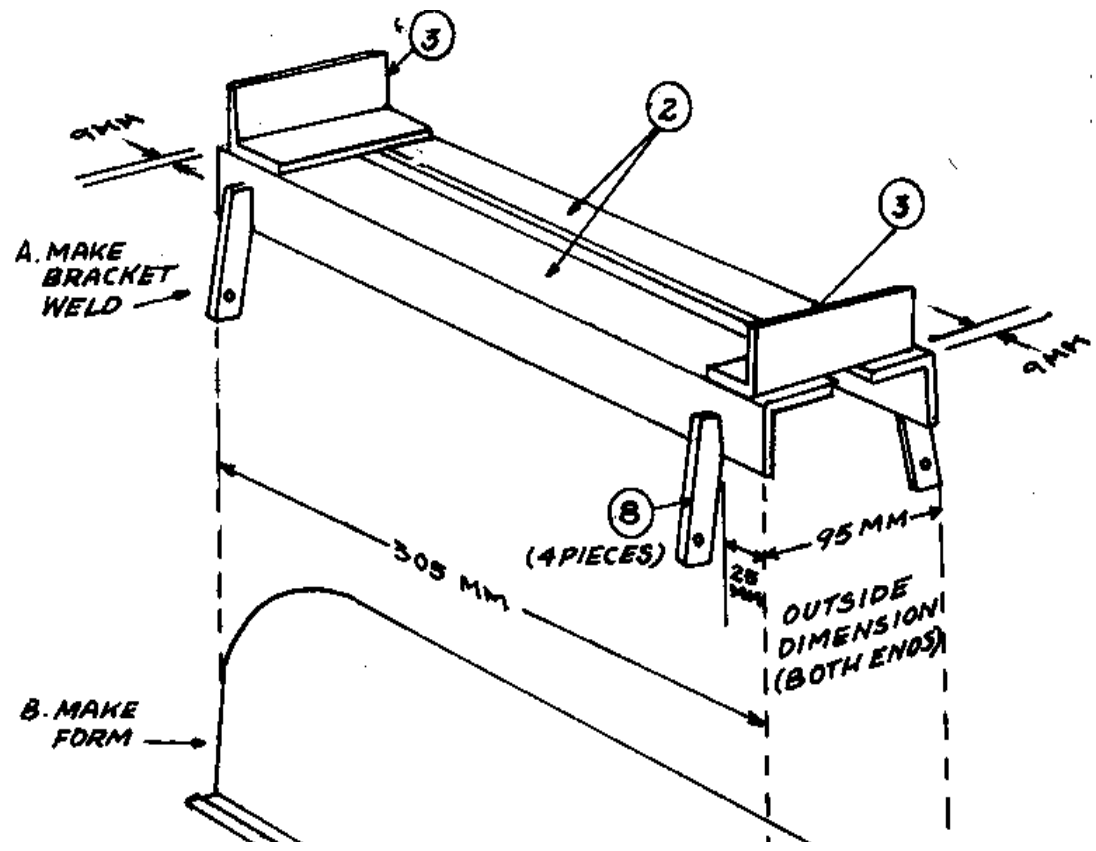
fg6x231.gif (600x600)



la forma. Ellos se visten liso y bronce soldó a los lados de No. 1 después de que las puertas se instalan propiamente como explicado bajo No. 15 debajo.

8. bola de acero Apacible, 19mm x 6mm x 7cm (3/4 " x 1/4 " x 2 3/4 "). Se necesitan cuatro (vea Figura 1). Ellos se sueldan a No. 2 para completar la cuna para el

fg1x228.gif (600x600)



El forro de de la forma. Entonces el forro, parta No. 1 se suelda a No. 8 al pliegan en el borde de No. 1. Verifique para ver que el espacio para el espesor de la pared del azulejo sigue siendo 13mm (1/2 ").

9. primavera de puerta de Pantalla, cortada en, enrolla así desplegado, 14cm (5 1/2 ") anhelan con la inclinación de vueltas de extremo fuera para formar los ojos. Dos son necesitó (vea Figura 7).

fg7x232.gif (196x393)

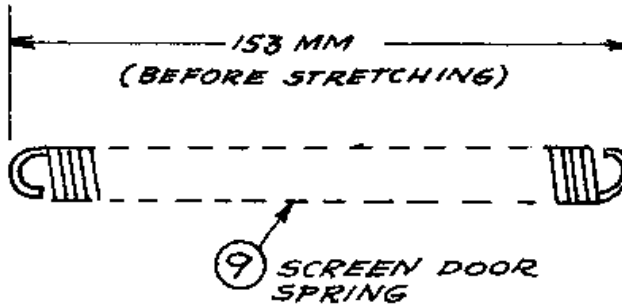


FIGURE 7
MAKE TWO SPRINGS

10. hierro en U, 31mm x 19mm x 8.2cm (1 1/4 " x 3/4 " x 3 1/4 "). Dos son necesitó. Avellane el agujero para la cabeza del tornillo. El vestido parte No. 10 y 11 liso como ellos son las asas.

11. tira de hierro, 2.5cm x 3mm x 8.2cm (1 " x 1/8 " x 3 1/4 "). Se necesitan dos (vea Figures 8 y 14). El taladro y agujero del hilo para emparejar el agujero del tornillo en parte No.

fg8x2320.gif (393x393)

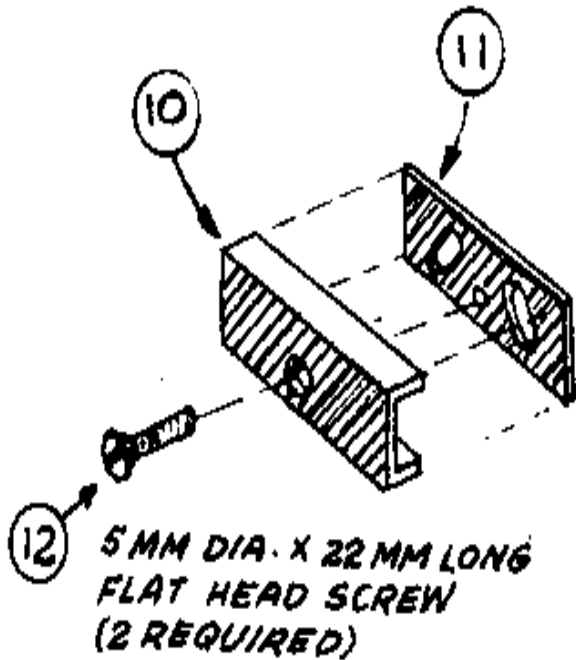


FIGURE 8

10. Haga los barrenos de guía para el ronda

Etiquetas de de que se sueldan al extremo
las palancas, No. 5. Las etiquetas en No.
5 es hecho serrando fuera de un 10mm
3/8 ") la longitud de 10mm (3/8 ")
La diámetro vara y soldadura de bronce él
al extremo del asa así desplegado.

12. Machine atornillan, la cabeza llana, 6mm x 19mm (1/4 " x 3/4 "). Se necesitan
dos. Esto
une No. 10 y 11.

13. vara de acero Apacible, 9mm x 12.7cm (3/8 " x 5 "). Se necesitan dos (la
Figura 9 y 11).

fg9x2320.gif (432x432)

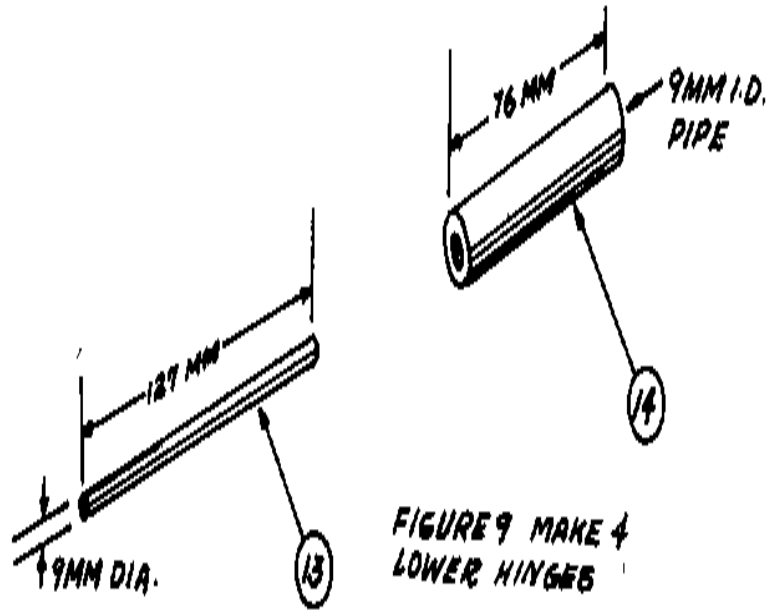


FIGURE 9 MAKE 4 LOWER HINGES

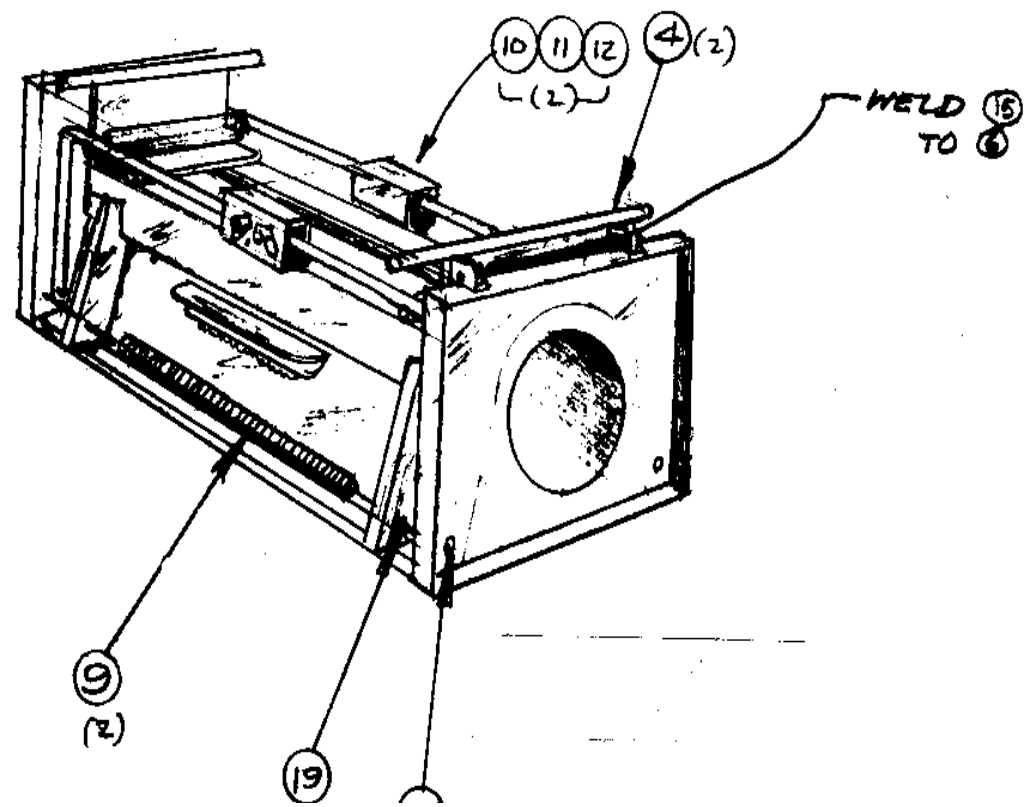
Parts No. 5 son hecho en los pares soldando a los extremos de parte No. 13. Antes de

El soldando, inserción parte 13 en el entuban, No. 14 que se volverán el pivote (después de las No. 14 se suelda al ángulo interior de No. 3). Así nosotros tenemos el Palancas de que abren las puertas.

14. Cañería, 10mm (3/8 "), 7.6cm (3 ") anhelan; se necesitan dos. Ellos forman los pivotes para las palancas.

15. Acere varilla de soldar, 6mm x, 10.8CM (1/4 " X 4 1/4 "). Los extremos son el piso molido y liso. Dos son necesitó (vea Figura 14).

fg14x234.gif (600x600)

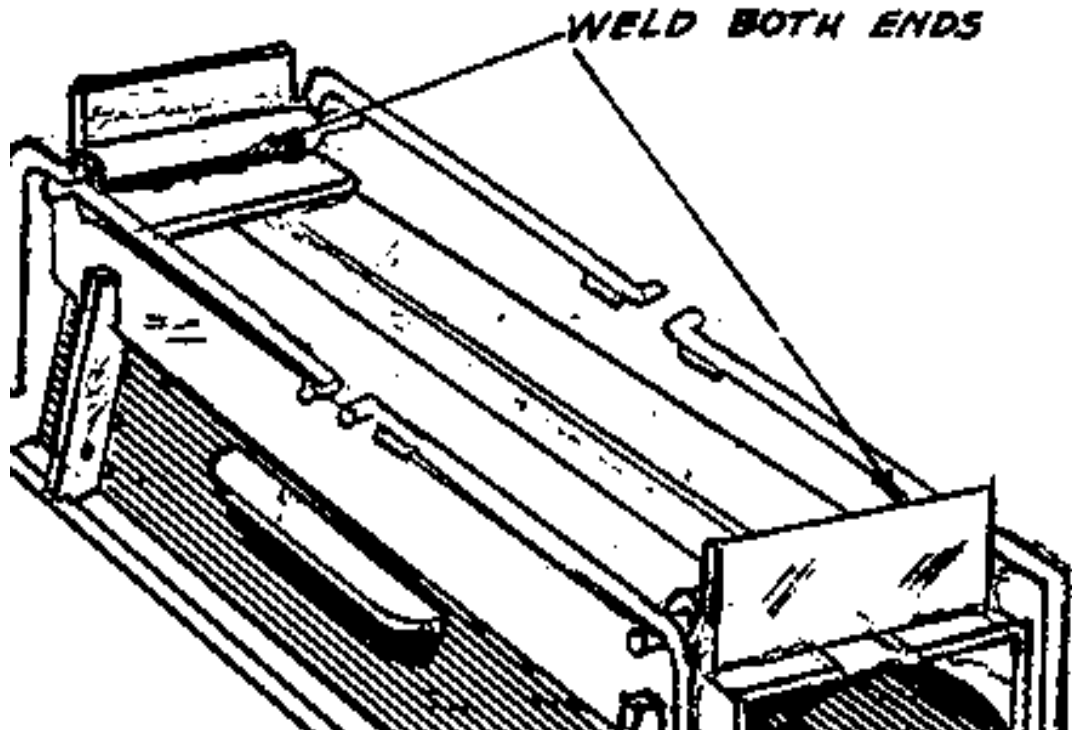


Éstos son los pasadores de articulación para las puertas.

después de que la bisagra agujerea, No. 16, se suelda a parten No. 3, parte No. 15 Se ponen en sitio en el agujerea.

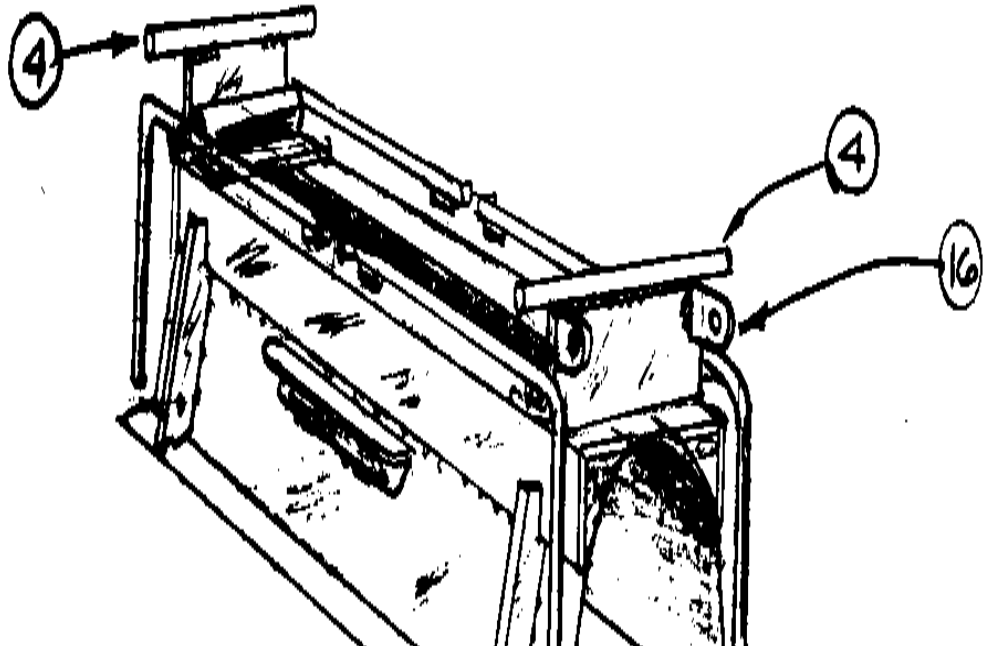
Entonces parte se ponen No. 6, las puertas, en sitio, verificó para la posición exacta y bronce soldó a los pasadores de articulación, No. 15. Esta soldadura se extiende casi el entero distancie entre un agujero del pivote (parte No. 16) y el otro. La soldadura sostiene la puerta al pasador de articulación e impide al pasador de articulación resbalar fuera de el lugar. <vea figura 12>

fg12x233.gif (600x600)



16. bola de acero, 19mm x 2.5cm x 6mm (3/4 " x 1 " x 1/4 ") (vea Figura 13).
Cuatro son

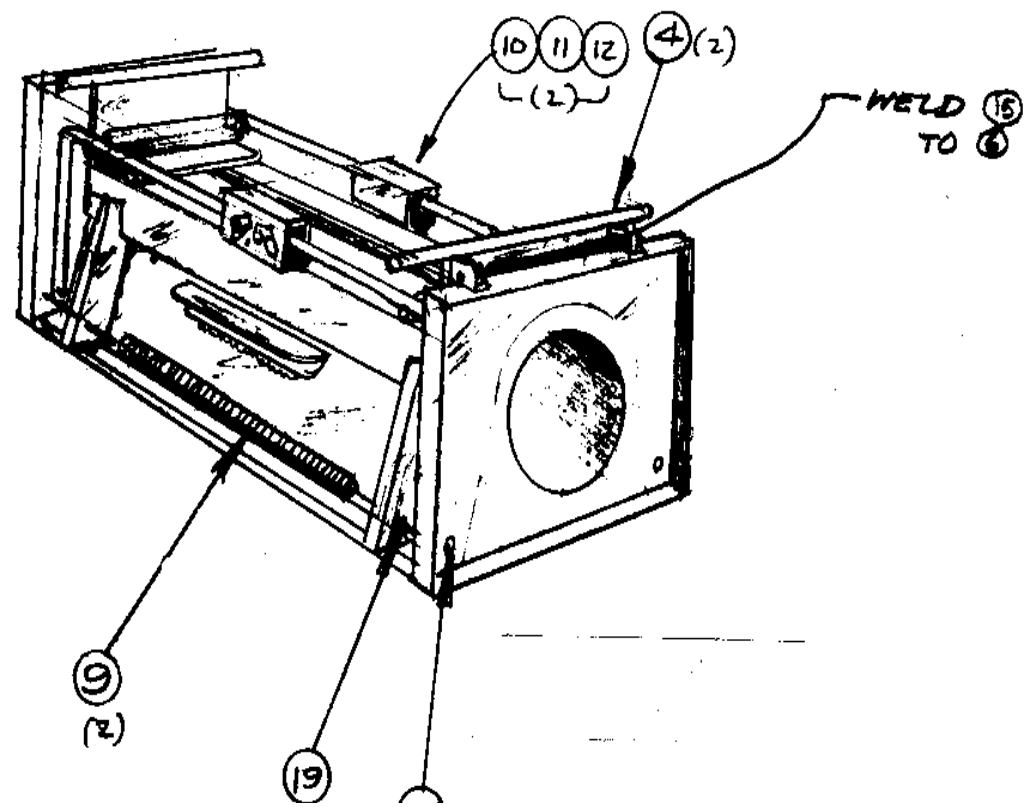
fg13x234.gif (600x600)



necesitó. Aburra 6mm (1/4 ") el agujero para la vara de la bisagra así desplegado. No. 15 pivotes en estos agujeros para hacer las bisagras para las puertas. Se sueldan partes No. 16 para partir No. 3 en la tal posición acerca de sea lejos como al borde exterior de la puerta como posible. Es bueno hacer un ensayo que posiciona de la puerta y parte No. 15 y 16 por soldadura a puntos No. 16 ligeramente antes de soldarlo permanentemente. Entonces él es posible asegurarse que la puerta vaya a estar en el tal lugar que el conducen por tuberías tendrá su posición apropiada.

17. uñas Comunes, 6 penique, con las cabezas fuertes (vea Figura 14). Se necesitan cuatro.

fg14x234.gif (600x600)



Connect la uña a la primavera por un alambre a través del agujero en No. 8. Ponga el alambren a través de los agujeros antes de formar la vuelta del extremo segunda.

18. Pistón, 5cm (2 ") la cañería galvanizada, 40.6cm (16 ") mucho tiempo. (Los 5cm (2 ") la medida es el diámetro interior de la cañería.) Suelde un extremo cerrado por bronce que suelda un disco metal al extremo. Entonces viste ligeramente en el torno, mientras haciendo el dosificó el extremo 0.5mm (1/64 ") menor que el otro. Servirá bien sin El volviéndose, pero será más fácil dado operarlo vistió.

19. Alambre o varilla de soldar, 2mm (3/32 ") para hacer la conexión entre las partes No. 9 y 17 (vea Figura 2 y 14).

fg2x2290.gif (176x353)

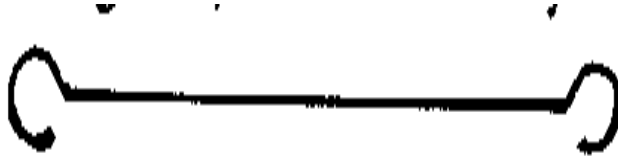
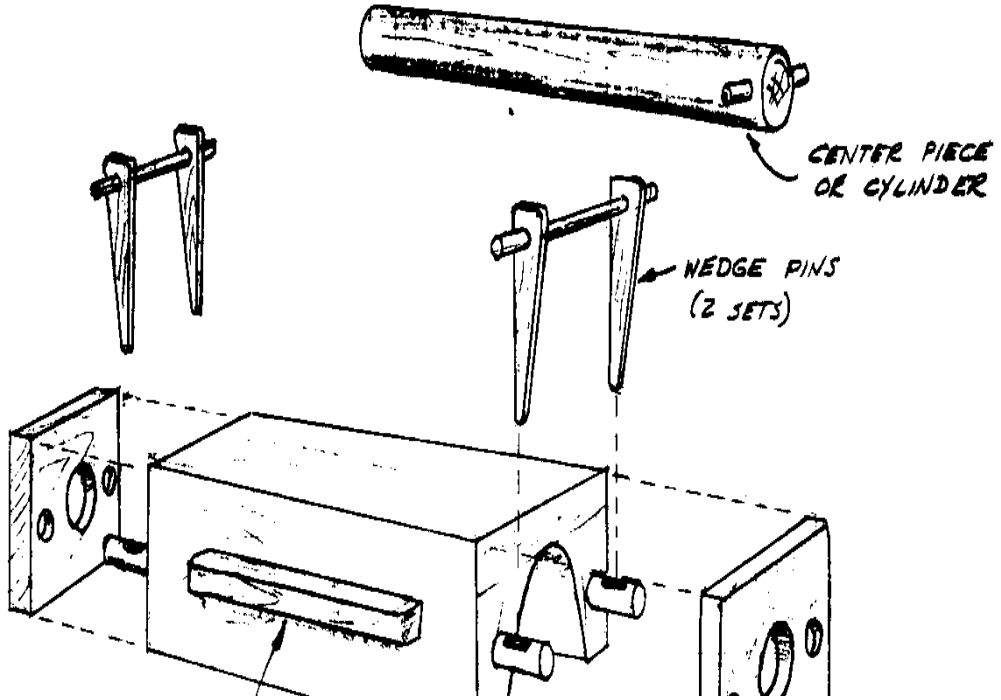


FIGURE 2
SHAPE OF PART NO. 19

Haciendo el Azulejo

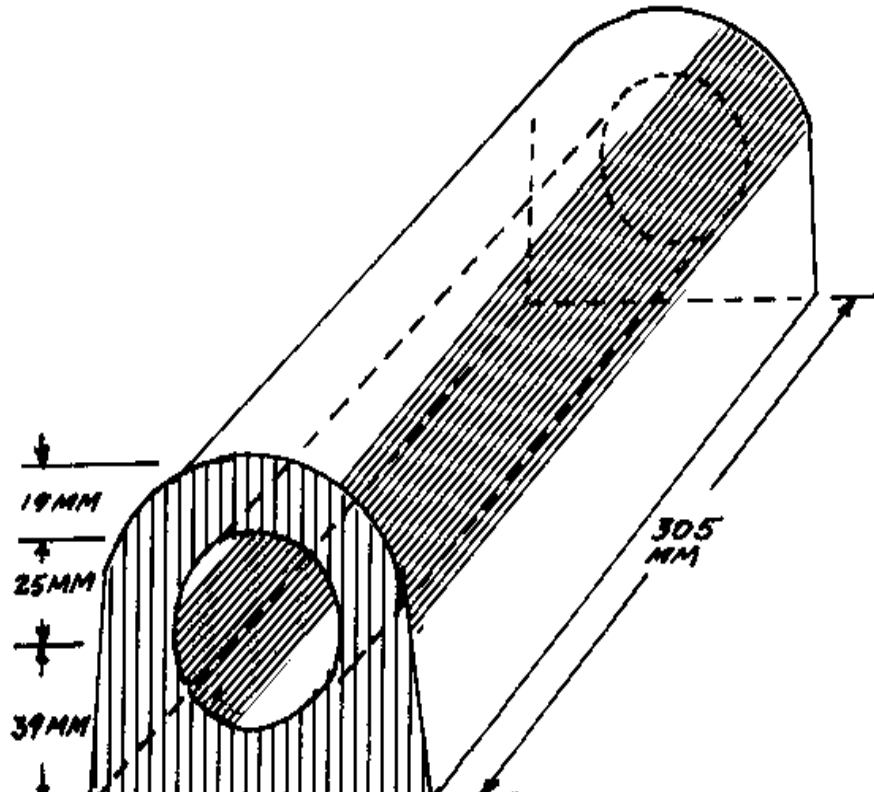
Es posible para un obrero hacer dos azulejos por minuto, aunque un día bueno el trabajo sería 300 o más. El mortero permanece en la forma sólo unos segundos. La mezcla de cemento se apisona en la forma con una atacadera. Entonces la forma es inmediatamente encendido al revés un (ligeramente engrasó) el suelo concreto y vació, dejando el azulejo completado y prepara para empezar su proceso del secado. El mismo general el método puede adaptarse para el machine de azulejo-fabricación de madera en Figura 15 del

fg15x235.gif (600x600)



la entrada precedente. <vea figura 1>

fg1x236.gif (600x600)



Las Herramientas de y Materiales

El Cemento de Portland fresco

La arena limpia, zarandado a través de un 6mm (1/4 ") la pantalla

El agua limpia

El machine de azulejo de Todo-metal

La atacadera metal

La paleta enyesando

El banco de trabajo

Vaya de compras con el suelo de hormigón

Uno (el 11-litro) el cubo

La pala d-manejada (el punto cuadrado)

La azada grande por mezclar el cemento

Una cacerola del polvo fuerte sin una asa.

Los guantes

Haga el azulejo siguiendo estos pasos:

1. Pantalla la arena y extendió fuera 28 litros (1 pie cúbico) en el suelo de la tienda.

Use un 28-litro (1 pie cúbico) midiendo la caja sin un fondo.

2. Cobertor 7 litros (1/4 pie cúbico) el cemento encima de la arena. Mida en la caja,
que lo llena 1/4 lleno.

3. Mezcla completamente con la pala y azada. Vuélvase encima del montón cuatro a seis veces.

4. Cobertor el montón fuera y esparce el agua de la mezcla encima de él. La cantidad de El agua de debe ser ningún más de $2/3$ el volumen de cemento, incluso cualquier agua, en la arena húmeda. La mezcla debe estar tan seca como posible e inmóvil sea plástico.

5. Hechura el lote en el azulejo antes de 45 minutos de tiempo pasa. El cemento pierde su La fuerza de si puso en la forma demasiado anhele después de mezclar.

6. Hartura la forma (sin la cañería) $1/4$ lleno y apisona los extremos con dos golpes con el (enguantó) la mano izquierda. Esto da los extremos perfectos al azulejo.

7. Inserción la cañería y llena la forma del mortero, mientras usando una zambullida de un fuerte desempolvan la cacerola sin una asa.

8. Tamp los lados del azulejo, Haga tres golpes con la atacadera férrica.

9. Hartura la forma de nuevo, con otra zambullida de la cacerola del polvo.

10. Giro la atacadera encima de y condensa el cemento de nuevo. Dé tres golpes con la superficie llana de la atacadera.

11. Uso la paleta para terminar el azulejo. Golpee fuera del sobrante con un golpe y salen que los trowelled de la superficie nivelan con un segundo golpe.

12. Acarreo el azulejo y forma a un lugar dónde el suelo se ha engrasado ligeramente. En que lleva la forma, no toque la cañería.

13. Lugar la forma cuidadosamente en su lado en el suelo y entonces lo inclina rápidamente a un al revés la posición. La vacilación en el medio del acción basculante puede causar el mortero para resultar.

14. Tirón fuera la cañería, volviéndoselo ligeramente primero. Sujete la forma con uno dan. Si la cañería es demasiado dura quitar, puede tener irregularidades y necesidad ser vestido ligeramente en el torno.

15. Disposición la cañería encima de la forma. Esto da un frasco ligero a la forma.

16. que Agarran los lados de la forma con ambas manos, empuje abajo en las

palancas,
que abre los extremos de bisagra, y entonces alza la forma fuera del azulejo. En
alzar
usan acción de la pierna y acción de la cadera. Doblando los codos pueden tirar
un extremo el
azulejan.

17. Licencia el azulejo en su lugar en el suelo durante noche. Rocíe muy
ligeramente con
riegan si empieza a ponerse seco. Secar en esta fase lo estropearían.

18. El próximo día el azulejo puede escogerse arriba agarrándolo a su medio con
el
dan. Apile el azulejo al lado de la tienda aclarar el espacio de suelo de centro
durante otro día de producción. El primer día, apile sólo dos capas alto, como
el azulejo no es todavía fuerte. El segundo día, ellos pueden apilarse tan alto
como
deseó.

19. Cuando los azulejos son un día viejos, es un tiempo bueno para hacer el 45-
grado acaba en el azulejo
que se ha dañado en la fabricación. Aproximadamente 5 por ciento (o más) del
azulejo
hizo necesitará un extremo del 45-grado para el uso en las esquinas rotatorias en
el line del azulejo.

20. Subsistencia el azulejo mojó una semana por lo menos. La fuerza se aumenta

por cada día
que los azulejos se guardan húmedos.

Si usted necesita la instrucción extensa en los principios fundamentales de
hormigón bueno
la construcción, estudie las entradas en el hormigón.

La fuente:

Broncee, J. Oscar. Un Machine por Hacer el Azulejo Concreto para la Irrigación y
Desagüe.

O.T.S. El Equipo de información, Vol. 2, No. 2. Washington, D.C.,: El
Departamento americano de
El comercio, 1961.

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

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

EL PAPEL TÉCNICO #74

UNDERSTANDING EN PEQUEÑA ESCALA
LA IRRIGACIÓN DE SYSTEMS

Por
John À. Chapman

los Críticos Técnicos
el Claude H. Pair
MOHAMMAD SEDIQ
Karl R. Klingelhofer

Published Por

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

Understanding la Irrigación En pequeña escala Systems
ISBN: 0-86619-317-0
[el LENGUAJE C] 1991, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en la Ayuda Técnica

proporcionar un
la introducción a las tecnologías innovadoras específicas de interés a las
personas en los países en desarrollo.
Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar a las personas a
escoger tecnologías que son convenientes
no se piensa que Ellos proporcionan construcción o aplicación las Personas de
details. a su situations.
se insta para avisar VITA o una organización similar para la información extensa
y soporte técnica
si ellos encuentran que una tecnología particular parece satisfacer sus
necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi
completamente por Voluntario de VITA
los expertos técnicos en una base completamente voluntaria. Unos 500 voluntarios
estaban envueltos en la producción
de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente
5,000 horas de su time. el personal de VITA
Patrice Matthews incluido y Suzanne Brooks que se ocupan dado la composición y
diseño, y Margaret Crouch
como el mayor editor y gerente del proyecto. VITA Voluntario Dr. R. R. Ronkin,
jubilado del Nacional
La Fundación de la ciencia, prestó su perspectiva inestimable, como un
voluntario, a la recopilación de técnico
las revisiones, las conversaciones con contribuir a escritores, que revisan, y en
una variedad de otras maneras.

John Chapman es ingeniero agrícola empleado con un fabricante de equipo de irrigación grande.

El Claude Pair, se retirado más atrás más de 40 años con el Departamento de U.S. de Agricultura, es un experto en la irrigación del rociador con la experiencia a lo largo de Asia. Karl Klingelhofer también es un agrícola diseñe con la experiencia extensa en el Lejano Oriente y America. All tres Centrales han sido VITA Voluntarios para muchos years. Eng. Mohammad Sediq es el Presidente anterior de obras públicas para el el gobierno de Afganistán y presentemente se dirige el Programa de la Rehabilitación Agrícola de VITA hacia eso el país.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas que trabajan en los problemas técnicos en countries. VITA en vías de desarrollo ofrece la información y ayuda apuntadas a ayudar individuos y grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un internacional El Servicio de la pregunta, un centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de voluntario técnico consultores; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y los papeles.

UNDERSTANDING LA IRRIGACIÓN EN PEQUEÑA ESCALA SYSTEMS

por VITA el John A. Chapman Voluntario

1. LA IMPORTANCIA DE IRRIGACIÓN

La irrigación es que la práctica de proporcionar el agua necesitada al cropland producir la planta growth. Él puede se use combatir la sequedad ocasional o hacer árido aterriza productive. Cropland puede irrigarse antes de plantar o cuando las cosechas están creciendo. Clearly, una decisión para irrigar requiere el conocimiento de las necesidades de plantas de la cosecha y de condiciones locales, naturales el abastecimiento de agua conmovedor y pérdida.

La irrigación se ha dirigido para los miles de años. En algunas áreas del mundo, las únicas interrupciones ha sido debido a guerra o plaga. Dónde la irrigación fue necesitada y no posible, la tierra tiene vuélvase que el baldío y systems de la irrigación han sido abandoned. Algunas sociedades que dependían pesadamente en la irrigación no sobreviva el system de la irrigación pobre design. De estas experiencias que es claro eso irrigó la agricultura puede sostenerse y un system de la irrigación propiamente diseñados pueden ser necesitado apoyar una sociedad para un periodo largo.

2. COMPONENTES DE UNA IRRIGACIÓN SYSTEM

El alcance de irrigación no se limita a la aplicación de agua al soil. En un sentido más grande, él, los tratos con todos los aspectos de abastecimiento de agua y usa, de la divisoria de aguas al farms. incluye el el plan y construcción de cosas así trabajan ahora como los diques, azudes, y agua los reguladores para el almacenamiento o la diversión de agua, así como el desagüe del subsuelo, reclamación de la tierra, y la economía de las relaciones entre el agua, tierra, y plantas de la cosecha. Este papel da énfasis a prácticas de aplicar el agua al la tierra.

Los proyectos de la irrigación pueden ser grandes o pequeños, pero la balanza no afecta los principios de operation. El componentes importantes o ingredientes de un proyecto de la irrigación son como el follows: las características de la tierra, los tipos de cosechas ser crecido, el agua a ser usada, los tipos de métodos de la irrigación, y proyecte la dirección.

La Tierra

El plan de un proyecto de la irrigación eficaz requiere characteristics. a una comprensión de tierra El la tierra es la fuente principal de nutrientes de la planta. Moreover, sus facciones estructurales le permiten que sostenga el

las raíces de la planta en la posición y permite la planta para resistir erect. Los problemas que ocurren con la tierra son normalmente relacionado a su químico o facciones estructurales. En lugares de dónde hay periodo largos la lluvia pesada (más de 100 centímetro por año), por ejemplo, las tierras normalmente son acidic. que Esto pasa porque la lluvia cayente es ligeramente agria y atravesando la tierra alguno disuelve del agua-soluble los nutrientes, llevando (lixiviando) ellos debajo de la zona de la raíz del plants. Leaching de importante los nutrientes son dañosos plantar el crecimiento, pero puede corregirse aplicando los fertilizantes para restaurar la tierra a un estado más productivo.

Tierras que no se han sujetado a los periodo largos de lluvia son a menudo alcalinas (básico) . La razón es que los electores de la tierra básicos no se han lixiviado, para que la tierra pueda retener las concentraciones altas de los componentes básicos de las piedras de que es derived. UNA concentración alta de por ejemplo, el sodio puede romper el equilibrio químico necesitado para la planta growth. Minor en serio los desequilibrios químicos a veces pueden ser corregidos por las sumas a la tierra, pero los desequilibrios mayores sólo pueda ser reparable al cost prohibitivo.

La estructura de la tierra relaciona al tamaño de las partículas de la tierra que

constituyen la tierra y la manera en que estas partículas se colocan. las tierras Toscas, arenosas tienen la capacidad de agua-tenencia baja (4 centímetros o menos de agua en un uno-metro la capa de tierra) y necesita frecuentemente ser irrigado para crecer la mayoría de las cosechas.

Una tierra con un volumen de arcilla alto puede ser muy productiva y puede celebrar una cantidad considerable de agua que está disponible a la planta (16 centímetro o más por el metro de tierra) . que Este tipo de tierra requerirá a menos pueden aplicarse los ciclos de la irrigación frecuentes y las cantidades más grandes de agua a cada irrigación.

Algunas tierras cuidan apretarse. La Consolidación de reduce el volumen de los poros en la tierra y lo hace difícil para las raíces de la planta para penetrarlo. La Consolidación de también retarda penetración de agua que es aplicado al surface. que normalmente puede corregirse por cultivo mecánico que puede necesitar ser repetido en una base estacional regular.

Las Plantas

Las especies de la planta que serán crecidas pueden dictar el tipo de proyecto de la irrigación que necesita ser installed. la Mayoría de las plantas tiene un requisito de agua inconstante durante su ciclo de vida. En el momento de plantando, la semilla necesita sólo bastante humedad por germination. Initially,

la cantidad necesitada puede sólo esté sobre dos veces el peso de la semilla. However, como las salidas de la semilla que publican los retoños y las raíces, los aumentos de demanda de agua. Cuando la planta alcanza su floración lleno y la fase fructificando, él, normalmente tiene su demanda de agua más alta. que requiere entonces a menos agua hasta maturity. A la madurez de fruta, la planta puede morir (el maíz, el trigo, etc.) y no requiere el agua, o puede ir inactivo y sólo necesite bastante agua para sostenerlo hasta el próximo ciclo reproductor (los árboles de fruta).

El Agua

La cantidad y Calidad de Agua. que La cantidad de agua necesitada en los periodo del uso máximos varía con climático y conditions. geográfico que Una regla aproximada es que la planta extraerá 0.75 centímetro de riego de la tierra cada día. Que es, si el campo de la cosecha es completamente cubierto con el crecimiento de la planta, el campo entero tendrá el agua extraído de él equivalente a una capa de agua 0.75 centímetro deep. Esto estime, junto con otros que son más exactos, predice el requisito de agua mínimo que debe sea considerado cuando el proyecto de la irrigación se diseña.

La calidad del agua también es importante. Un poco de aguas tienen tal un volumen

grande de saits soluble
que ellos no pueden ser used. las pautas Ásperas por estimar la calidad de agua
es como sigue: El agua de lluvia de
eso se cae directamente en la tierra casi siempre es Agua de water. buena que ha
agotado de un campo
donde fue usado para irrigar otra cosecha previamente debe ser tested. El sabor
de agua no es un
la indicación fiable de calidad; deben analizarse muestras del agua en un
laboratorio de agua competente.

Siempre ocurriendo naturalmente el agua contiene algunos disolvieron la bomba de
agua de material. del
conecte con tierra o del desagüe probablemente contiene las sales. Cuando esto se
aplica a la tierra, escoge adicional arriba
salts. soluble que El agua se extrae entonces de la tierra por la planta. que La
planta probablemente hace
no utilice mucho de las sales disueltas. pero se filtra éstos fuera a la raíz.
que El agua limpia es entonces
usado por la planta para crear el nuevo crecimiento, o puede evaporarse en las
Sales de atmosphere. permanezca
detrás en el soil. Si ellos no están alejados, ellos pueden aumentar a un nivel
que da la tierra
incapaz para la producción de la cosecha.

Debido a la perspectiva de acumulación de sal, algunos expertos recomiendan que
tierra que será irrigada
también debe agotarse propiamente. Para algunos proyectos, esta recomendación es

correcta. However,
 esquemas de dirección que lixivian las sales a un nivel debajo de la zona de la raíz son así como eficaz como
 el desagüe guardando las sales bajo el mando. que Cosas así controló la lixiviación es normalmente aplicada con la irrigación
 esquemas que emplean rociador y tecnologías de la goteo-irrigación.

La superficie Water. La fuente de agua debe ser reliable. Unfortunately, la mayoría de las fuentes de agua freática,
 está en el mayor suministro en las fases tempranas en la vida de la cosecha plant. Como la planta se pone más grande, él,
 las necesidades más agua, pero por ese tiempo que el abastecimiento de agua se disminuye a menudo en el flujo
 o disponibilidad.

Se transporta el agua de la fuente al campo por alguna forma de transmisión las Estructuras de structure.
 pueda ser los surcos abiertos (las regueras, cauces), las canalizaciones cerradas (las cañerías), o furrows. rayado que Ellos son a menudo
 caro y y con mano de obra intensiva a la figura. que Algunos de ellos requieren al mantenimiento laborioso.

El abastecimiento de agua por un arroyo puede entregarse a menudo a un campo que usa sólo la ayuda de gravity. UN
 el método común es construir un dique de desvío pequeño por el stream. que la Mayoría del agua quiere
 fluya encima del dique y continúa fluyendo río abajo. que UNA parte pequeña del

agua se desviará en un surco dónde fluye en la misma dirección como el arroyo, pero declives en la elevación más despacio que el stream. Después de alguna distancia, el nivel del arroyo será muy más bajo que el agua en el surco de diversión que fluye en el mismo direction. general A ese punto, riego de la diversión puede dirigirse al campo para el uso. La estructura y la transmisión debe protegerse de los diluvios, animales excavando salvajes, y vegetación que pueden causar el daño.

Water. molido UNA fuente fiable de agua subterránea de bueno-calidad puede ser útil para la irrigación. Here es las preguntas que necesitan ser contestado: lo Hace proporcione bastante agua para encontrarse la demanda de ¿el crop? la calidad del agua Es conveniente para la aplicación? Son el coste de conseguir el ¿el agua y manteniendo la fuente económico en el contexto del proyecto?

Si todas estas preguntas se contestan por " sí, " entonces el agua subterránea puede ser la fuente de abastecimiento buena. En una área dónde poco es conocido sobre el water-bearing la capa subterránea de que el el agua será bombeada, puede ser necesario taladrar varios pozos de análisis para localizar el sitio bueno para un well. después de que el pozo de análisis se instala, debe ser prueba bombeada

arriba para a 24 horas asegurar que él sostenga un flujo adecuado.

El recorte de perforación o excavando de un bien debe hacerse por alguien que está familiarizado con construir los pozos del mismo tamaño y capacidad en el misma área. que se usan Varias técnicas haciendo los pozos. Cada uno se satisface a una aplicación particular. Los equipos para bien construcción pueden ser tan simple como una pala o tan complejo como una perforación por rotación inversa rig. intentan afianzar el equipo localmente disponible eso es bien conveniente para el tipo de necesitó.

2. TÉCNICAS DE LA IRRIGACIÓN

Las técnicas normalmente usadas por distribuir el agua de la irrigación dentro de un campo son el diluvio (la " superficie ") e irrigación del surco, irrigación del rociador, y la irrigación de volumen baja; cada uno tiene sus ventajas.

El diluvio e Irrigación del Surco

Este método es la forma más vieja de irrigación; involucra la descarga directa de agua a la baja frecuencia de una estructura de la transmisión (el surco lateral) al land. La distribución de agua encima del la tierra se logra por la gravedad. Esta técnica generalmente no es tan eficaz

como otros porque el agua
cuela más lejos en la tierra al punto dónde se descarga primero a la tierra.

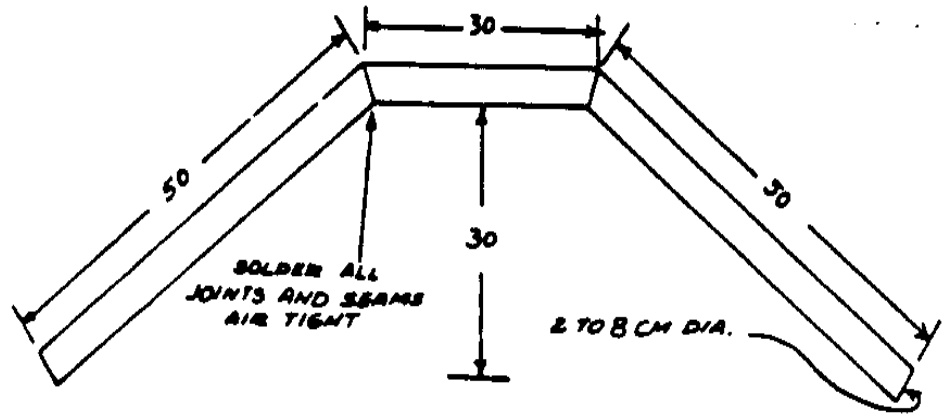
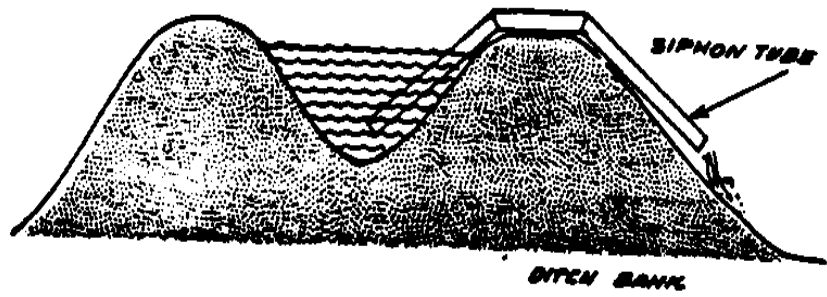
La eficacia puede aumentarse con reuse hoyos y bombas, u ola irrigation. En cada caso un
el uniforme y nivelado o inclinándose el campo suavemente se requiere. Los diques de desvío de en los arroyos, la diversión surca,
y la distribución de diluvio de agua puede ser involucrada. a que Más campos requieren algún trabajo de tierra
hágales nivelar bastante ser usado. Once instaló, estos systems requieren. la inversión de capital pequeña.
Su funcionamiento puede ser con mano de obra intensiva, pero el costos de mano de obra puede reducirse por métodos descritos debajo.
El conocimiento de funcionamiento requiere experiencia y educación.

Pueden usarse los tubos del sifón para traer el agua en un surco lateral y hacia un field. El agua primero
los flujos en un surco lateral al extremo alto del field. El nivel de agua se mantiene bastante íntimo
a la cima del furrow. plástico Pequeño o los tubos aluminios que han estado torcido en un U " parcial "
la forma tiene un extremo puesto en el agua. que El otro extremo se pone en un surco que se inclina que se extiende hacia abajo
por el field. Sifón acción entonces los movimientos el agua del surco superior en el uno debajo de.
Los tubos pueden ser de varios tamaños; un tamaño común es 2.5 cm. Si más agua se necesita en un surco,

más tubos o un tubo más grande pueden usarse.

<Figura 1>

19p04.gif (486x486)



La cañería de Gated se usa en algunas granjas. Con este system el agua se bombea en una tubería y se lleva al field. Al campo hay cañerías que tienen las aperturas en ellos a los intervalos entre el las filas de cosechas.

Quizás la forma más vieja de abastecimiento de agua es el surco lateral pequeño, abrió y cerró por el regador que usa una pala para estropearse la pared del surco para que el agua puede correr hacia el field. Aunque esta tecnología primitiva es raramente eficaz, funciona en ciertas situaciones.

La Irrigación del rociador

Cuando se entrega el agua al campo bajo la presión, puede depositarse en la tierra en muchos diferente ways. Uno de estas maneras es la distribución automática por los rociadores. que El agua se descarga en el aire y se cae a la tierra en una llovizna fina, similar al otoño de rain. manso La descarga presione a la boquilla del dispositivo del rociador normalmente está entre 1.5 y 5 atmósferas (el atm) . Esto el tipo de irrigación requiere más energía que la irrigación de diluvio, pero es más versátil desde que puede ser usado en slopes. Moreover empinado, uno puede irrigar fácilmente por las

aplicaciones ligeras frecuentes. No más el agua debe proporcionarse que la zona de la raíz de la planta enlata retain. El coste de equipo importante es comparativamente alto, pero se compensa un poco porque el cost de preparación de la tierra (por ejemplo, la nivelación) es menos comparado para inundar la irrigación.

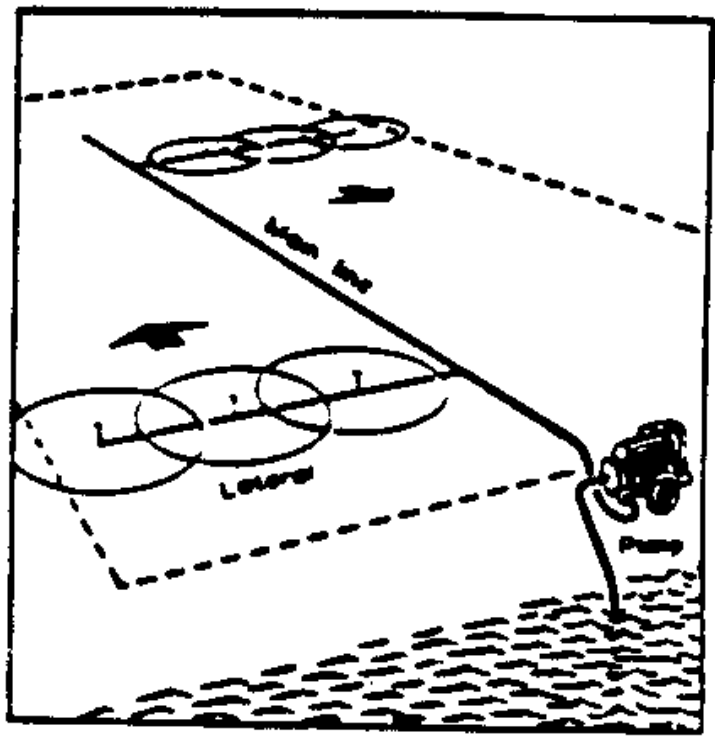
Pueden usarse los dispositivos grandes, móviles para automatizar las áreas continentales grandes totalmente, entre ellos el pivote central, lineal, y bobina units. las unidades del pivote Centrales proporcionan el agua al centro del campo a que apunte el agua fluye en una tubería larga apoyada sobre la tierra a a a 50 - para 60-medir los intervalos en carts. móvil Las carretas mueven la tubería sobre el punto de giro dónde el agua es introduced. a Los movimientos de la tubería les gusta el minuterero de un reloj alrededor del campo. que Estas unidades son capaz para cubrir campos pequeños de 4 a 5 hectáreas (el ha) y campos grandes de encima de 200 ha. que Ellos cruzan las cuestas de a a 25 o 30 por ciento. Con el plan apropiado, las unidades casi pueden automatizarse totalmente; uno la persona propiamente especializada puede irrigar encima de 1000 ha fácilmente sin la ayuda.

Se irrigan a menudo campos rectangulares de tamaño suficiente con units. lineal que Éstos son, en vigencia, hecho de los componentes de la unidad del pivote central. Ellos viajan de un lado

a otro y pueden irrigar el campo entero cuando ellos mueven. Ellos pueden irrigar los campos con las cuestas de 5 por ciento y pueden automatizarse, pero requiere sobre dos veces tanta labor como las unidades del pivote centrales.

<Figura 2>

19p05.gif (486x486)



Un regador de la bobina está montado en un rodillo, o un remolque que se ata a una manga que proporciona el agua. Cuando el agua es aplicada, la manga es en forma de espiral a en la bobina de la manga; la manga y la bobina es bastante fuerte y requiere una carretera estable. que Las unidades también pueden requerir a la presión hidráulica entre 5 y 10 atm. como consecuencia del requirement, de presión devanan generalmente se consideran las unidades los consumidores altos de energía.

La Irrigación del bajo-volumen

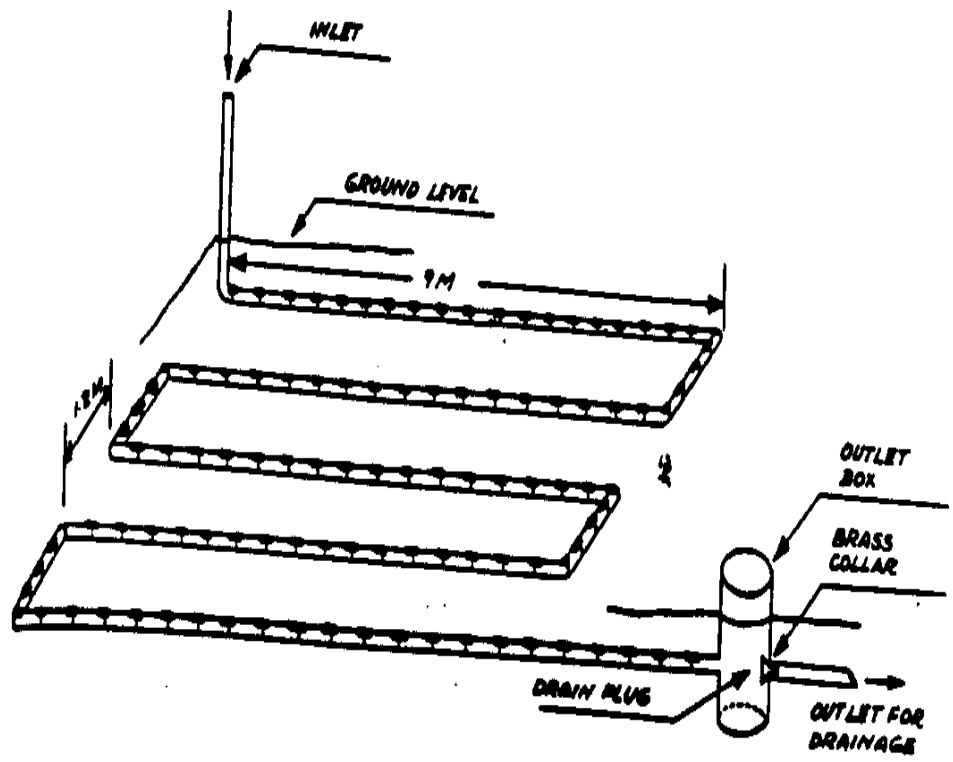
La irrigación del bajo-volumen (también llamó " la irrigación " de goteo) es una relativamente reciente técnica desarrollada para las áreas con el abastecimiento de agua bajo. que El agua se entrega al campo bajo una presión de 1 a 2 atm. Él es entonces distribuido a través de los tubos de plástico pequeños y se descarga a la tierra a través de los huecitos (los emisores) muy cerca de la planta, o sobre o debajo de ground. El rate de descarga es bajo y pueda ser sólo un goteo firme en lugar de un arroyo. que Esta técnica probablemente usa riegan más eficazmente que cualquier otro.

Gotee el equipo de la irrigación normalmente es bastante caro a install. que Su uso requiere al agua filtrada para que no

los emisores se estorban; el crecimiento del algal también puede tapar them. que
La tierra tiende a ponerse salina
donde las zonas húmedas y secas de la reunión de la tierra. Even con estos
problemas, sin embargo. las ventajas
de irrigación de goteo es evidente, y el método se prefiere a menudo para las
cosechas del árbol.

<Figura 3>

19p06.gif (486x486)



3. AND ARTERO QUE MANEJA EL PROYECTO

Deben diseñarse los proyectos de la irrigación en una Topografía de basis. sitio-específica, el tipo de la tierra, la profundidad de la tierra, el abastecimiento de agua, condiciones climáticas, y tipos de cosechas crecidos que todos difieren del sitio a site. Here son los factores a considerarse que para diseñar un proyecto:

- * la cantidad de agua que la tierra contiene su zona de la raíz a que puede estar disponible para la planta usan;

- * la cantidad de agua las plantas necesitan producir las cosechas; y

- * la cantidad de agua que se espera como la lluvia durante la estación creciente.

- * riegan la calidad: las cantidades de materiales disueltos en el agua respecto a las necesidades de la cosecha.

- * el respurces de disponible instalar y mantener el system.

Asumiendo la tierra a ser saturada antes de plantar la cosecha, entonces agregando la lluvia durante el la estación creciente, uno predice aproximadamente cuánta agua está disponible

crecer los crop. Subtract
esto del agua necesitada por la cosecha para establecer la cantidad aproximada de
agua para ser
proporcionado por irrigation. Alternatively, una demanda de la irrigación puede
planearse proporcionar todos el
agua necesitada por el crop. Esto permitirá a las plantas sobrevivir una poco
frecuente sequedad.

Después de determinar la cantidad de agua necesitada por la cosecha, uno define
la fuente de agua entonces
y asegura que es adecuado encontrarse la demanda.

El próximo paso es determinar cómo distribuir el agua en el fields. UNA carta
topográfica áspera
debe hacerse de cada sitio a ser irrigado. La elevación y situación del pariente
del abastecimiento de agua
al sitio debe determinarse si no es conocido. Deben hacerse Soil y análisis de
agua determinar
su conveniencia para la irrigación. Finally, un diseñador de la irrigación
competente debe reparar cualquiera
plans. Esto puede parecer bastante restrictivo o caro,
pero las decisiones en la irrigación no son matters. triviales, a corto plazo
Ellos involucran un compromiso mayor
de recursos.

Empezando con un plan cuidadoso, uno puede construir a menudo un proyecto de la
irrigación completo con local

la labor inexperta y los materiales localmente disponibles. por ejemplo, si el proyecto es muy pequeño, una diversión, el dique puede construirse poniendo las piedras en un arroyo. Hand los shovelling pueden construir una diversión el canal, laterals de la distribución, o una distribución del campo system. que El diseñador necesita saber qué materiales y las habilidades están disponibles en el sitio.

Es esencial discutir el proyecto temprano en la fase de la planificación con aquéllos que deben usar y deben mantener it. Later, los usuarios deben entrenarse en su cierre estacional apropiado y mantenimiento.

Más systems de la irrigación se agotan, se reparan, y se limpian después de la cosecha ha sido harvested. Esto es la oportunidad dado quitar las ruinas, las goteras de la reparación, y hace las mejoras sin la cosecha conmovedora production. Más systems de la irrigación necesitan el mantenimiento del fuera de temporada. Design del proyecto debe incluya funcionamiento, el horario de mantenimiento, y entrenando.

Cuando el system de transmisión de agua se usa por varias personas, los problemas serios pueden levantarse distribuyendo el agua en una base oportuna a todos ellos. Aquéllos en el mando deben asegurar eso las prioridades y las reglas son establecidas que todos o los usuarios entienden y qué puede darse fuerza a.

LAS REFERENCIAS DE

Hay muchos libros buenos para aquéllos que desean repasar el plan las técnicas y ha detallado los datos más. que Algunos de éstos se usan por ingenieros y científicos de la tierra y puede parecer complejo, pero los principios son relativamente simple. que Estos libros deben ayudar entendiendo las condiciones usaron en esta discusión y ayudan satisfacer intereses que van más allá de él.

R. M. HAGAN, H.R. Alojé, y T. W. Edminster (el eds.), Irrigación de Lands. Madison Agrícola, Wisconsin: la Sociedad americana de Agronomía, 1967.

V.E. Hansen y G.E. Stringham, los Principios de la Irrigación y Prácticas, 4 ed. Nuevo York: Wiley, 1980. ALSO: O.W. Israelsin y G.E. Stringham, Principios de la Irrigación y Prácticas [en el árabe], 4 ed. Nuevo York: Wiley, 1984.

El Claude H. Pair (el ed.), Irrigación, 5 ed. Arlington, Virginia, : La Asociación de la Irrigación, 1983.

Glenn O. el Schwab et al. (el eds.), la Tierra e Ingeniería de Conservación de Agua, 2 ed. Nuevo York: Wiley, 1981.

La Peter Stern. La irrigación de la Balanza pequeña. las London: tecnología intermedia Publicaciones, 1979. que Esto es una fuente de información excelente para el non-expert por diseñar e instalar en pequeña escala el systems de la irrigación.

También Vea:

El Manual de Tecnología de pueblo, Margaret Crouch y Len Doak, el eds., Arlington, Voluntarios de Virginia:, en la Ayuda Técnica, 1988. El agua y secciones de agricultura de esto para guiar contienen mucha valiosa información sobre la construcción de una variedad de tierra-nivelar los instrumentos, el abastecimiento de agua y diversión, y las bombas simples.

==
== ==

EL PAPEL TÉCNICO #66

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

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

EL PAPEL #38 TÉCNICO

UNDERSTANDING LAS COSECHAS DE LA LEGUMBRE

Por

Dr. Carl S. Hoveland

los Críticos Técnicos

Dr. Janice Coffey

el James À. Duque

Dr. Martin L. Price

Donald R. Sumner

Published Por

VOLUNTEERS EN EL SOPORTE TÉCNICA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500, Arlington, Virginia 22209 EE.UU.

TELEPHONE: (703) 276-1800, FAX: (703) 243-1865

TELEX: 440192 VITAI, CABLE: VITAINC,

Internet: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, BITNET,: EL VITA@GMUVAX DE

Understanding las Cosechas de la Legumbre

ISBN: 0-86619-250-6

[el LENGUAJE C] 1985, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico

La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo. Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó Betsey Eisendrath como editor, Suzanne Brooks que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como gerente del proyecto.

El autor de este papel, VITA Voluntario Dr. Carl S. Hoveland, es Profesor de Agronomía en la Universidad de Escuela de Georgia de La agricultura en Atenas, Georgia. Los críticos también son VITA volunteers. Dr. Janice Coffey es un profesor con el Departamento de Ciencia en la Escuela de San Mary en Raleigh, Carolina del Norte. El James À. Duke es el Líder de la Investigación para los Recursos de Germplasm El laboratorio del Departamento de Estados Unidos de Agricultura en Beltsville, Maryland. Dr. Martin L. Price es el director ejecutivo de ECO, Inc. --Las Preocupaciones educativas para la Organización de Hambre, localizado en el Fuerte Norte Myers, Florida. Donald R. Sumner es un

Profesor de Patología de la Planta en la Universidad de Georgia en Tifton, Georgia.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. las ofertas de VITA

la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un el centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING LAS LEGUMBRES

por VITA Carl S. Hoveland Voluntario

LA INTRODUCCIÓN DE I.

Los dos grupos de plantas de mayor importancia a la agricultura mundial es los céspedes (como el maíz, trigo, arroz, el sorgo, el mijo de la perla, la caña de azúcar, y céspedes de forraje) y legumbres (como los guisantes, los frijoles, las sojas, la alfalfa, los tréboles, el cowpeas). Las Legumbres de son sumamente importante debido a la calidad nutritiva alta del las semillas para el humano y la comida animal y de la planta entera para el alimento del animal rumiante, y debido a su habilidad dado arreglar

atmosférico

el nitrógeno en una forma utilizable por las plantas, reduciendo así el la necesidad para el fertilizante de nitrógeno.

Las legumbres eran crecidas por las civilizaciones antiguas en China, Europa, el Medio Oriente, y Central y Sud América. However, era no hasta los tardes 1800s en Alemania que fue entendido cómo bacterias que crecen en la asociación con las legumbres podrían lograr el la tarea notable de nitrógeno atmosférico colectivo y haciéndolo disponible para otras plantas crecientes.

Las legumbres se usan principalmente como

- o forma grano para el humano y la comida animal;
- o forrajean para el ganado, ovejas, camellos, cabras y conejos;
- o el oilseeds de (sobre todo las sojas y cacahuetes); y
- o el estiércol verde para mejorar el rendimiento de otras cosechas en La rotación de systems.

Aunque las legumbres son extensamente crecidas a lo largo del mundo, hay una gran oportunidad para el uso extendido, sobre todo en los trópicos y subtropics dónde al fertilizante de nitrógeno está le faltando y proteína la deficiencia es un problema serio en el humano y populations. animal

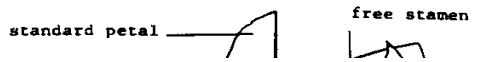
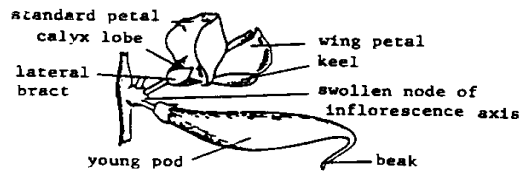
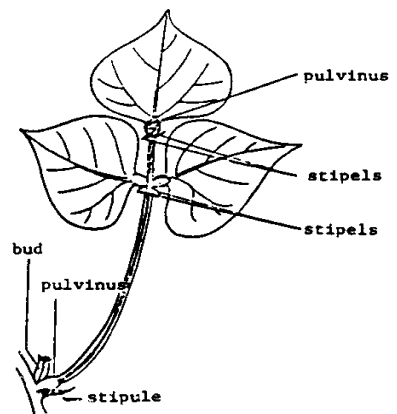
La legumbre que el nombre familiar, Leguminosae, se deriva del término legumbre que es el nombre de la fruta (a menudo llamó una vaina) la característica de este grupo de plantas. UNA legumbre es una fruta que contiene una sola fila de semillas y descansos abierto a lo largo de las costillas de

las Legumbres de pod. pueden ser los anuarios (completando su ciclo de vida en un año) o las perennials. Legumbre especies varían grandemente en otro las Hojas de respects. pueden estar compuestas o los Tallos de simple. varían en la longitud, tamaño, bifurcación, y woodiness. la Mayoría de las legumbres tiene las palmadita-raíces.

La mayoría, pero no todos, tenga nitrógeno-arreglando bacterias asociadas con sus Flores de roots., a menudo brillantemente coloreado, también varíe, pero el tipo más común tiene cinco pétalos en cada flower.

Las flores son a menudo en racimo en las cabezas densas como adelante blanco o rojo clover. Figure 1 muestras las hojas, estructura de la flor, y fruta

09p02.gif (600x600)



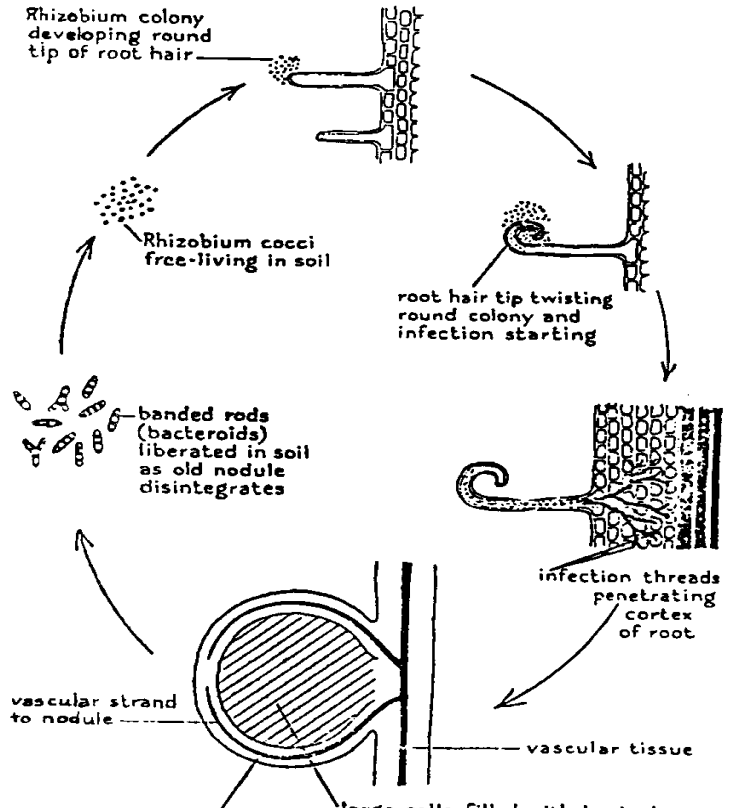
la vaina del haba jacinto (el lablab de Dolichos), una legumbre común.

Hay encima de 11,000 especies de legumbres en el mundo. Ellos incluyen los arbustos tropicales (el índigo), árboles (la langosta y mesquite), las vides (el kudzu), e hierbas (el trébol y vicia). la Mayoría del económicamente las legumbres de estación de fresco importantes, como los tréboles, los guisantes, los altramuces, la vicia, y alfalfa, originaron en el mediterráneo y Las medio Sojas de area. Orientales, lespedeza, frijol aterciopelado, y adzuki el frijol es nativo a China. varios pulsos como la paloma el guisante, guar, frijol alado, y frijol del mung son nativos al Sudeste Asia. Cowpeas y haba jacinto son nativas al Cacahuete de Africa. o la chufa, la lima y el frijol común, el centro, trébol del tictac, el stylo, y muchas otras legumbres tropicales son nativas a Central y Sur América.

LA FIJACIÓN DE NITRÓGENO

La mayoría de las legumbres tiene la única capacidad dado arreglar el nitrógeno atmosférico y lo hace disponible para el crecimiento de la planta. Las Bacterias de del género Rhizobium infectan los vellos de la raíz de arbolillos de la legumbre, mientras causando el la formación de un hinchazón en la raíz. Este hinchazón se llama un nodule. que El proceso se muestra en Figura 2. Las bacterias del nódulo

09p04.gif (600x600)



tome su energía de la planta de la legumbre que a su vez recibe nitrógeno que ha sido fijo (hizo disponible por las bacterias). Esta habilidad dado arreglar el nitrógeno permite la planta para encontrarse su nitrógeno

las necesidades igualan cuando ensucia el nitrógeno está limitado. Esto mutuamente

la sociedad de beneficiencia se llama la fijación de nitrógeno. que pasa cuando las bacterias causan el nitrógeno para combinar químicamente con el hidrógeno para formar el amoníaco, y finalmente los aminoácidos y planta las Legumbres de protein. son sumamente importantes en la agricultura debido a su proteína alta satisfecho y su independencia de nitrógeno de la tierra los recursos.

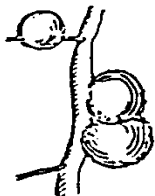
Los nódulos nitrógeno-arreglando eficaces pueden identificarse fácilmente por su color rojo luminoso cuando rebanó abierto con un cuchillo. Las Legumbres de también puede infectarse con nódulos del non-nitrogen-fixing que faltan el color. rojo En este caso, la fijación de nitrógeno no tomará el lugar a menos que la planta se infecta con la tensión apropiada de las bacterias.

La asociación entre las especies de la legumbre y la tensión del rhizobial es a menudo favorablemente specific. Una tensión bacteriana puede infectar el system de la raíz y producto los nódulos eficaces en un grupo de las legumbres pero no en las legumbres de otra especie. por ejemplo, rhizobia que son eficaz en la soja no son eficaces adelante alfalfa. Even dentro de las especies del trébol, cierto rhizobial las tensiones son específicas a una especie del trébol. Muchas legumbres

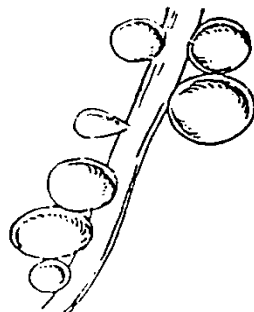
tropicales

también tenga las tensiones bacterianas específicas. Figure 3 muestras la raíz

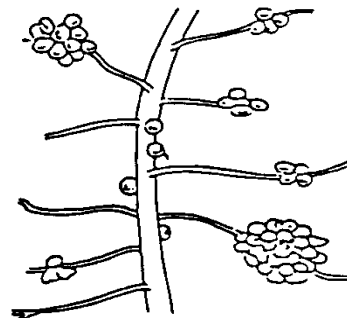
09p05.gif (600x600)



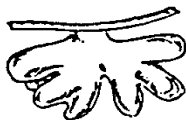
SOYBEAN



COWPEA



BERSEEM CLOVER



GREEN PEA



PEANUT



HORSE BEAN

los nódulos asociaron con ciertas legumbres representativas.

Cuando la tensión apropiada para un especies de la legumbre particulares no es presente en la tierra, es esencial inocular la planta con esta tensión agregando el rhizobial específico fatiga a la legumbre sembre a plantar.

La inoculación exitosa de semillas de la legumbre depende adelante varios los factores:

1. que La tensión del rhizobial apropiada se aplica a la legumbre sembró a planting. que los inoculants Comerciales pueden estar disponibles en las mezclas turba-basadas.
2. Las bacterias son sensibles al calor, para que los inoculum deben se guarde en un lugar frío hasta usó.
3. UN jarabe o la mezcla de melaza-agua debe usarse para humedecer la semilla antes de aplicar el inoculum. Esto sostiene el El inoculum de en la semilla.
4. las condiciones Calientes, secas después de plantar matarán muchos de el bacteria. Planting en la tierra húmeda o simplemente antes de llueven mejorará supervivencia de las bacterias grandemente. Pelleting la semilla con la encía árabe y los inoculum quieren también mejoran la supervivencia en las tierras calientes, secas.

5. la Mayoría de las especies de legumbre de non-tropical requiere cal adecuada o calcio en la tierra para el rhizobia para sobrevivir e infectar la legumbre plant. Tropical Las especies de son generalmente más tolerantes de acidez de la tierra.

III. EL CULTIVO DE LA LEGUMBRE EXITOSO

LOS REQUISITOS CLIMÁTICOS

Deben adaptarse las especies de la legumbre a las condiciones de tiempo locales, aunque la irrigación puede compensar para las Legumbres de rainfall. insuficientes

como el trébol blanco o rojo se adapta el mejor a las regiones donde la temperatura permanecerá moderada durante el periodo de growth. activo que Otras legumbres, como la alfalfa, pueden resistir la temperatura atmosférica alta proporcionó que las tierras no son anegadas. Las especies tropicales como el índigo, los centros, y stylo son tolerantes de temperatura alta y la humedad alta. En las regiones dónde el clima es apacible y mojó en invierno, y caliente y seca en verano, las legumbres de la fresco-estación anuales como el arrowleaf, tiña de carmesí, subterráneo

los tréboles, o los guisantes están bien preparados. En los climas tropicales con los veranos húmedos y los inviernos secos, anuarios de verano como la soja, los cowpeas, cacahuets, o guisantes de la paloma pueden ser deseables.

ENSUCIE LOS REQUISITOS

En los países desarrollados, las tierras son modificadas generalmente encalando y fertilización para crecer una legumbre particular con éxito.

Alfalfa que es intolerante de acidez de la tierra requiere a menudo las aplicaciones pesadas de lime. Otras legumbres como el cowpeas, rojo el trébol, sojas, y el trébol subterráneo son más tolerantes de ensucie acidity. que las legumbres Tropicales son generalmente bastante tolerantes de

ensucie los Cacahuetes de acidity., tolerante de acidez de la tierra, requiera el calcio adecuado en la zona de la tierra dónde florece las clavijas de la forma.

El lespedeza de Sericea es muy tolerante de acidez y del tóxico aluminio encontró a menudo en las tierras tropicales.

Las tierras tropicales, además de ser ácido, son a menudo muy bajas en fósforo; donde los fertilizantes no están prontamente disponibles o son demasiado caro, puede ser necesario escoger una legumbre que es tolerante de niveles bajos de fósforo. Porque el potasio bajo los niveles también a menudo el límite el crecimiento de legumbres, la fertilización puede sea los elementos en traza de needed. como el boro, manganeso, cinc, o el molibdeno también puede necesitarse en el quantitites pequeño.

Los pobres ensucian el desagüe puede restringir el oxígeno disponible a la planta

roots. que Este problema aumenta a la Selección de temperatures. superior de especies de la legumbre tolerante de desagüe pobre esto puede superar el problema a alguna Fresa de extent. y los tréboles del ladino son

tolerante de desagüe pobre mientras la alfalfa, trébol rojo, y rojo los tréboles requieren la tierra bien-agotada.

LA DIRECCIÓN DE AND DE ESTABLECIMIENTO DE LEGUMBRES

Es esencial seleccionar un especies de la legumbre adaptadas al el clima particular y tierra. Even cuando esto se hace, los fracasos pueda ocurrir durante el periodo del establecimiento crítico. lo siguiente la lista de control puede ser útil determinando la causa de fracaso.

1. Fracaso de semilla para germinar en la tierra.

o la semilla Muerta. La Germinación de rechaza en la semilla vieja. Poorly guardó que la semilla aumenta el problema.

o el semillero Seco. Las Semillas de tienen un requisito de agua alto para germination. que UN semillero bien-preparado proporciona bien El tierra-semilla contacto y puede ayudar rodeando el sembró con la humedad suficiente por la germinación de la semilla.

o la semilla Dura o inactiva. que Muchas especies de la legumbre tienen difícilmente seedcoats. Éstos no germinarán a menos que el seedcoats Se rascan o scarified para permitir el agua a penetrate. Este problema es particularmente serio en muchos pequeño-sembraron las legumbres como el trébol del arrowleaf o La vicia de , y en muchos trees. (las Semillas pueden ser los scarified por

que los da volteretas en un recipiente con arena del curso.)

o la temperatura Desfavorable. las especies de legumbre de estación Calurosas como las sojas, cowpeas, cacahuets, y trébol del alyce tienen un requisito de temperatura superior que la estación fresca Las especies de como el ladino, rojo, y tréboles del arrowleaf, o alfalfa.

o Soil-borne los patógenos. Los Hongos de y bacterias pueden pudrirse sembra.

2. emergencia Temprana failures. (La semilla germina pero falla a surgen de la tierra.)

o Overly que planta profundamente. Small-seeded las legumbres como Ladino de o el trébol blanco no deben plantarse más de 1 a 2 centímetros deep. En el contraste, grande-sembró Las legumbres de como las sojas, los cacahuets, guisantes, o frijoles pueden se plante más profundamente.

o Soil que encostra. Éste es a menudo un problema en alto Las temperatura áreas de los trópicos y subtropics dónde ensucian que la materia orgánica es físicamente mismo low. La corteza previene emergencia del seedling. Adding orgánico A les importa a la tierra o proporcionando un pajote pueden reducir el que encostra el problema.

o los Insects. Insectos pueden destruir arbolillos, sobre todo, aquéllos de legumbres pequeño-sembradas plantadas en los céspedes de césped. puede ser necesario aplicar los insecticidas para el mando de grillos y otros insectos en los céspedes de césped.

o Extremes de temperaturas. las temperaturas Sumamente altas o heladas pueden matar los arbolillos de la legumbre pequeños.

o Soil-borne los patógenos. Los Hongos de , bacterias, o nematodos puede matar las semillas germinadas antes de la emergencia.

3. fracasos de fase de arbolillo Tempranos.

o Soil la fertilidad acidez, baja, o pobre físico condiciona.

o Insectos o enfermedades.

la o Sequedad.

o el nodulation Pobre de raíces con nitrógeno-arreglar las bacterias.

o Weed la competición.

o Damage del frío en invierno.

La dirección subsecuente de legumbres depende de las especies de la legumbre

y el uso hizo de them. los suministros Adecuados de fósforo de la tierra y el potasio es esencial para muchos del más productivo legumes. la Varios raíz y enfermedades de la hoja, nematodos, e insectos pueda reducir la producción grandemente a menos que ellos son controlled. Antes aplicando un pesticida, es importante determinar si puede ser seguramente usado en una comida particular o cosecha de forraje, y cómo pronta después de que la aplicación la cosecha puede segarse la mies o puede rozarse.

LAS IV. LEGUMBRE ESPECIES POR COMANDANTE USE

Los tres usos primarios para las legumbres son como los granos de comida y semillas para las personas y livestock; como el forraje para el ganado; y como un verde estercole para mejorar el rendimiento de otras cosechas en la rotación. Esto la sección lista algunas de las legumbres mayores en cada uno de éstos las categorías y brevemente describe sus características culturales.

LAS LEGUMBRES PARA LA COMIDA

Hay un número grande de caluroso - y fresco-estación las legumbres anuales eso es importante para grano o producción de la verdura. Otros son de importancia menor, mientras todavía otros pudieran ser las cosechas de comida pero podrían ser no cultivado.

Las legumbres el más ampliamente usadas para la comida son:

Soybean Peanut Cowpea

El bean Verde el Lima bean haba

El bean de Adzuki los bean de Mung Lanzaron el frijol

La Carob Chickpea Lenteja

Lupine Green el guisante de Paloma de pea

El jacinto bean Polilla bean el frijol de Tepary

El tamarindo

LAS LEGUMBRES PARA EL FORRAJE

Un número grande de especies de la legumbre se usa por rozar y da heno a. Éstos son divididos en la estación los anuarios frescos y plantas perennes y los anuarios de la estación calurosos y plantas perennes.

Los anuarios de la estación frescos:

El trébol de Arrowleaf - ningún hinche los problemas en el ganado, mucho tiempo, la estación productiva.

El trébol de la pelota - tolerante de tierras húmedas.

El trébol de Berseem - tolerante de temperatura alta durante la semilla la germinación, ningún hinche.

El trébol carmesí - el crecimiento temprano vigoroso, la madurez temprana.

El trébol Pérsico - tolerante de tierras húmedas.

Rose el trébol - sequedad-tolerante.

El trébol de la fresa - tolerante de tierras húmedas y sal.

El trébol subterráneo - tolerante de rozar difícilmente por la oveja.

La vicia cabelluda - muy frío-tolerante.

La vicia Común - la productividad invernal alta en los climas apacibles.

El guisante áspero - tolerante de tierras húmedas.

Las plantas perennes de la estación frescas:

Alfalfa o lucerne - la legumbre de forraje productiva más alta, mucho tiempo, la estación productiva.

El trébol rojo - la legumbre productiva efímera tolerante de tierra la acidez.

El trébol de Ladino - muy tolerante de rozar cerca, el prductive largo la estación.

El Bird's-pie el trébol - la legumbre del non-bloating tolerante de tierras ácidas.

Cicer ordeñan la vicia - tolerante a la sequedad y tierras del alcalino.

Sainfoin - el tolerant de sequedad, fósforo bajo, y alcalino las tierras.

El trébol blanco - tolerante de rozar cerca.

Los anuarios de la estación calurosos:

El trébol de Alyce - veneno pero susceptible a los nematodos.

El lespedeza anual - tolerante de fertilidad de la tierra baja, el forraje bajo el rendimiento.

El índigo cabelludo - tolerante de fertilidad de la tierra baja, resistente a los nematodos, ligeramente el tóxico.

La vicia Colectiva - tolerante de acidez de la tierra, productivo.

El frijol de Phasemy - el arbusto frondoso que el reseeds bien en las áreas tropicales.

El lucerne de Townsville - el reseeding el arbusto frondoso, tolerante de bajo la fertilidad, bien adaptada a los trópicos australianos.

Las plantas perennes de la estación calurosas:

El lespedeza de Sericea - muy productivo, muy tolerante de tierra la acidez y la fertilidad baja.

El cacahuete perenne - productivo, tolera rozando bien, tolerante, de acidez.

Centro - arbusto del viny veneno en que crece bien con los céspedes los trópicos.

Stylo - tolerante de fertilidad baja, no tolerante de sequedad o la escarcha.

Lotononis - planta del rastrero-tipo que tolera rozando bien.

Leucaena - arbusto que puede rozarse mientras continúa proporcionando el nitrógeno a los céspedes asociados en los trópicos.

LAS LEGUMBRES PARA EL ESTIÉRCOL VERDE EN LA ROTACIÓN

Muchas tierras, particularmente en los trópicos y subtropics, son bajas en la Legumbre de nitrogen. siega, crecido en la rotación con otras cosechas puede usarse para agregar el nitrógeno a la tierra. La cantidad de nitrógeno arreglado anualmente por el rhizobia varía con las especies de la legumbre:

LEGUME KG N/HECTARE

ALFALFA 200-400
LADINO CLOVER 100-200
LUPINES 100-150
el clover 100-150 Rojo
Crimson clover 100
COWPEAS 100
La Vicia de 90
el lespedeza 80 Anual
SOYBEANS 50-100
Los Guisantes de 60
Los Cacahuets de 40
Los Frijoles de 40

El nitrógeno en los nódulos, crecimiento de la cima, y raíces de la legumbre se pone disponible para el uso por otras plantas que crecen con la legumbre o creciendo después en la misma tierra. Approximately 80 por ciento de el nitrógeno está en el crecimiento de cima de uncut, y 20 por ciento son en el Nitrógeno de roots. normalmente promedia 3.5 por ciento de la planta el material en una base de la materia seca.

La disponibilidad máxima de nitrógeno de las legumbres normalmente ocurre dentro de dos meses después de las flores de la legumbre. Thus, el lleno-flor, la fase es un tiempo bueno para arar bajo una cosecha de la legumbre para obtener un la cantidad sustancial de nitrógeno para enriquecer la tierra para el próximo crop. Dónde una legumbre anual invernal como el trébol carmesí es crecido, como en los Estados Unidos del sudeste, la cantidad de nitrógeno

arreglado en la tierra es adecuado producir un grano excelente cosecha del sorgo que sigue el trébol, sin el nitrógeno adicional, el fertilizante.

Legumbres normalmente usadas en la rotación con otras cosechas son:

Los Anuarios de la Estación frescos: Cool las Plantas perennes de la Estación:

Crimson la Alfalfa del clover
el clover de Berseem el trébol Rojo
La Vicia de
El Anuario de el trébol dulce
Los Altramuces de

Los Anuarios de la Estación calurosos:

SESBANIA
Los Paloma guisantes
los frijoles Aterciopelados
COWPEAS
El Espada frijol (el gladiata de Canavalia)

LEGUMES

El frijol de Adzuki el angularis de Vigna

La alfalfa la sativa de Midicago

El trébol de Alyce el vaginalis de Alysicarpus

El trébol de Arrowleaf el vesiculosum de Trifloium

El trébol de la pelota el nigrescens de Trifolium

Los frijoles el vulgaris de Phaseolus

El trébol de Berseem el alexandrinum de Trifolium

El Bird's-pie el Lotus corniculatus trebolado

El haba el faba de Vicia

El algarrobo el siliqua de Ceratonia

CENTRO EL PUBESCENS DE CENTROSEMA

El garbanzo el arietinum de Cicer

Clover el spp de Trifolium.

La vicia Común la sativa de Vicia

COWPEA EL SINENSIS DE VIGNA

El trébol carmesí el incarnatum de Trifolium

Clover. See egipcio el trébol de Berseem

Fenugreek el foenum-graecum de Trigonella

Bean. See francés el Frijol

Garbanzo. See el Garbanzo

Pea. See Verde el Guisante

Groundnut. See el Cacahuete

El guar el tetragonolabus de Cyamopis

índigo cabelludo el hirsuta de Indigofera

La vicia cabelluda el villosa de Vicia

Haricot bean. See el Frijol

El haba jacinto el lablab de Dolichos

índigo el spp de Indigofera.

Alce el frijol el ensiformis de Canovalia

La vicia Colectiva la americana de Aeschynomene

El riñón bean. See el Frijol

KUDZU EL LOBATA DE PUERARIA

Ladino clover. See el trébol Blanco

Lentil el culinaris de Lens

LESPEDEZA EL SPP DE LESPEDEZA.

LEUCAENA EL LEUCOCEPHALA DE LEUCAENA

El regaliz Glycyrrhiza

El frijol de Lima el lunatus de Phaseolus

Lucerne. See la Alfalfa

El altramuz el spp de Lupinus.

MESQUITE EL JULIFLORA DE PROSOPSIS,

EL GLANDULOSA DE P.,
P. el chilensis, otros,

El mimosa el *Mimosa* spp.

El frijol de la polilla el *aconitifolia* de *Vigna*

El frijol de Mung el *radiata* de *Vigna*

El cacahuete el *Maní hypogaea*

El guisante el *sativum* de *Pisum*

El trébol Pérsico el *resupinatum* de *Trifolium*

El frijol de Phaseolus el *semirectus* de *Phaseolus*,
EL LATHYROIDES DE PHASEOLUS

El pea de la paloma el *cajan* de *Cajanus*

El trébol rojo el *pratense* de *Trifolium*

Rose el trébol el *hirtum* de *Trifolium*

El guisante áspero el *hirsutus* de *Lathyrus*

SAINFOIN EL VICIIFOLIA DE ONOBRYCHIS

El corredor de color escarlata el *coccineus* de *Phaseolus*

EL LESPEDEZA DE SERICEA EL CUNEATA DE LESPEDEZA

SESBANIA EL EXALTATA DE SESBANIA

El chasquido bean. See el Frijol

Soybean el máximo de Glycine

El trébol de la fresa el fragiferum de Trifolium

El cordón bean. See el Frijol

STYLO EL SPP DE STYLOSANTHES.

El trébol subterráneo el subterraneum de Trifolium

El tamarindo el indica de Tamarindus

El frijol de Tepary el acutifolia de Phaseolus

El frijol aterciopelado el deeringiana de Mucuna

La vicia el spp de Vicia.

El clover blanco el repens de Trifolium

El frijol alado Phosphocarpus
EL TETRAGONOLOBUS DE
Vetch. See invernall la vicia Cabelluda

==
== ==

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

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

LA INDUSTRIA DE PERFIL #10

LIQUEFIED
EL PETRÓLEO GAS

Prepared Por
JON YO. Voltz

Reviewed Por
la Glenn H. Dale
John P. Hyde

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
TEL: 703/276-1800. El facsimil: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

El Líquido Petróleo Gas
ISBN: 0-86619-297-2
[C]1988, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

LOS INDUSTRIA PERFILES

La Introducción de

Este Perfil de la Industria es uno de una serie que describe las industrias pequeñas o medianas brevemente. El Los perfiles mantienen la información básica empezando las plantas industriales en las naciones en vías de desarrollo. Específicamente, ellos proporcionan las descripciones de la planta generales, los factores financieros, y técnicos para su el funcionamiento, y fuentes de información y especialización. Se piensa que la serie es útil en determinando si las industrias o describieron la garantía la pregunta extensa para gobernar fuera o a elija la inversión. La asunción subyacente de estos Perfiles es que el individuo el uso haciendo de ellos ya tiene un poco de conocimiento y experimenta en el desarrollo industrial.

Dólar que sólo se listan los valor por el coste de maquinaria y equipo, y es principalmente basado adelante el equipo en los Estados Unidos. El precio no incluye coste del envío o impuestos del importación-exportación, qué debe ser considerado y variará grandemente del país al país. Ninguna otra inversión el coste es incluido (como el valor de la tierra, mientras construyendo el arriendo, labore, etc.) como esos precios también varíe. Estos artículos se mencionan para proporcionarle una lista de control general de consideraciones al inversionista para preparando un negocio.

IMPORTANT

Estos perfiles no deben sustituirse para los estudios de viabilidad. Antes de que una inversión sea hecho en una planta, un estudio de viabilidad debe dirigirse. Esto puede requerir experimentado económico y la especialización diseñando. Lo siguiente ilustra el rango de preguntas a que las respuestas deben se obtenga:

* lo que es la magnitud de la demanda presente para el producto, y cómo es él siendo ahora
¿ satisfizo?

¿ * Will que el precio estimado y calidad del producto le hacen competitivo?

* lo que es el mercadeo y plan de la distribución y a quien lega el producto es
¿ vendió?

¿ * Cómo la planta se financiará?

* Has un horario de tiempo realista para la construcción, equipo, la entrega, obteniendo,
Los materiales y suministros de , entrenando de personal, y la iniciación cronometra para la planta
¿ se desarrollado?

* Cómo se necesita procurar los materiales y suministros y maquinaria y
¿El equipo de ser mantenido y reparó?

¿ * el personal especializado Está disponible?

* Hacen transporte adecuado, el almacenamiento, el poder, la comunicación, el combustible, el agua, y
¿ que otros medios existen?

* que Qué dirección controla para el plan, producción, el control de calidad, y otro
¿Los factores de han sido incluidos?

¿ * Will el complemento de industria o interfiere con los planes de desarrollo

para el área?

* que Qué consideraciones sociales, culturales, medioambientales, y tecnológicas deben ser
¿ se dirigió con respecto a la fabricación y uso de este producto?

Información totalmente documentada que responde a éstos y muchas otras preguntas debe ser
determinado antes de proceder con la aplicación de un proyecto industrial.

Los Equipo Proveedores, las Compañías de la Ingeniería,

Los servicios de ingenieros profesionales son deseables en el plan de plantas industriales aunque
la planta propuesta puede ser pequeña. Un plan correcto es uno en que proporciona la mayor economía
la inversión de fondos y establece la base de funcionamiento en que será muy aprovechable el
empezando y también será capaz de expansión sin la alteración cara.

Pueden encontrarse ingenieros profesionales que especializan en el plan industrial está refiriéndose al
las tarjetas publicadas en las varias revistas de la ingeniería. Ellos también pueden localizarse a través de su
las organizaciones nacionales.

Los fabricantes de equipo industrial emplean a ingenieros familiar con el plan e

instalación

de sus productos especializados. Estos fabricantes están normalmente deseosos dar probable

clientes el beneficio de consejo técnico por esos ingenieros determinando la conveniencia de su

los equipos en cualquiera propusieron el proyecto.

VITA

Voluntarios en la Ayuda Técnica (VITA) es una organización privada, sin fines de lucro, voluntaria

comprometido en el desarrollo internacional. A través de sus actividades variadas y servicios, VITA cría

la autosuficiencia promoviendo la productividad económica aumentada. Apoyado por una lista voluntaria

de encima de 5,000 expertos en una variedad ancha de campos, VITA puede proporcionar veneno técnico

la información al requesters. Esta información se lleva cada vez más a través de económico avanzado

las tecnologías de comunicación, incluyendo radio del paquete terrestre y el satélite bajo-tierra-orbitando.

VITA también lleva a cabo los dos anhelan - y proyectos a corto plazo para promover el desarrollo de la empresa y transfiera la tecnología.

EL GAS LICUADO DE

PREPARADO POR: JON YO. Voltz
REPASADO POR: John P. Hyde
la Glenn H. Dale

LA DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. El Producto

El gas licuado (GPL) es una clase de productos de petróleo producido del embrague electromagnético o como un derivado de refinado crudo el aceite. Los tipos de GPL disponible en los Estados Unidos y en otra parte es el propano de calidad comercial, el butano, que el butano-propano mezcló, y HD-5 (un propano para el combustible del artefacto).

2. La Facilidad

Este perfil describe dos plantas, mientras operando con tres cambios durante 52 semanas por año. El menor tiene una fabricación anual la capacidad de 2,220,000 barriles; el más grande tiene una capacidad anual de 4,440,000 barriles.

Los métodos de GPL recuperación caída en cuatro clasificaciones generales: (1) la absorción, (2) la absorción más el turbo-extensor, (3) la adsorción, y (4) la condensación. La absorción usa el líquido como nafta o querosén para recuperar GPL del gas. El rate de recuperación

puede aumentarse reduciendo la temperatura. Como resultado, aceite las plantas de absorción usan a menudo la refrigeración en el proceso.

GPL es destilada del aceite de absorción calentando el aceite. Él es posible recuperar virtualmente 100 por ciento del propano y el butano manteniendo una temperatura de -40[degrees]C y controlando el rate de aceite. La GPL recuperada es el fractionated en separado los componentes como el propano y butano y debe ser extenso purificado para quitar el ácido sulfhídrico, el azufre orgánico compone, y riega para encontrarse las especificaciones. Entre la purificación los procesos son: la amina y el tratamiento cáustico, la deshidratación de la cama sólida, y absorción del tamiz molecular.

Se usa la absorción en los dos la recuperación delgada (la recuperación de gases muge en el volumen de GPL, como el propano) y la recuperación más pesada. Un aceite la planta de absorción es relativamente fácil dado operar y mantener, pero requiere más energía que el proceso del turbo-extensor.

El proceso del turbo-extensor recupera propano y butano por un la combinación de condensación y refrigeración, seguida por la expansión, del gas a través de una turbina. Cuando el gas extiende, refresca a aproximadamente -100[degrees]C. El proceso del turbo-extensor se usa cuando es deseable para recuperar el etano. El proceso requiere menos energía pero más habilidad para mantener y operar que el proceso de absorción.

La absorción y procesos del turbo-extensor son los dos la mayoría las maneras comerciales prácticas de recuperar GPL, y se usa en esto el perfil.

LA EVALUACIÓN GENERAL

El éxito de esta industria depende en gran parte adelante el la disponibilidad de embrague electromagnético. Marketwise, las ventas potencial para GPL debe ser buena, particularmente en áreas o casas dónde natural gasee por tubería directa u otros combustibles más baratos no está disponible localmente. El necesidades de capital fijo es bastante moderado en la comparación con las utilidades probables anuales, y único el obrero experto se necesita.

1. Perspectiva

A. Economic

La economía es buena si el embrague electromagnético de que mucha de GPL es manufacturado es superior en los componentes de GPL. Sin embargo, el embrague electromagnético disponible es el leaner adecuado en el etano y más pesado los productos. Se define el gas Rico como contener más de 5.0 galones de GPL componentes plus/1000 cu. el pie por día de gas producido.

B. Technical

La mayoría de los desarrollos en las plantas de GPL está en el levantamiento de gas ácido y la sección de levantamiento de agua de las plantas.

2. Flexibilidad de Equipo Industrial

La mayoría de las plantas puede producir butano y propano, pero las plantas pueden no tener el equipo adecuado para producir la pureza requirida o a obtener las recuperaciones necesarias.

3. Base de Conocimiento

Lo siguiente la información se requiere: La producción estimada el rate del campo encima de un periodo de años, los componentes del gasee con tiempo, el ácido sulfhídrico y volumen del anhídrido carbónico, el nitrógeno satisfecho y la presión subterránea. Para el plan de la planta, un el conocimiento de termodinámica se requiere.

4. control de calidad

El análisis cromatográfico, una técnica identificaba y GPL separada del arroyo de gas, es muy importante. También es pruebe para y quite las impurezas de la GPL así como el fractionate la GPL recuperada en sus componentes separados.

5. Constreñimientos y Limitaciones

El etano, propano, y butano son artículos usados para el combustible y la fabricación química. Los cambios estacionales en la demanda pueden ocurrir. El

los productos son explosivos y la mayoría de los productos para los combustibles contiene el odorants para el descubrimiento. Las plantas deben quitar y deben manejar el arriesgado el ácido sulfhídrico con el cuidado.

LOS ASPECTOS DEL MERCADO

1. Usuarios

GPL se usa en casas, restaurantes, los hoteles, etc. (principalmente como el gas de utilidad), plantas industriales, las refinerías, la fabricación química, y como el combustible del artefacto.

2. Proveedores

La fuente de GPL es aproximadamente 2/3 del embrague electromagnético (principalmente el etano y butano) y 1/3 de las refinerías.

3. Cauces de las Ventas y Métodos

El producto se vende en granel a distribuidores para la venta a último los usuarios. los consumidores incluyen casas, los restaurantes, los hoteles, los remolques, los campamentos, barcos, granjas, y las plantas industriales.

4. Magnitud Geográfica de Mercado

La potencia productora puede limitar este producto al consumo interno, pero la posibilidad existe para la exportación. (La GPL americana La Industria exporta aproximadamente 500 millones dado galones por año. En 1986 el la industria exportó a 47 países, con México que consigue el más más.)

5. Competición

Las ventas de GPL son competitivas donde condujo por tuberías el embrague electromagnético, madera para alimento, u otros combustibles más baratos no están prontamente disponibles.

6. Capacidad del Mercado

Una estimación exacta de mercado potencial no puede hacerse a menos que un el estudio comprensivo de potencial de las ventas se emprende, porque para que muchos factores inconstantes entran en la obra.

LOS PRODUCCIÓN AND PLANTA REQUISITOS

la producción anual de Requirements:

BARRELS

2,220,000 4,440,000

1. Infraestructura, Utilities la Planta Pequeña la Planta Elemento

Plant el tamaño (el cu. el pie por el day) 50,000,000 100,000,000

Las Utilidades de

El Inversión Equipo

Los Materiales de

Labor

2. Comandante Equipment & Machinery la Planta Pequeña la Planta Elemento
(las unidades)

Tools & la Maquinaria

sobresale 3

El acumulador de tanks 3

dan salida el tanque

El aceite enjuto tanque

El tanque de equilibrio de

calientan exchangers 2

CONDENSERS 2

Los refrigeradores de 3

RECOMPRESSOR

bombea 4

El generador de vapor de

El enfriador de agua de

que conduce por tuberías y valves
Equipo de apoyo de & las partes
La camioneta de

(*) EL TOTAL ESTIMÓ COST
de equipo & la maquinaria \$25,000,000 \$40,000,000
completamente instalado

(*) Cost de equipo mayor sólo serían aproximadamente 40 por ciento del
anteriormente.

(*) Basado en \$US 1987 precios. El coste proporcionado es las estimaciones y
sólo se da para mantener una idea general el coste de la maquinaria.
No se piensa que ellos son usados como los precios absolutos. El coste todavía
necesite ser determinado en un caso por la base del caso. En la suma, el
el coste sólo es para el purities de calidad de producción y no incluye
el coste para el systems de la purificación extra.

3. Materiales & Supplies la Planta Pequeña la Planta Elemento
Los materias primas de
El embrague electromagnético de (el cu. FT. 18,250 36,500

Supplies
Los lubricantes de & las herramientas de mano
El absorbente aceite
El mantenimiento de & los repuestos
Los artículo de oficina de

gasean, aceite & el mantenimiento del camión

El Empaquetamiento de
Normally no mucho hecho. Quizás
una cantidad pequeña en las botellas de acero.

4. Labor la Planta Pequeña la Planta Elemento

2/shift Experimentado

SEMISKILLED 2/SHIFT

UNSKILLED 2

Indirect

SUPERVISOR/MANAGER 1

químico 1

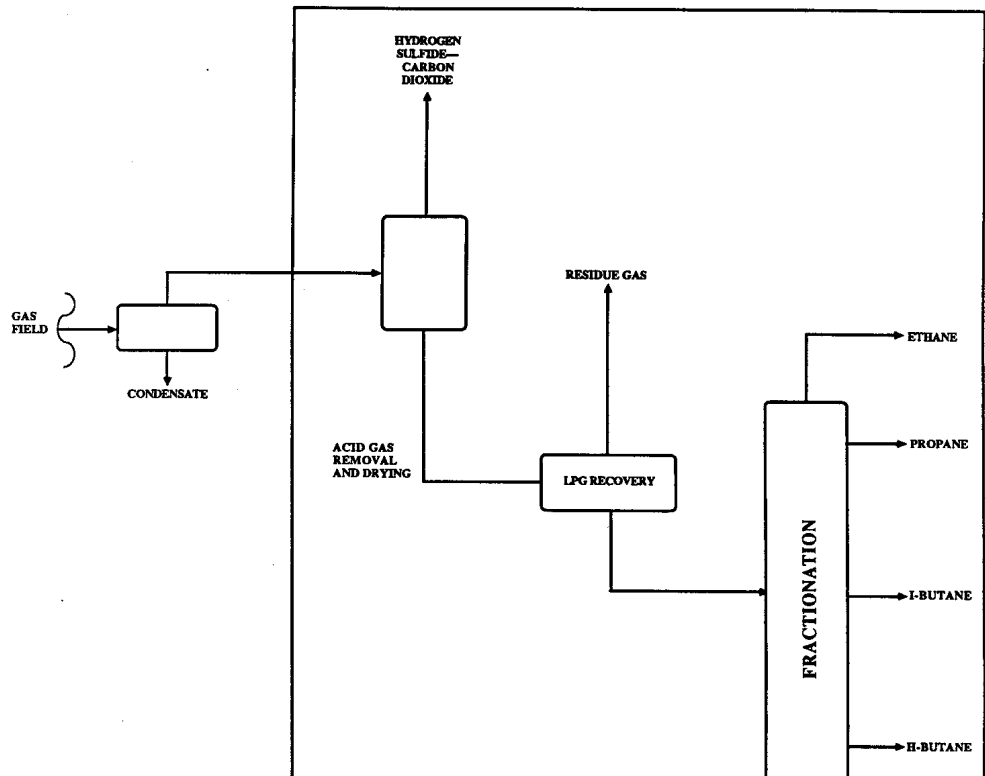
La oficina de 1

transportan en camión driver 1

PROCESE LA DESCRIPCIÓN

El diagrama debajo de las muestras un esquema de flujo generalizado para la
recuperación de GPL.

lpgx6.gif (540x540)



El embrague electromagnético que contiene la GPL se trata primero a quite los gases ácidos: el ácido sulfhídrico, el anhídrido carbónico, y el carbonilo sulfúrico. El gas se envía entonces a través de un proceso a quite el contenido en agua. Se requieren los contenidos en agua muy bajos para los procesos criogénicos.

La próxima parte del proceso es recuperación de GPL que incluye la absorción (refrigeró la absorción), turbo-extensor (la cascada la refrigeración), adsorción, y condensación.

La última sección de una planta de GPL es la facilidad del fraccionamiento. Los productos a ser producidos y el testamento de su pureza determina el tamaño de esta facilidad. Por ejemplo, si el butano-n será producido como una especialidad, calidad de la polimerización el fraccionamiento solvente, extenso, y pueden requerirse los procesos de adsorción.

La última sección de una planta de GPL es la facilidad del fraccionamiento. Los productos a ser producidos y el testamento de su pureza determina el tamaño de esta facilidad. Por ejemplo, si el butano-n es ser producido como una especialidad, calidad de la polimerización el fraccionamiento solvente, extenso, y pueden requerirse los procesos de absorción.

LAS REFERENCIAS

A menos que por otra parte declaró, estas direcciones son en el Unido Estados.

1. Manuales Técnicos & los Libros de texto

Adams, J.L. ¿y Boyer, W.C., lo que Hace una Unidad del LGN Buena? Vol. 60, No. 5, el Hidrocarburo Procesando, el 1981 dado mayo, el pp. 108-112.

Crum, F.S., Plantas de J-T de Uso para la Recuperación de GPL (Joule-Thompson La expansión adiabática - el Alternante al Extensor y Refrigeración), Vol. 160, No. 5, el Hidrocarburo Procesando, el 1981 dado mayo, el pp.,. 113-117.

Kaura, M. L., los Planes de la Parcela deben Incluir Seguridad, Vol. 59, No. 7, El hidrocarburo Procesando, el 1980 dado julio, el pp. 183-194.

Kensell, W.W., Cómo Escoger una planta para tratamiento, Vol. 58, No. 8, El hidrocarburo Procesando, el 1979 dado agosto, el pp. 143-145.

La enciclopedia de Tecnología Química, Vol. 14, 3. La edición, John, Wiley e Hijos, Nueva York, 1981.

El Libro del Datos Diseñando, Novena Edición, Proveedor de Procesador de Gas, La Asociación, Tulsa, Oklahoma, 1972.

Las Especificaciones del gas licuado y Métodos de la Prueba, el Gas, La Asociación del procesador, GPA Publ. 2140-75, Tulsa, Oklahoma.

La Norma del ASTM D 1835-76, Parta 24, la Sociedad americana para Testing, y Materiales, Filadelfia, Pennsylvania, 1978.

El almacenamiento y Manejando de gases licuados, el Fuego Nacional, La Asociación de protección, NFPA 58, Boston, Massachusetts, 1979,.

El plan y Construcción de Instalaciones de LP-gas a Marino
Los términos, embrague electromagnético que Procesa Plantas, Refinerías y Tanque,

Las granjas, API Norma 2510., 4 Edición, el Petróleo americano,
El Instituto, Washington, D.C., diciembre, 1978,.

LP Gas los Hechos del Mercado, la Asociación de LP-gas de Nacional, el Arroyo del Roble,
Illinois, 1977.

Procese el Programa de Economía Informe No. 135, Oct. 1979, SRI International, Menlo Park, California 94025. Este informe incluye la planta los planes para el turbo-extensor, refrigeración de la cascada, y refrigeró la absorción.

2. Revistas

El aceite y Periódico de Gas
1301 W. 22 Calle
El Arroyo del roble, Illinois 60521 EE.UU.

La Hoja informativa del Propano semanal
P.O. Box 5000, Colección 331,
Delmar, California 92014 EE.UU.

3. Asociaciones del Comercio

La Asociación de LP-gas nacional
1301 W. 22 Calle
El Arroyo del roble, Illinois 60521 EE.UU.

El Petróleo nacional la Asociación de Refiners
1899 Calle de la 1, NW,
Washington, D.C. 20036 EE.UU.

4. Proveedores de Equipo, las Compañías de la Ingeniería,

AMETEK

La División de la transferencia de calor
P. O. Embale 534004
La gran Pradera, Texas 75053 EE.UU.

El Tanque oriental Fabricators, Inc.
74 Camino de Plandome
Manhasset, Nueva York 11030 EE.UU.

El atlas Copco Comptec, Inc.

El Departamento UN
20 Camino de la Escuela
Voorheesville, Nueva York 12186 EE.UU.

5. Directorios

El Thomas Register
Thomas Publishing la Compañía
Una Plaza de Penn
Nueva York, Nueva York 10001 EE.UU.

6. VITA Ventura Servicios

VITA Venture los Servicios, una subsidiaria de VITA, proporcionan el anuncio los servicios para el desarrollo industrial. Este cuota-para-servicio incluye la tecnología y la información financiera, el soporte técnica, comercializando, y especulaciones. Para la información extensa, avise VITA.

`INDUSTRY PERFIL SERIES

VITA se agrada para presentar esta serie de perfiles industriales. Estos Perfiles mantienen la información básica empezando industrial las plantas en las naciones en vías de desarrollo. Específicamente, ellos proporcionan al general plante la descripción, los factores financieros, y técnicos para su el funcionamiento, y fuentes de información y especialización. El dólar los valor

sólo se lista para el coste de maquinaria y equipo, y es principalmente basado en el equipo en los Estados Unidos. El precio hace no incluya coste del envío o impuestos del importación-exportación que deben ser considerado y variará grandemente del país al país. No otro el coste de la inversión es incluido (como el valor de la tierra, construyendo el arriendo, labore, etc.) como esos precios también varíe.

Se piensa que la serie es útil determinando si el las industrias o describieron la garantía la pregunta extensa para gobernar fuera o para elegir la inversión. La asunción subyacente de éstos Los perfiles son que el uso de fabricación individual de ellos ya tiene algunos el conocimiento y experimenta en el desarrollo industrial.

Estos perfiles no deben sustituirse para los estudios de viabilidad. Antes de que una inversión sea hecho en una planta, un estudio de viabilidad debe se dirija. Cada perfil contiene una lista de preguntas a que deben obtenerse las respuestas antes de proceder con la aplicación de un proyecto industrial.

Todos los perfiles sólo están disponibles en inglés. Ellos se precian a \$9.95 cada uno. Usted puede aprovecharse la de la oferta introductoria y ordene cualquier tres Perfil para simplemente \$25.00 o pida el juego entero de diecinueve Perfiles para un precio de la ganga de sólo \$150.00.

COCIDO, LOS PANES HECHOS FERMENTAR

Richard J. Bess

Describe una panadería pequeña que opera con un solo cambio y las 100 toneladas produciendo de productos cocidos un año. También describe un la planta mediana operando en la misma base pero produciendo 250 las toneladas de género cocido un año.
(IP #19) 6PP.

LOS PANTALÓN VAQUEROS

Edward Hochberg

Describe una planta operando con un cambio y haciendo 15, 000, las docenas de pantalón vaqueros un año, y otro que produce 22,000 las docenas un año.
(IP #6) 8PP.

MADERA DURA DE LA DIMENSIÓN

Nicolás Engalichev

Describe un molino mediano que opera con un cambio que produce 4,500 metros cúbicos de madera dura de la dimensión por año. Algunos también se mantiene dos veces la información un molino como grande.
(IP #16) 8PP.

LOS PECES ENGRASAN LA COMIDA DE PEZ DE AND

S. DIVAKARAN

Describe dos plantas. El primero es una 20-tonelada por el día planta operar

con un cambio de la ocho-hora y produciendo 8,000 toneladas de comida del pez y 4,000 toneladas de aceite del pez un año. El segundo es una 40-tonelada la planta

operando un cambio de la ocho-hora y produciendo 8,000 toneladas de aceite del pez

y 16,000 toneladas de comida por año.

(IP #8) 8PP.

LOS RECIPIENTES DE VASO (EL PROCESO POR PARTIDA)

William B. Hillig

Describe que la fabricación en serie pequeña planta con una fuerza obrera de 10 a

50 personas que producen 500 a 25,000 recipientes por día.

(IP #18) 8PP.

LA GLUCOSA DE EL ALMIDÓN DE LA YUCA

Peter K. Carrell

Describe una planta en que puede operar 250 días por año un de tres guardias la base continua y produce 2,500 toneladas de jarabe de glucosa.

(IP #17) 8PP.

EL GAS DE PETRÓLEO LÍQUIDO

JON YO. Voltz

Describe dos plantas, mientras operando con tres cambios durante 52 semanas por año. El menor tiene una capacidad industrial anual de 2,220,000

los barriles; la planta más grande tiene una capacidad anual de 4,440,000 los barriles.

(IP #12) 8PP.

LAS CAMISAS DEL VESTIDO DE HOMBRES

Edward Hochberg

Describe una planta pequeña operando con un cambio y fabricando las camisas del vestido de 15,000 docena de hombres un año. También describe un el funcionamiento de la planta más grande un solo cambio y fabricando 22,000 docena

las camisas un año.

(IP #13) 8PP.

LOS LAVADO AND USO PANTALONES DE HOMBRES

Edward Hochberg

Describe una planta operando con un cambio y produciendo 15,000 las docenas aparean de pantalones un año, y otro que produce 22,000 las docenas un año.

(IP #4) 8PP.

LAS LAVADO AND USO CAMISAS DE HOMBRES

Edward Hochberg

Describe una planta que opera con un cambio, mientras fabricando 15,000 el lavado de docena de hombres y camisas de uso un año, y otro que las fabricaciones

22,000 docena de camisas por año.

(IP #5) 7PP.

LAS CAMISAS DE TRABAJO DE HOMBRES

Edward Hochberg

Describe una planta operando con un cambio y fabricando las camisas de 15,000 docena de hombres un año. También describe una planta más grande ejecutando un solo cambio y produciendo 22,000 docena de camisas por año.
(IP #2) 8PP.

LA FABRICACIÓN DE LA PINTURA

Philip Heiberger

Describe una planta pequeña que servirá las necesidades locales, principalmente en el el sector de las comercio-ventas. Su rendimiento puede exceder 4,000 litros por semana
(L/wk).
(IP #14) 10PP.

LA ESTUFA METÁLICA PORTÁTIL

André Charette

Describe una facilidad que acomoda a dos obreros, una mesa de trabajo, y almacenamiento de materiales y productos. El martillo y método del cincel la producción de los permisos de cinco estufas diariamente. Los permisos de estampación-ayuda la producción de a a 25 unidades diariamente.
(IP #10) 9PP.

EL CEMENTO PORTLAND

Dave F. Smith & Alfred Bush

Describe una planta pequeña que produce 35,000 toneladas métrica de cemento un año.

(IP #9) 10PP.

ÁSPERO-SAWN LOS LEÑOS

Nicolás Engalichev

Describe las plantas (los aserraderos) operando con un cambio que puede produzca 10,000 y 30,000 metros cúbicos (el metro del cu) de producto por año.

(IP #15) 8PP.

LA PLANTA DE LAS CERÁMICAS PEQUEÑA

Víctor R. Palmeri

Describe una planta pequeña operando con un cambio y produciendo 16,000 pedazos un año. También describe una planta mediana ejecutando un solo cambio que produce aproximadamente 80,000 unidades por año.

(IP #11) 8PP.

EL ALMIDÓN, EL ACEITE, EL ALIMENTO DEL AND DE EL GRANO DEL SORGO,

Peter K. Carrell

Describe una planta pequeña que opera con tres cambios en un siete-día el programa de trabajo y procesando aproximadamente 200 toneladas de sorgo un día. Dos

los cambios están abajo por semana para el mantenimiento. Esta facilidad puede ser

considerado una industria pesada debido a la emisión de la olla y los secadores y el ruido de su maquinaria del alta velocidad.

(IP #1) 8PP.

EL UNFERMENTED UVA JUGO

George Rubin

Describe una planta operando con un cambio y produciendo 125,000 los galones de jugo de la uva un año, y otro que produce 260,000 los galones por año.
(IP #7) 8PP.

LOS VESTIDOS DEL PAÑO FINO DE MUJERES

Edward Hochberg

Describe una planta operando con un cambio y fabricando 72,000 los vestidos de mujeres un año (1,440/week, 288/day). También describe un el planta-corriendo más grande un solo-cambio y produciendo 104,000 vestidos un año.
(IP #3) 8PP.

==
== ==

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

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

El Malaria Mando

Comandante segundo la enfermedad higienización-relacionada es la malaria. Un resurgimiento serio de la malaria está teniendo lugar en muchos países. Entre 300 y 400 millones de personas padezca la malaria, y cinco millones de él anualmente. La enfermedad se causa por el parásito de la malaria, falciparum de Plasmodium (y tres otros Plasmodium las especies), que se transmite por el mosquito del anopheline de una persona infectada a una persona saludable. Las regiones tropicales y subtropicales del mundo sufren el más de la malaria.

LOS MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA COMUNIDAD

Mosquitos generalmente se quedan dentro de aproximadamente una milla (1.6 km) de donde ellos salen del cascarón. El ciclo de huevo que pone a normalmente salir del cascarón como el mosquito toma aproximadamente ocho días. Estos hechos lo hacen más fácil para desarraigo del mosquito local o mando los programas para ser eficaz. Pero con el tiempo, personas infectadas con la malaria pueden visitar el área local o mosquitos que llevan el parásito de la malaria pueden traerse en con las cestas de la verdura, los recipientes de agua, el etc. Por consiguiente, ser

eficaz, el anti-mosquito,
los programas deben ser continuados, y cualquiera rociando deben hacerse en una base regular.

Otra comunidad basó que las actividades del anti-malaria incluyen:

los o Eliminan o reducen la cantidad de agua estancada cerca de la comunidad por que excava las regueras del desagüe. Los mosquitos de la malaria deben tener el agua para su incitan, larval, y el pupal organiza de desarrollo. Incluso las acumulaciones pequeñas de riegan, como en rodada de la rueda u hoofprints de ganado el mosquito puede aumentar que engendra si el agua sigue siendo una semana o más.

el Plan del o para la eliminación de resistir el agua en el nueva agua y control de inundaciones proyecta.

los o " Sobrecargan " las regueras de la irrigación sin forro aproximadamente cada 6 días. Hacer esto, el aumento, el nivel de agua de la reguera de la irrigación tres pulgadas (8 centímetro) o más para un El periodo de de aproximadamente una hora. Esto causará el larvae del mosquito para flotar hacia arriba adelante la vegetación que el lines la reguera. Haga esto por la mañana en un día soleado. Then rápidamente la gota el nivel de agua aproximadamente cinco pulgadas (13 cm.)

o más y

lo dejan a este nivel durante varias horas. La larva del mosquito se colgará arriba en la vegetación seca y se morirá.

los o Desarrollan un system informando voluntarios para las personas en la comunidad que desarrollan las fiebres, para que el cuidado de salud pueda proporcionarse a ellos, y para que Las tendencias de en la ocurrencia de malaria serán evidentes.

Mosquito-comiendo el pez pueden reducir el número de mosquitos en los campos de arroz. Esto es no práctico donde el cultivo de arroz incluye la inundación alternada y secando.

El uso regular de cama de la mosquito-prueba teje una malla por todos o más habitantes de la comunidad tienen se mostrado para reducir el rates de la malaria. Los Programas con la participación de la comunidad en la producción local y reparación de precios netos de la cama merecen los ensayos del campo.

LOS MEDIDAS PREVENTIVAS PERSONALES

Para reducir la probabilidad de malaria:

1. Inspeccionan su vivienda y dormitorios e instala o repara las pantallas en

Las puertas de y ventanas.

2. Rocío las paredes, suelos, y techos de su residencia con los insecticidas.

3. Sueño bajo un precio neto de cama de mosquito-prueba.

4. repellents de mosquito de Uso cuando usted camina en los bosques u otro probablemente

Las mosquito áreas.

Para reducir el riesgo de malaria, usted debe empezar tomando la cloroquina dos semanas

antes de a partir para las regiones del mundo dónde la malaria se encuentra.

Actualizado

la información sobre el estado de malaria y resistencia de droga puede obtenerse de

las referencias (1) y (2) debajo de.

EL TRATAMIENTO

Ninguna vacuna está actualmente disponible contra la malaria. Los descubrimientos han sido hecho,

pero la disponibilidad farmacéutica todavía está lejos muchos años. La droga más eficaz

contra la malaria la cloroquina está, pero en algunas áreas del mundo, el parásito está

empezando a mostrar un poco de resistencia a la droga. Una droga alternativa que

es mucho

más caro se vende bajo la etiqueta " Fansidar ". Esta droga es eficaz, pero lata la causa las reacciones alérgica serias en algunas personas. Los proveedores de cuidado de salud locales deben se consulte acerca de qué droga para usar.

La búsqueda para una vacuna contra la malaria es complicada por el hecho que mientras

El falciparium de Plasmodium es responsable de más muertes de la malaria, hay otro

las especies del plasmodium, y cada especies pueden reaccionar diferentemente a las drogas usadas a trátelo.

En la suma, el parásito va a través de una serie de fases de crecimiento como él pasa

del mosquito en el torrente sanguíneo humano, atrás al mosquito, y entonces atrás en un organizador humano. Cada fase requiere a su propia defensa separada.

Por ejemplo, a de una etapa de la vida del parásito se llama un gametocyte, un diminuto

cuerpo que producirá los gametos o madurará las células de la reproducción sexuales. El gametocytes deba pasar en un mosquito del anofeles para desarrollar.

Las picaduras de zancudo una persona cuyo sangre contiene el gametocytes. El gametocytes

desarrolle en el cuerpo del mosquito y en el futuro produzca el sporozoites, cuerpos diminutos que crecerán en el plasmodia adulto. El mosquito infectado entonces los pasos el sporozoites a otro organizador humano y el ciclo empieza de nuevo.

Una vacuna contra el sporozoite impediría a la segunda persona conseguir el enferme del mosquito. No habría, sin embargo, defienda contra, diga, contaminado sangre usó en una transfusión, ni una de las otras fases infecciosas del la vida de parásito.

El desafío a científicos es desarrollar vacunas que serian eficaz en tres las maneras diferentes. Uno trabajaría contra el sporozoite, mientras previniéndolo de desarrollando en su organizador humano. Otro trabajaría contra el gametocyte a prevenga su crecimiento en el cuerpo del mosquito. Los dos de estas vacunas pudieron eficazmente bloquee la transmisión de la enfermedad.

Ellos no habría, sin embargo, proteja a la persona como resultado de que fue infectada un la transfusión sanguínea. Tal una persona podría ponerse enferma con la malaria y sería entonces una fuente de infección al mosquitos y finalmente a otras personas. Así científicos también está trabajando en un tipo tercero de vacuna que protegería contra esto el tipo de transmisión.

En el entretanto, la protección buena para las personas que viven en las áreas de la malaria es a interrumpa el ciclo por librese del mosquitos o intentando guardar de mordiéndose. El mando de la malaria es un problema de la comunidad, no sólo un desafío a la ciencia. Use las medidas descritas sobre eliminar mosquito que engendra las áreas alrededor de su casa, granja, y comunidad. Recuerde protegerse y su la familia del mosquitos usando la ventana protege y precios netos de cama de mosquito-prueba. Use el repellents del mosquito, y rocíe con insecticidas apropiados dónde necesitaron.

Las fuentes:

Dr. Donald Pletsch, VITA Volunteer, Gainesville, Florida,

Dr. Alan Greenberg, el Centro para el Mando de la Enfermedad, Atlanta, Georgia,

" Sacando la Mordedura de Malaria, las Noticias de " VITA, el 1986 dado enero, el pp. 4-5.

Las referencias:

1. Office de la Enfermedad Tropical, Cacerola la Organización de Salud americana (PAHO/WHO), 525
23 Calle, N.W., Washington, D.C. 20037 EE.UU.

2. División de la Malaria, el Centro de Servicio de higiene pública americano para las enfermedades infectosa, Chamblee, Georgia 30333 EE.UU.

3. " Malaria: Encontrándose el Desafío Global, Ciencia de " USAID & la Tecnología en Las Desarrollo Series. Boston, Massachusetts, : Oelgschlager, Gunn & Inc Principal., 1985

4. Viajar hacen trampas Salud, la División de Información Pública, la Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.

5. Manual en el Gestión Medioambiental para el Mando del Mosquito, Salud del Mundo La Organización de , 1211 Ginebra, Suiza.

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

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

LA INDUSTRIA DE PERFIL #4

HOMBRES DE
WASH LOS PANTALONES DE USO DE AND

Prepared Por
Edward Hochberg

Reviewed Por
GEORGE J. COURY
Robert W. Rugenstein

VITA

Published Por
VOLUNTEERS EN EL SOPORTE TÉCNICA
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500, Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
TELEPHONE: (703) 276-1800, el facsímil,: (703) 243-1865
Telex: 440192 VITAU, el Cable,: VITAINC
Internet: vita@gmuvax.gmu.edu, Bitnet,: el vita@gmuvax

El Lavado de Hombres de y Pantalones de Uso
ISBN: 0-86619-291-3
[C]1987, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

LOS INDUSTRIA PERFILES

La Introducción de

Este Perfil de la Industria es uno de una serie que describe las industrias pequeñas o medianas brevemente. El
Los perfiles mantienen la información básica empezando las plantas industriales en las naciones en vías de desarrollo.
Específicamente, ellos proporcionan las descripciones de la planta generales, los factores financieros, y técnicos para su
el funcionamiento, y fuentes de información y especialización. Se piensa que la serie es útil en
determinando si las industrias o describieron la garantía la pregunta extensa para gobernar fuera o a
elija la inversión. La asunción subyacente de estos Perfiles es que el individuo el uso haciendo de ellos ya tiene un poco de conocimiento y experimenta en el desarrollo industrial.

Dólar que sólo se listan los valor por el coste de maquinaria y equipo, y es principalmente basado adelante
el equipo en los Estados Unidos. El precio no incluye coste del envío o impuestos del importación-exportación,
qué debe ser considerado y variará grandemente del país al país. Ninguna otra inversión
el coste es incluido (como el valor de la tierra, mientras construyendo el arriendo, labore, etc.) como esos precios también varíe.
Estos artículos se mencionan para proporcionarle una lista de control general de consideraciones al inversionista para
preparando un negocio.

IMPORTANT

Estos perfiles no deben sustituirse para los estudios de viabilidad. Antes de que una inversión sea hecho en una planta, un estudio de viabilidad debe dirigirse. Esto puede requerir experimentado económico y la especialización diseñando. Lo siguiente ilustra el rango de preguntas a que las respuestas deben se obtenga:

* lo que es la magnitud de la demanda presente para el producto, y cómo es él siendo ahora
¿ satisfizo?

¿ * Will que el precio estimado y calidad del producto le hacen competitivo?

* lo que es el mercadeo y plan de la distribución y a quien lega el producto es
¿ vendió?

¿ * Cómo la planta se financiará?

* Tiene un horario de tiempo realista para la construcción, el equipo, la entrega, obteniendo,
Los materiales y suministros de , entrenando de personal, y la iniciación cronometra para la planta
¿ se desarrollado?

* Cómo se necesita procurar los materiales y suministros y maquinaria y

¿El equipo de ser mantenido y reparó?

¿ * el personal especializado Está disponible?

* Hacen transporte adecuado, el almacenamiento, el poder, la comunicación, el combustible, el agua, y

¿ que otros medios existen?

* que Qué dirección controla para el plan, producción, el control de calidad, y otro

¿Los factores de han sido incluidos?

¿ * Will el complemento de industria o interfiere con los planes de desarrollo para el área?

* que Qué consideraciones sociales, culturales, medioambientales, y tecnológicas deben ser

¿ se dirigió con respecto a la fabricación y uso de este producto?

Información totalmente documentada que responde a éstos y muchas otras preguntas debe ser

determinado antes de proceder con la aplicación de un proyecto industrial.

Los Equipo Proveedores, las Compañías de la Ingeniería,

Los servicios de ingenieros profesionales son deseables en el plan de plantas industriales aunque

la planta propuesta puede ser pequeña. Un plan correcto es uno en que proporciona la mayor economía la inversión de fondos y establece la base de funcionamiento en que será muy aprovechable el empezando y también será capaz de expansión sin la alteración cara.

Pueden encontrarse ingenieros profesionales que especializan en el plan industrial está refiriéndose al las tarjetas publicadas en las varias revistas de la ingeniería. Ellos también pueden localizarse a través de su las organizaciones nacionales.

Los fabricantes de equipo industrial emplean a ingenieros familiar con el plan e instalación de sus productos especializados. Estos fabricantes están normalmente deseosos dar probable clientes el beneficio de consejo técnico por esos ingenieros determinando la conveniencia de su los equipos en cualquiera propusieron el proyecto.

VITA

Voluntarios en la Ayuda Técnica (VITA) es una organización privada, sin fines de lucro, voluntaria comprometido en el desarrollo internacional. A través de sus actividades variadas y servicios, VITA cría la autosuficiencia promoviendo la productividad económica aumentada. Apoyado por

una lista voluntaria de encima de 5,000 expertos en una variedad ancha de campos, VITA puede proporcionar veneno técnico la información al requesters. Esta información se lleva cada vez más a través de económico avanzado las tecnologías de comunicación, incluyendo radio del paquete terrestre y el satélite bajo-tierra-orbitando. VITA también lleva a cabo los dos anhelan - y proyectos a corto plazo para promover el desarrollo de la empresa y transfiera la tecnología.

LOS LAVADO AND USO PANTALONES DE HOMBRES DE

By: Edward Hochberg PREPARADO
By: REPASADO Robert W. Rugenstein
George J. Coury

LA DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. El Producto

Los pantalones de hombres son hecho del lavado y material de uso. Ellos entran la cintura clasifica según tamaño comprendido entre 28 a 44, y longitudes de 30 a 36 inches. Shorts, los pantalones de muchachos, pantalones uniformes, y pantalones de trabajo de otra manera que los pantalón vaqueros también puede hacerse del mismo

material.

2. La Facilidad

Este Perfil describe una planta que opera con un cambio y los 15,000 pares de las docenas produciendo de pantalones un año, y otro que produce 22,000 docenas por año.

Es importante para una fábrica pequeña poder producir variado styles. Therefore, es indispensable tener un designer/pattern-fabricante disponible producir los artículos propiamente en buen salud rápidamente como pueden se pida por el cliente.

LA EVALUACIÓN GENERAL

Lave y los pantalones de uso son prontamente comerciables porque ellos son barato comparó con los pantalones. La necesidad de inversión a establezca esta planta es pequeña cuando comparó con el número de las personas emplearon. La estimación de beneficio bruto es favorable.

1. Perspectiva

À. Economic

Depends en las condiciones en el país.

B. Technical

que los machines de la costura reacondicionados Buenos pueden realizar así como bien como algunos de los artículos listados en página 4. Ellos pueden el cost medio el precio el machines de nuevos.

2. Flexibilidad de Equipo Industrial

La maquinaria y equipo producía los pantalones de hombres son similar al tipo usado en la industria de la ropa para fabricar otros tipos de vestir. Por consiguiente, es posible y fuertemente recomendado que otros tipos de vestir u otros artículos de tejido son hecho en esta planta. En otras palabras, no debe confinarse a fabricando un solo artículo.

3. Base de Conocimiento

Un plan comercial bueno es necesario. Un dos a la proyección del tres-año debe prepararse y debe avisarse tomado contra el endeudamiento excesivo. Otras consideraciones de dirección deben incluir:

un) la experiencia Comercial

El b de) el Conocimiento de campo

El c de) las Fuentes de capital

El d de) el Conocimiento de mercado

e) el Conocimiento de procuración de material y equipo

El f de) la Capacidad para encontrar el apoyo gubernamental

4. control de calidad

El control de calidad es muy importante, y las característica técnicas varían de la compañía a la compañía y del vestido al vestido. Por ejemplo, un el orden entero puede rechazarse para como pequeño un error como el número de puntadas por pulgada o la tensión del hilo.

5. Constreñimientos y Limitaciones

Puede haber una escasez de diseñadores experimentados, modelo-fabricantes, cortadores, y mecánicas.

--No los requisitos del transporte especiales, pero las carreteras buenas serían útiles.

--deben experimentarse Gerente y supervisores totalmente.

--Algunos operadores estarán operando más de un machine.

--Después de descanso-en el periodo, obreros de la producción deben seguir el pedazo

camellan el rates.

--UN system de la potencia eléctrica fiable se necesita.

LOS ASPECTOS DEL MERCADO

1. Usuarios

Los Hombres de y adolescentes.

2. Proveedores

En la mayoría de los centros urbanos hay representantes de las ventas de equipo los fabricantes y corredores de tejidos. que también puede ser caro para ir a los Estados Unidos u otras naciones occidentales a busque plan, tejidos, y machines. Hong Kong y Tokio son también las fuentes buenas para estos artículos.

3. Cauces de las Ventas y Métodos

Se harán las ventas directamente a las tiendas grandes y a comerciantes al por mayor para la reventa a los minoristas pequeños. El rate doméstico de consumo del lavado de hombres y pantalones de uso dependerá principalmente en el sueldo los niveles y vistiendo hábitos de la población. El producto debe se empaquete bien en cajas del cartón que pueden transportarse fácilmente en cualquier parte dentro del país.

Un camino para explorar está acortando con los fabricantes del vestido americanos para proporcionar una fuente firme de trabajo para la planta. Large las inversiones en la planta y equipo para las exportaciones no deben ser emprendido a menos que hay un compromiso escrito del fabricante o contratista que puede garantizar una toma de corriente para los vestidos.

4. Magnitud Geográfica de Mercado

Doméstico - El producto es fácil enviar y el costes de transportes es normalmente muja el valor del producto respecto a. El Mercado puede ser nacional.

La exportación - Algunas ventas de la exportación a naciones vecinas que no tienen tal las fábricas podrían ser posibles.

5. Competición

El Mercado doméstico - los fabricantes Muy pequeños e importaciones pueden proporcionar la competición.

Exporte el Mercado - La planta es relativamente pequeña y podría tener gran dificultad compitiendo con los productores masivos o con las exportaciones de áreas dónde la labor es abundante y barata.

6. Capacidad del Mercado

En estado de avería las condiciones una población de sobre un millón habría probablemente sea grande bastante para apoyar la producción para una planta de este tamaño.

LOS PRODUCCIÓN AND PLANTA REQUISITOS

Requirements la producción anual de :
15,000 docena de 22,000 docena

1. Infraestructura, Utilities la Planta Pequeña la Planta Elemento

Land 1/2 acre 1/3 acre

Building un story 6,000 s.f. 10,000

Power conectó el load 100 CV 120 CV

Fuel (para el vapor, calor)

Water (procesando, la higienización, el fuego)

Other

2. Comandante Equipment & Machinery la Planta Pequeña la Planta Elemento

las Units Unidades

Tools & Machines

El tela spreader (1) (1)

El tela unwinder (1) (1)

que corta (2 al tables) (2)

que corta el machine (el duty) pesado (3) (4)

El tela taladro (1) (1)

El ojal machine (2) (1)

EL BUTTONSEWER MACHINE (1) (1)

El seguridad stitch (10) (10)

el solo needle (9) (9)

EL OVERLOCK DE (2) (2)

el flatbead de la aguja doble (1) (1)

el machine de la aguja doble para

El cinturón de & el loops del cinturón (3) (3)
EL BARTACK DE (1) (2)
embolsillan la prensa (1) (1) (1)

Equipo de apoyo de & las Partes
El mobiliario de & los adornos
Las carretillas de (3) (3)
20 boiler del CV (1) (1)
que aprieta el machine (1) (2)
atormenta (6) (10)
preside & los bancos de trabajo (36)
camellan las mesas
Los almacenamiento estantes
Los repuestos de & las herramientas
EL TRUCK/VAN DE (3) (1)
camellan las cestos
*TOTAL ESTIMATED COST
de equipo & la maquinaria sólo \$103,000 \$116,000

*Based en \$US 1987 precios. El coste proporcionado es las estimaciones y sólo se da para mantener una idea general el coste de la maquinaria; no se piensa que ellos son usados como los precios absolutos. El coste todavía necesite ser determinado en un caso por la base del caso.

3. Materiales & Supplies* la Planta Pequeña la Planta Elemento

Los materias primas de

Tejido de 360,000 patios 540,000 patios
el forro de (para el cinturón &
embolsilla) 40,000 patios 60,000 patios
enhebró (12,000 yd. conos) 3,600 conos 5,000 conos
Las cremalleras de 15,000 docena de 23,000 docena
abrocha 4,000 gross 5,700 totalidad
cuelgan etiqueta 15,000 docena de 23,000 docena
etiqueta 15,000 docena de 23,000 docena
el fasteners metal 15,000 dozen 23,000 docena

Supplies

Los lubricantes de \$3,000 \$4,000
La oficina de & los materiales auxiliares
gasean, aceite & el maintenance del camión 2,000 2,000

El Empaquetamiento de
que envia cartones
Las perchas de

4. Labor la Planta Pequeña la Medium Planta

Skilled

EL DESIGNER/PATTERN MAKER 1 1
Cortadores de 2 3
Operadores de 26 36
EL PRESSERS DE 4 6
enlosan la ayuda 6 8

Semi-skilled
Inexperto 4 5

La Administración de
gerente 1 1
La oficina de 1 1
supervisor 1 2
MECHANIC/CHAUFFEUR 1 1

5. flow de Distribution/Supply Plant Pequeño la Planta Elemento

Amount el in/out por el day 60 docena de 80-95 docena

6. Mercado Requirements Plant Pequeño la Planta Elemento

La Población de 1 millón

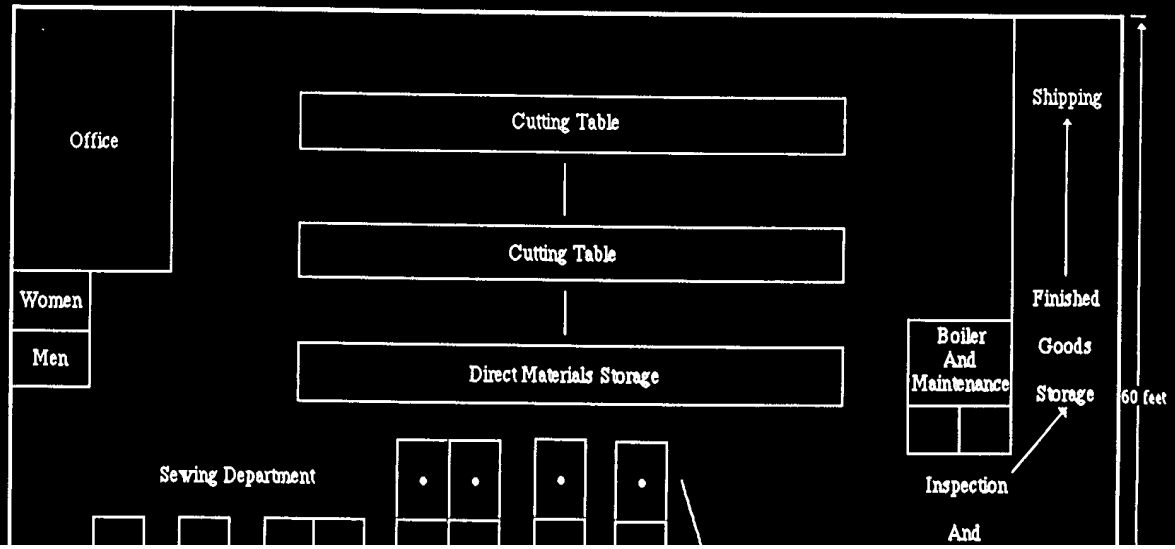
*This incluye una cantidad aproximada de materiales usada encima de un el periodo de un año. No significa que el suministro de un año debe ser guardado en las premisas.

El DIAGRAMA del PROCESO <vea diseño de la planta y flujo de trabajo>

mwax6.gif (600x600)

MEN'S WASH AND WEAR PANTS PLANT LAYOUT AND WORK FLOW

Plant layout should be well-planned. It should follow an orderly flow of work from cutting to finished goods, including an area for design and pattern-making.



LAS REFERENCIAS

A menos que por otra parte declaró, estas direcciones son en el Unido Estados.

1. Manuales Técnicos & los Libros de texto

El Instituto de moda de Tecnología 7 Ave. & 27 St.

Nueva York, Nueva York 10001,

La biblioteca y librería con la inscripción llena de libros en el plan, modelo-haciendo, comercializando.

La Fábrica del Vestido Ejemplar para las Camisas de Hombres y Pantalones. United Las naciones la Organización del Desarrollo Industrial. Diciembre de , 1974. 31 páginas.

2. Revistas

El Uso de mujeres Diariamente & el Registro de las Noticias Diario

Las Publicaciones de Fairchild

7 E 12 Calle

Nueva York, Nueva York 10003,

La Revista del carrete

El carrete Internacional

PO Box 1986

1110 Camino de la tienda
Columbia, Carolina del Sur 29202,

La Revista de Industrias de ropa
180 Allen Street
Atlanta, Georgia 30328,

El Mundo de la ropa
366 Avenida del parque, Sur,
Nueva York, NY 10016,

3. Asociaciones del Comercio

La Ropa del americano la Asociación Industrial
2500 Wilson Blvd.
Arlington, Virginia 22201,
(703) 524-1864

El Artículo de punto nacional & la Asociación de Sportswear
366 parque Ave., Sur
Nueva York, Nueva York 10016,

4. Proveedores de Equipo, las Compañías de la Ingeniería,

Hudson Sewing la Cía. de Machine
109 Johnston St.
Newburgh, Nueva York 12550,

(distribuidor en todos los tipos de equipo)

Cantante Corporation
135 Raritan Centro Autopista
Edison, New Jersey 08837,
(cosiendo el equipo del cuarto, el equipo del cuarto cortante)

Los Socios de Salmones de Kurt
350 Quinta Avenida
Nueva York, Nueva York 10118,
(consultores de dirección, servicios de consultoría)

5. Directorios

Los compradores Guían:

Una Guía de Sourcing para la Industria de la Ropa
producido por
El Congreso de la Membresía Asociado
La americano Ropa Fabricantes Asociación
2500 Bulevar de Wilson
Arlington, Virginia 22201,

6. Recursos de VITA

VITA tiene varios documentos el trato en autos con el textil
y vistiendo la industria. Por ejemplo:

Los Recursos de Información seleccionados en los Textiles. Compiled por J.A. Feulner, el Centro de la Referencia Nacional, la Biblioteca de Congreso, mayo, 1980. 17 pp. XII-E-1, P. 1, 022470, 12.

7. VITA Ventura Servicios

VITA Venture los Servicios, una subsidiaria de VITA, proporcionan el anuncio los servicios para el desarrollo industrial. Este cuota-para-servicio incluye la tecnología y la información financiera, el soporte técnica, comercializando, y especulaciones. Para la información extensa, avise, VITA.

==
== ==

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

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

EL PAPEL TÉCNICO #10

LA COMPRENSIÓN DE
SCRAP EL METAL RECICLANDO

Por
JON VOGLER

el Crítico Técnico
Las David Riencias

VITA

Published Por
VOLUNTEERS EN EL SOPORTE TÉCNICA
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500, Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
Telephone: (703) 276-1800, el facsímil,: (703) 243-1865
Telex: 440192 VITAU, el Cable,: VITAINC
Internet vita@gmuvax.gmu.edu, el vita@gmuvax de Bitnet,

Understanding el Trozo Metal Reciclando
ISBN: 0-86619-210-7
[C]1984, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de un publicador de la serie por Voluntarios en Técnico
La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador

las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo. Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación los detalles. Se instan a las personas que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente la base voluntaria. Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su tiempo. VITA proveen de personal Leslie Gottschalk incluido y María Giannuzzi como editores, Julie Berman que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como gerente del proyecto.

VITA Volunteer que Jon Vogler, el autor de este papel, es ampliamente publicado en el campo de reciclar. Su Trabajo del libro De la Pérdida, publicado por el Grupo de Desarrollo de tecnología intermedia, S.A., Londres, Inglaterra, describe cómo reciclar el papel, plásticos, los textiles, caucho, minerales, químicos, aceite, humano y casa las basuras, así como metales. Sr. Vogler, ingeniero, trabajado en, Los Wastesaver " de Oxfam programan en los países en desarrollo. Él ha hecho mucha investigación en el campo de reciclar los materiales desechados. El VITA El crítico voluntario de este papel, David Reins, ha sido un industrial maestro de artes durante varios años. Él también ha sido un mecánico

y ha trabajado con el machines de precisión y metal en plancha.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. VITA ofrece la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su las situaciones. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un el centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING EL TROZO METAL RECICLANDO

por VITA Jon Vogler Voluntario

LA INTRODUCCIÓN DE I.

UN AND EXTENDIDO LA INDUSTRIA ANTIGUA

El reciclar de metales probablemente es tan viejo como otras formas de funcionamiento metal que el libro de Génesis da como la ocupación de Tubal Caín, ocho generaciones después de Adán que " hizo todos los tipos de herramientas fuera de bronce e hierro ". Quizás la referencia más temprana está en Isaiah: " [ellos] pegará sus espadas en las porciones del arado y sus lanzas en recortar los ganchos ". Esto probablemente es porque el reciclando de usos de metales los mismos procesos como la producción

de metal de la mena. Así importante era estos procesos que las civilizaciones fueron etiquetadas por ellos. El " hombre de tapas de edad " de bronce primero la producción de herramientas (de otra manera que las hachas de la piedra primitivas) y el ' el age' férrico de herramientas que cortarían sin perder su borde. Oro y el dinero de plata se ha reciclado igualmente repetidamente: por fundiendo abajo y lanzando o estampando las nuevas monedas. Mucho de la historia del mundo moderno se ha causado por el recyclability de metales: la Conquista española de América Latina en el decimoquinto siglo se llevó a cabo porque el oro y argenta que se había producido de la mena por los mayas e Incas podría fundirse abajo y reconstruido en la joyería y oro en lingotes para el Rey de España.

Se prestó la atención pequeña a reciclar durante el industrial la revolución. La invención de Bessemer del alto horno (publicó 1856) lo hizo posible producir el nuevo acero en el volumen grande: sólo en tiempos de guerra cuando la importación de menas metales ha sido prevenido, tiene reciclando floreció. La campaña para coleccionar las cacerolas aluminias para hacer los aviones del Cascarrabias eran enormemente popular en Bretaña en 1940. Sin embargo, el metal reciclar está inmóvil políticamente significativa: era la presencia de trozo-metal los coleccionistas en una Isla de Atlántico Sur remota que activó el guerree encima de las Islas de Falklands/Malvinas.

El trozo metal, aunque poco familiar a la mayoría de las personas, es uno del

las industrias más grandes de mundo con respecto al número de compañías y las personas emplearon, el peso de material manejó y valora de los equipos usaron. Ofrece las oportunidades buenas excepcionalmente, para los nuevos negocios creando en los países en desarrollo cuyo la producción o la generación de trozo aumentará rápidamente con industrial y el crecimiento urbano. A los gobiernos les gusta porque ahorra extranjero intercambie, energía de las conservas (reciclando los usos de metales lejos menos energía que la producción metal primaria de las menas), y crea sustancial el empleo.

LOS METALES QUE SE RECICLAN

Es conveniente henderselos en tres categorías: férreo, no-ferroso, y precioso. Los metales ferrosos son aquéllos que contienen hierro y la diferencia principal es que éstos son baratos y son reciclado en las cantidades grandes: Los centenares de , miles, o el tens igual de miles de toneladas métrica. Non-ferrous son aquéllos sin hierro: ellos incluyen cobre, aluminio, la primacia, y así sucesivamente y cantidades es muy menor: tens de toneladas o incluso unos kilogramos pueda ser el ingentes sumas dinerarias de valor. Los metales preciosos incluyen oro, argente, platino, etc., y simplemente unos gramos pueden ser muy valiosos.

Mesa 1. Los Precios de Metal de Trozo típicos: Bretaña 1984

Price por la Tonelada

La Metal Calidad (EE.UU. \$)

FERROUS HMS1 61.00

HMS2 49.00

LIGHT 31.00

New o detinned bales 73.00

Cast iron 61.00

Copper el Nuevo trozo 976.00

el scrap 854.00 Viejo

BRASS 732.00

El Automóvil de radiators 671.00

BRONZE 1098.00

Aluminum las Nuevas cortes 915.00

OLD 732.00

Lead el trozo Viejo 305.00

los placas de batería de Car 85.00

El Automóvil de batteries 61.00

Zinc el scrap 427.00 Viejo

el Nuevo cuttings 488.00

Debido a estas diferencias, las fuentes de trozo, los mercados,
en que ellos pueden venderse, y los métodos, el equipo, y

habilidades necesitadas por también reciclar difieren grandemente. En el grueso de este papel las categorías se discutirán separadamente, pero el lector debe notar que hay mucho solapando: por ejemplo, pueden usarse ciertos tipos del horno para todas las categorías de el trozo y algunos tipos de trozo, como hojalata que contiene, acero (férreo) y estaño (no-ferroso), pontee dos categorías. En la última parte del papel, los principios generales de metales reciclar, se discutirá y éstos son aplicables a todas las categorías. Muchos metales que reciclan los alimentos recuperaron el material (a veces llamó secundario) atrás en las mismas industrias en que lo produjeron el primero el lugar (las industrias primarias). Para establecer un negocio que recicle metales lucrativamente que es por consiguiente esencial ser familiar con las industrias primarias, sobre todo con el gigante la industria siderurgia, para que las secciones en cada metal describirán éstos en el contorno.

II. EL ACERO DEL AND FÉRRICO

LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

La Producción de Hierro

Hierro es un elemento natural, normalmente encontrado como un " óxido " de hierro, mezclado con otros minerales y el mineral de hierro llamado. Esto está acalorado en un alto horno para producir hierro metálico llamado el hierro en lingotes (para

que

llamó porque se colocaron los moldes en que se lanzaba alrededor de un cauce central como cochinitillos que amamantan una cerda!)

El hierro en lingotes tiene dos usos. Puede fundirse en una fundición dónde es lance en los moldes para producir objetos sólidos, pesados y objetos con las formas complicadas como se lista debajo en la sección, " El La forja y la Fundición ". También puede hacerse en acero.

La Producción de Acero

El hierro en lingotes contiene otro material: el carbono (familiar como el carbón o el carbón de leña). Acero es férrico con el carbono pequeño; la fabricación de acero es simplemente el levantamiento del carbono quemando. Esto hace el acero más muy bien, más flexible, y más fácil cortar que hierro.

Hay muchos procesos diferentes por hacer; acero del cerdo hierro. Todos producen acero fundido que puede lanzarse para producir entonces un extremo-producto. Los aceros fundidos no son tan comunes como hierro pero son más muy bien. Acero puede lanzarse en los lingotes por forjar, el proceso, de martilleo el acero caliente, para hacer artículos de dureza extrema; y la fuerza. También puede lanzarse en las flores de las tablas, o billetes para rodando. (Las tablas, flores, y billetes son pedazos cortos y gruesos de acero listo para más allá moldeo.) Rodar es el proceso más común para

el acero formando. El billete está acalorado hasta que brille amarillo, entonces, pasado adelante y al revés entre los rodillos de acero poderosos de el tamaño correcto y forma para producir la sección transversal que es requerido. Pueden cortarse los perfiles de acero a su vez, frío-rodó, falsificado, soldó, electroplateó, o trató de muchas otras maneras a forme la variedad grande de componentes de acero en el uso en el mundo hoy.

EL ACERO VIEJO DE AND DE HIERRO

El trozo férreo puede alimentarse atrasado en el hierro y fabricación de acero los procesos ya describieron a cualquiera de varios fases:

El Trozo de la fundición

Hierro viejo o acero pueden fundirse en una cúpula o rotatorio el furnace (see debajo de para las descripciones) para hacer férrico o aceros fundidos. Él es normalmente mixto con el hierro en lingotes.

El Trozo de la fundición de acero

Acero del trozo, pero no hierro colado, puede fundirse en un eléctrico-arco el horno acero-haciendo y lanzó como los billetes por rodar.

Rerolling Scrap

Pueden cortarse pedazos grandes de acero del trozo a las formas regulares y laminado en caliente en las nuevas secciones de un tamaño menor. Rerolling es experto ampliamente en las partes de Asia, pero en otra parte. El trozo espeso es llama cortada en tablas paralelo- al lado de en que están acaloradas un alimentado con mazut el horno (pero no fundió, para que el horno es más simple y más barato que eso usó en una fundición de acero y menos energía se usa). Se roda entonces en un cuatro o cinco molino de la posición (una posición es uno el par de rodillos). Los cost importantes de la planta pueden ser tan pequeño como EE.UU. \$180,000 (o incluso menos para una planta usada).

Rerolling es muy conveniente para los platos espesos del shipbreaking (picando de naves viejas), una industria a adoptándose por muchos Terceros países del Mundo ponen en cortocircuito de trozo pesado. Requiere un mismo el grado alto de habilidad técnica y manual y no se recomienda como una actividad a cualquiera sin la experiencia del laminador anterior.

El Trozo reusando

Acero puede usarse como una materia prima y puede cortarse, formó, falsificado, o tratado de cualquier otra manera dado fabricar los nuevos objetos. Rerolling y reuse el rendimiento mucho más valor de un peso dado de trozo) y

debe intentarse posible dondequiera que. Dos materiales de pérdida justifican la mención especial porque ellos se usan así normalmente por aquí en: los tambores de aceite y el acero reforzando.

Engrase Drums. El 45-galón normal (el 200-litro) el tambor de aceite puede ser usado como un recipiente para líquidos o solids; como una caja desechada; reconstruido en un pequeño (pero el calzón vivió) el horno; montado en una carreta o camión o cortó abierto para hacer un comedero del alimento animal. Es más aun ampliamente usado como una fuente de materia prima. Cuando chato fuera, un tambor de aceite hace 180 x a una hoja rectangular de acero 90 centímetro, más dos pedazos redondos 57 centímetro en el diámetro.

Reforzando el Hormigón de Steel. se fortalece a menudo con el acero reforzar las barras. Éstos son hecho en las longitudes normales y cortaron a clasifique según tamaño en el sitio de la construcción. Los fuera de-cortes son un material útil eso puede cortarse con una sierra ordinaria, inclinación por el rodilla o acalorado en una forja del carbón de leña simple allanar o formar un el extremo.

En Kenya, varios obreros han desarrollado una industria entera usando reforzando barras y los materiales similares. Estos emprendedor los hombres han hecho ponches accionado por la mano, carpetas, y otra metalurgia la maquinaria, todos de metal del trozo. De éstos ellos fabrican los tales productos como los portadores de bicicleta de pesado-deber, posiciones

y foreguards (el refuerzo entre los tenedores y guías), pequeño las herramientas agrícolas, y las herramientas del funcionamiento metales.

EL AND DE LA FORJA LA FUNDICIÓN

La forja y la fundición son dos procesos que pueden usar férreo desecho para producir el artículo terminados para la re-venta. Ellos por consiguiente mantenga los mercados excelentes el recuperador del trozo metal. Sin embargo, muchos pueblos del Mundo Terceros no tienen una fundición local o forja y el más cercano está a menudo lejos muchas millas. No sólo es allí no comercialice para metal del trozo, pero todos los tipos de hierro y objetos de acero tenga que ser traído y es muy caro. que Esta situación puede justifique la escena localmente a una forja pequeña o fundición que el testamento cree el empleo, mantenga un mercado metal del trozo (y empleo para los coleccionistas del trozo y clasificadores); y proporciona el hierro más barato y género de acero con menos retraso y dificultad.

La Forja

En el orden allanar o formar un pedazo de acero sólido él deben estar calentado a la red y entonces el calor amarillo a que punto que se vuelve más suave y más laborable. El horno en que los pedazos de acero puede calentarse se llama una forja y la palabra también se usa a

describa el taller completo en que forjando se hace. Para trabajando con reforzar acero y los tamaños similares de trozo, un la forja puede ser muy pequeña con los requisitos simples, a saber,:

- * UNA cama de carbón, cok, o carbón de leña
- * UNA fuente de proyecto (el viento) a través de la cama
- * Un yunque
- * Tools por manejar y martillar el workpiece caliente.

Productos Que pueden Hacerse Forjando

Agrícola labra con herramienta como las azadas, los rastros, los picos, axes, las hojas del arado,

Los ejes para las carretas, tranvías, los remolques,

Las herramientas de carpintero como los martillos, pinzases, los destornilladores, cincela, azuelas, las puntas de barrena,

El tools de Mason such como los cinceles de la piedra, paletas, martilla, palancas

Deje en el garaje el equipo como las rampas, los anaqueles, los ganchos del remolque,

Los montajes para va en bote como los sardineles y listones

Machine parte de todas las clases, sobre todo para el que muchos artículos describieron en este papel como embalar las prensas, tijeras grandes, Los hornos de , etc.,

Las herraduras

La Fundición Férrica Pequeña

El trabajo de la fundición requiere el entrenamiento mucho tiempo. La calidad de localmente produjo el género puede ser bajo, hasta que se obtengan habilidad y experiencia. La masa produjo el género, incluso aquéllos importaron, todavía puede volverse fuera más barato a pesar del cost de transporte. La dirección de la fundición la habilidad de organización de necesidades, habilidad práctica, y determinación.

Los equipos Necesitaron para una Fundición Pequeña

* el espacio para almacenar de para metal del trozo y medios de llevar y La carga de

* el Horno de por fundir el metal

* los modelos De madera y un taller por hacerlos

- * Molding y enarena el equipo de la preparación
- * el equipo Modelo
- * el equipo Acabado
- * el Seguridad equipo

Productos Que pueden Hacerse En una Fundición Pequeña

Mesa 2 se toma de un informe en la industria de la fundición emprendida por un país en desarrollo en el Andes americano Sur y puede ser considerado típico. Ningún otro proceso puede producir complicado las formas tan prontamente.

Mesa 2. Productos Que pueden Hacerse En una Fundición Pequeña

los repuestos para la maquinaria enarenan el zapato del mixers dura
la boca de inspección y el desagüe cubre la maquinaria de café de casings de motor
pese descascara bien cubre exhiben los extremos
el automóvil y el camión parte las burners ruedas
los pesos y contrapesos los brackets inclinados plantan en un macizo los anaqueles
los rumbos las estufas de y calentadores las tijeras grandes de

las prensas amoldando textil machinery molenderos

LOS HORNOS POR FUNDIR EL TROZO FÉRREO

Algunos de los tipos mayores de hornos se describen debajo y se comparan en Mesa 3.

El Horno del arco eléctrico

Los hornos del arco eléctrico usados en las fundiciones de acero son grandes, capaces

de fusión siete toneladas de metal por día más de, y muy caro.

Sin embargo, es posible construir a un modelo diminuto para

el trabajo de la fundición. Comprende una olla cilíndrica, menos de un metro, alto, de ladrillo de alúmina y magnesita. El enladrillado se sostiene

dentro de un aro de acero montado en un árbol en que rueda

los V-bloques simples. La tapa, de refractario abarcó por una venda de acero, es penetrado por dos electrodos de grafito en que a su vez se sostienen

las alertas cobrizas montaron en un abatimiento y mecanismo para izar pesos. Un par

de paralelo - conectó, los generadores de la soldadura por arco directo-actuales (como aquéllos fabricados por el Lincoln Electric la Compañía) proporcione

actual (de a a 1000 amperios cada uno a 40 voltios) por espeso flexible

el tonelero cablegrafia a las alertas del electroded. Los generadores se corren fuera del suministro eléctrico principal trifásico.

El horno se cobra con los pedazos pequeños de trozo y la tapa

bajado. El arco golpea de un electrodo al trozo y atrás al otro electrodo. Como las fusiones de cargo, los electrodos se baja las ruedas a mano. Toma aproximadamente una hora para fundir un el cargo. Los electrodos se usan arriba en el curso de funcionamientos y tiene que ser renovado, para que la unidad no es barata correr comparado con otros tipos de hornos pequeños. Por otro lado, es flexible, hábil al uso para el trabajo del lote pequeño, y de comparativamente el cost importante bajo.

La Cúpula

Una cúpula no es diferente un explosión-horno pequeño: un cilindro vertical de chapas de acero, rayado con ladrillos u otro material resistente al calor proteger el acero del intenso calor generaron. Tiene un vertical, los cylindrical aceran la cáscara, con los agujeros de aire sobre el las puertas del fondo.

El tamaño práctico más pequeño puede producir simplemente encima de una tonelada de planche por hora de un cargo de 140 kilos de hierro y 20 kilos de el cok en cada capa. Un kilo de cal o mar-cáscara se agrega a funda el hierro (prevenga la oxidación y permite el scoria para agotar lejos más fácilmente a través del orificio de escoria a la parte de atrás que se abre de vez en cuando). Es barato a la figura y opera pero también laborioso al uso para el quantitites pequeño de material. Una vez a lleno estire que puede fundir aproximadamente cuatro y las medio toneladas de metal por

la mitad

un día de trabajo. Así que, sólo se opera una vez sobre por quincena. Se acumulan los moldes modelos en la preparación y la cúpula guardadas en el calor hasta que cada molde haya estado lleno.

El Aceite rotatorio Disparó el Horno

Esto consiste en una botella de acero con las espigas cónica y el punto del cierre de combustible del cono para dejar un agujero sobre la mitad el diámetro de

el cylinder. El cilindro está montado dentro de la viruta redonda las ruedas que divertido en los rodillos lentos, accionados eléctricamente. El volviéndose agita el trozo y fusión de velocidades. Scrap y cerdo hierro se cobra en a través de un agujero del extremo redondo. Al otro extremo es el quemador que usa gas o aceite del arcón soplado a través de un la boquilla con el aire de un entusiasta de poder. Pouring tiene lugar a través de un

chorree en el medio de la pared del cilindro. El Scoria de está alejado a través de un pico en un extremo. Un cilindro separado se usa para cada uno el tipo diferente de metal para prevenir la contaminación.

El horno de crisol

El horno de crisol se usa para los funcionamientos en pequeña escala, más, a menudo con los metales no-ferrosos pero también para hierro colado y acero. Simplemente difiere de los hornos descritos en que el combustible y el metal se guarda totalmente separado, mientras dando el mando mucho mejor encima de pureza y composición. Esto se logra sosteniendo el

metal en un crisol de la arcilla infusible que se sienta dentro de los cubo-
formamos
furnace. Aunque el horno puede cok-dispararse, aceite o
el gas es más conveniente que cuando ellos calientan más rápidamente que el cok,
es
más ampliamente disponible, y es más simple usar en un horno oscilante.

El horno y su tapa están rayadas con el firebrick y montado adelante
los rumbos fuertes al centro de gravedad. La llama del quemador de aceite
entra a través de un agujero en el fondo mientras la bomba del quemador es
detrás de la pantalla para prevenir el daño de scoria o el metal caliente durante

work. El crisol está suspendido en el centro para que sea
rodeado en todos los lados por una chaqueta de aire acalorado. Inclinarsé es por
el acción del volante a través de una caja del engranaje de reducción. Para la
temperatura superior
trabaje, los crisoles son hecho de grafito mezclado con el
despida clay. Ellos son frágiles cuando frío pero fuerte cuando acalorado.
Cada crisol sólo debe usarse para un tipo de metal.

El horno de inducción

Esto es similar al horno de crisol sólo que el crisol
es permanentemente fijo en el horno, rodeó por un enfriado por agua
el rollo eléctrico. Una alta frecuencia (1000 ciclos por segundo) alternando
la corriente es aplicada por un generador especial. El rollo
crea un campo magnético en que induce las corrientes eléctrica el

cobre generar el calor y fundir el trozo. que UNA unidad grande puede contenga arriba a cuatro toneladas de trozo y tomas un poco durante una hora para calentar, pero normalmente se usan las unidades muy menores, incluso abajo a el laboratorio modela la tenencia sólo unas libras. However, ellos, es caro para su tamaño.

Los hornos de inducción son muy limpie y no hay ningún possibility de los cambios químicos debido al contacto con combustible o las temperaturas altas del horno del arco eléctrico, para que ellos son muy convenientes para el metal no-ferroso y aceros aleados. Otra ventaja es eso hierro colado puede constituirse del acero viejo sin la necesidad importado cerdo-iron. El proceso se llama el recarburizing y se requiere el carbón de leña de grafito y sumas del ferrosilicio.

Una combinación buena por empezar una fundición pequeña sería una cúpula por el volumen lanzar barato, grande, más un arco eléctrico pequeño o el horno de inducción para trabajo de cantidad pequeño requerido rápidamente.

La Mesa de 3. Hornos por Fundir el Trozo Férreo

Other

El tipo de Cargo de la Capital de
Furnace Fuel el Producto de Material Size Cost

El Cupola Cok or el cerdo Sólido Cast Medium Low férrico
hard hierro

El carbón de leña de

Rotary el Oil Sólido cerdo el Medium Medio hierro colado
el horno hierro de

Crucible Gas, oil, Ninguno Acero de y Small Low
o coke hierro colado

Electric Electricity Ninguno Steel y Small Medio
el arco hierro colado o alto
el horno

Induction Electricity Ninguno Steel y Small Medio
el horno hierro colado o alto

El or aéreo Pulverized Molten o el Medium Medio hierro colado
el reverberatory coal o aceite pig sólido o large o alto
planchan

EL PROCESO DE MANEJO DE TROZO

El trozo es recuperado de una variedad de fuentes. El manejo del trozo
las tapas los procesos de colección, granulometría, y preparación.

Las fuentes de acero viejo

La construcción los Fuera de-cortes de sites. de reforzar acero, varas y la malla, alambre y uñas.

La demolición los polacos de sites., las vigas, vigas, puertas de acero y ventanas,
las tapas del desagüe, las cañerías, las barandas, las parrillas, etc.,

Los Fuera de-cortes de workshops. Diseñando, barro (los turnings y astillas de los tornos, los taladros, las partes de motor etc., desechadas, los automóviles del trozo.

Las fábricas, las minas, las canteras, taladrando los sitios, las granjas, técnico,
las universidades, etc. Discarded la maquinaria, acero de la construcción, dividiendo,
los tambores y recipientes, cañerías, los tanques, las carretas, los motores, en ¡el hecho--algo!

Las calles, parques, y la tierra desechada. Discarded las barandas, la boca de inspección cobre,
las cañerías, etc.,

Households. los aparatos Domésticos (los fogones, los refrigeradores, etc.), las latas de estaño, las bicicletas rotas, los cochecitos de niño (los cochecitos de niño), juguetes, las herramientas, el mobiliario, etc.,

Niegúese a dumps. Cualquiera del anterior.

Deseche la Colección

Esto involucra tres actividades principales:

Negotiation. para comprar el trozo, demuela maquinaria, el trozo quedando claro, en los lugares públicos.

Handling. Por obrero o por la grúa, a menudo con el equipo para metal cortando, el unbolting, y cargando hacia los vehículos.

Transport. Por la carreta, camión, la vía férrea, el carro, etc.,

El uso de saltos puede reducir el coste significativamente. Un salto es un acere recipiente en que el proveedor guarda el trozo para el distribuidor para coleccionar con un camión de cargador de salto especialmente adaptado.

El equipo para el metal del trozo colectivo incluye lo siguiente:

- * una carreta fuerte o el vehículo es esencial
- * los cuero guantes
- * se calza las botas con los dedo del pie*-gorra acero-reforzados
- * bloquean y aparejo
- * una sierra
- * echan el cerrojo a a los cosechadores

* el hacha de

Graduando de Trozo

Lo siguiente la lista de calidades del trozo férreas debe servir a cualquiera el trozo vendiendo en un país del Mundo Tercero que tiene uno o más acero los laminadores, normalmente con los hornos del arco eléctrico, y un número de fundiciones férricas pequeñas o grandes, más los talleres de diferente kinds. En los países sin la tal industria, la granulometría diferente, posiblemente apuntado a la exportación, se necesitará. Las calidades incluyen:

* hierro colado

* fuerte el trozo de la fusión, también conocido como HMS o " No. 1 ",

* el trozo elemento (o " No. 2 ")

* el trozo ligero (o " No. 2 bultos " o " No. 3 ")

Éstos pueden estar en la forma de:

* el barro de

* los pedazos re-arrollables (sólo si los molinos re-rodantes existen)

* los pedazos re-utilizables

El lanzamiento Iron. hierro colado puede identificarse por su color gris embotado,

la debilidad comparativa (puede romperse a menudo por un soplo del martillo), y formas del lanzamiento complicadas, a veces con números o lanzamiento de las palabras,

orgullosa de (superior que) la superficie. es uno del más valioso, las formas favorablemente apreciadas de trozo y puede venderse a un local la fundición férrea.

Fuerte Scrap. Fundición Siempre que posible, el acero viejo debe ser vendido directamente a una fundición de acero. En los países del Mundo Terceros éstos están principalmente los molinos minis, usando hornos del arco eléctrico como que operan, sigue: un primer cargo de trozo se funde, los electrodos resplandecientes retirado, el swivelled de la cubierta lejos y una segunda carga de trozo descargado en el horno de la cesta de carga. metal fundido que determina la economía de funcionamiento del horno. El valioso tiempo y energía son ahorradas reduciendo el número de tiempos que el horno tiene que recargar. Por esta razón, steelmakers pague los precios superiores lejos por los pedazos del smallish de sólido, fuerte, deseché más de 6mm espeso que formará un cargo pesado, denso. Trozo que llena este requisito es HMS y saca un excelente el precio; las balas de nuevos o la chapa de acero del detinned es incluso mejore (vea debajo de).

Obviamente, los hornos grandes pueden aceptar los pedazos del más tiempo que la lata mills. mini En Bretaña, la longitud máxima de HMS es 1.5m. En otra parte, los diámetros de horno de molino minis no están a menudo más de 2m

y cargo cestos 1.5m en que el material del caso de sobre el dos terceros de un metro en la longitud es preferible.

Scrap. elemento Esto incluye material que está más delgado que 6mm pero es bastante libre del óxido, suciedad, y cualquier metal que causan las dificultades acero-haciendo, sobre todo estaño y cobre. El medio el trozo puede venderse a una fundición o fundición de acero. que Los pedazos deben se corte en longitudes que harán un cargo del horno denso fácil a obtain. no es barato cortar No. 2 trozo con caro los gases; un esquila del caimán es esencial.

El Trozo ligero (No. 2 bultos o No. 3). Éste es el más bajo aceptable la calidad y saca el precio más bajo. contiene la hoja material que no puede ser incluido en No. 2 porque:

- * está demasiado delgado
- * es demasiado mohoso
- * es cuché o contaminado con estaño, y
- * es muy cuché con pintura o aceite.

Los Procesos de Preparación de trozo

Normalmente se usan tres procesos mecánicos para preparar el trozo-embalando, esquilando, y haciendo tiras. que los procesos Químicos son también usado en ciertas circunstancias.

Baling. El material está comprimido en un mecánico poderoso o la prensa hidráulica, producir bloques densos, cúbicos llamados las balas. El trozo ligero como las hojas grandes, mohosas de galvanizado (cinc cubierto) acero es las peores formas de alimento del horno, pero incluso ellos puede hacerse más aceptable (y eso significa un precio bueno, por embalándolos. Las ventajas de embalar son:

- * que más peso puede cargarse en un camión para que el cost de transporte está cortado

- * más material puede guardarse en un espacio dado para que un que el precio bueno puede negociarse para la cantidad más grande

- * que el comprador encuentra el almacenamiento es más fácil para que pagará un poco más

- * manejando y cargando son más fáciles, más rápidos y más baratos

- * que un cargo del horno más denso se obtiene.

Shearing. que El material se corta a la longitud por una hoja poderosa. El machine más barato es un esquila del caimán de que cortará HMS 20cm espesor. Las tijeras grandes más grandes son más aun poderosas.

Shredding. Used en acero delgado que puede contener otros materiales

(el vaso, plástico, caucho, cualquier metal no-ferroso, etc.) como los automóviles y aparatos de la casa. El acero templado martilla o los cuchillos, manejados por los motores eléctricos de poder enorme, reducen el objeto a pedazos pequeños que pueden ordenarse entonces, principalmente por los imanes,

eso quitan el acero viejo y dejan todo el otro material. Las desfibradoras normalmente es muy caro a la compra y carrera y sólo es justificó cuando los números grandes de objetos están disponibles al alimento a través de ellos. La mayoría de los países industriales tiene una planta haciendo tiras para entre dos y cinco millones dado personas. La mayoría del non-industrialized los países no tienen bastantes vehículos automóviles o aparatos de la casa para justificar la instalación de hacer tiras las plantas.

Methods. Used químico cuando metales son mixtos (o mixto con el nonmetals) y no absolutamente mecánicamente unió. Los métodos químicos son a menudo combinado con la electrólisis (el paso de un eléctrico actual a través de una solución que contiene los compuestos metales) . Important los ejemplos son:

* desesteñado de trozo de la chapa blanca

* la recuperación de de plata de las basuras fotográficas. Esto quiere se describa bajo IV. Los metales preciosos debajo de.

RECICLANDO DE AND DE CAN DE ESTAÑO DESECHAN DE LA FABRICACIÓN DEL CAN

Las latas de " estaño " son realmente hecho de acero cubierto con un muy delgado la capa de estaño y a menudo con la laca también. Ellos son un problema para acerar a fabricantes como el estaño que tiene un más bajo punto de derretimiento

las causas dividen en zonas de debilidad en el acero caliente, mientras llevando a la fragilidad al calor "

y otro problems. Por esta razón, las latas no se usan por acere a fabricantes en los países del industrialized a menos que el estaño tiene estado alejado (o por lo menos redujo) por desesteñado. Alternativamente, su uso se restringe a la producción de productos de buena calidad como reforzar acero.

En muchos países en desarrollo dónde hay una escasez de acero deseche, se aceptan las latas usadas, con tal de que ellos forman menos de diez el por ciento del cargo del trozo total y se dispersa uniformemente a lo largo de: un steelmaker exige usar arriba a 50 latas por ciento a hechura que refuerza el bars! Algunos fabricantes de acero prefiere latas oxidadas en el tiempo durante algunas semanas antes del uso.

En el estaño de fabricación original se aplica a la lámina de acero por ambos dos procesos industriales. El más moderno es electrolítico deposición que produce una capa sumamente delgada de estaño (0.0015mm grueso y pesa 0.5 por ciento a 1.0 por ciento). En el proceso más viejo, el acero se zambulló en un baño de estaño fundido produciendo una capa muy más espesa de estaño: por el peso 1.5 por ciento

a 7.0 por ciento. El trozo de la hojalata zambullido caliente causa la más peor contaminación en steelmaking. Also, la cantidad de puro estaño que puede ser recuperado de él es mayor que hace el proceso del levantamiento más aprovechable. Desesteñado se aplica para desechar de la fabricación de la lata, pero porque ellos están sucios que perturba el proceso sólo de vez en cuando a las latas usadas.

Desesteñado de Hojalata del Trozo

Esto puede llevarse a cabo en países dónde la hojalata enlata y las cajas son localmente manufacturadas en el volumen y donde el acero local laminadores o fundiciones exportan el acero viejo. Los mercados locales para estaño no es esencial como este metal puede venderse internacionalmente. Encuentra los mercados casi ilimitados si la calidad es correcto (esto no significa la composición de menos de 99.75 por ciento estaño) . Si es contaminado con la primacia (qué a menudo ocurre en el trozo poder-industrial) puede venderse para la fabricación de la soldadura a sólo ligeramente más bajo precios.

El acero viejo de Detinned, si se prensa-condensa en rectangular las balas en una prensa hidráulica, saca casi el precio más alto que se paga por acero scrap. debajo de que El contenido de estaño debe guardarse a 0.05 por ciento pero éste no es ningún usando difícil el proceso descrito.

Los artículos mayores de tal una planta son un horno construido de

enladrille, con los cañones y rejas firebrick-rayado, conteniendo apacible acere las tinas profundamente aproximadamente un metro y en el diámetro, complete con

la chimenea y entusiasta del tiro forzado. Alrededor del horno se coloca un la baja tensión el system de la distribución eléctrico, hacer la tina resbalar, en un cathode. El ánodo es retráctil para que pueda ser bajado para hacer el contacto eléctrico con el cargo del trozo y levantado claro cuando el cargo se posiciona o retirado. Una grúa ocuparse dado las cestos de cargo llenas se necesita, como es pre-lave y poste-enjuague tanques de agua, un estaño fundiendo el horno y refinando, el horno con las herramientas de mano, y un metal del trozo que embala la prensa. El

el proceso requiere una norma competente de técnico y comercial la dirección.

La economía de Desesteñado

Éstos variarán, mientras dependiendo ampliamente de los factores locales y, en particular:

el acero viejo precia, los aranceles de electricidad local, el combustible barato,

la disponibilidad, la situación y arreglos de transporte, y si metal de estaño puede venderse localmente. Sin embargo, basado en los cálculos de costes reales

para una 6,000 toneladas por año la planta en el Este Africa en 1981 aparece eso:

* A una balanza de encima de 1000 toneladas por año un desesteñado plantan de este tipo puede operar a una ganancia, dada, el coste típico y precios para los países en desarrollo que tienen su propia industria siderurgia.

* la Rentabilidad de es substancialmente superior si el espesor de estaño cubrir es mayor, por ejemplo, dónde las latas son constituyó exportación de frutas ácidas.

* Entre 250 y 1000 toneladas por año las plantas sólo son aprovechable si las capas de estaño son más espeso que aquéllos usaron para los volúmenes del non-corrosive.

* Debajo de 250 toneladas por año, las plantas de la balanza microscópicas hacen no la ganancia significante pero puede proporcionar el empleo de la autofinanciación.

Sin embargo, estos principios son generales; el individuo de cada país la situación debe estudiarse. La Mesa de 4 regalos una comparación de la inversión requirió y vuelve esperado en los varios tamaños de las plantas desesteñadas pequeñas.

Mesa 4. La Inversión y Rentabilidad de Plantas Desesteñadas Pequeñas

(las figuras Todo en los miles de dólares americanos)

La capacidad de planta de en las Toneladas por Annum
50 250 1000 6000

El coste Importante 13 45 127 396

Las ventas - Embaló los detinned aceran 3 15 60 360

- metal de Estaño (0.5 percent) 3 16 63 378

El gastos variables total 4 17 57 300

El costos fijos total 2 7 20 70

El coste total 6 24 77 370

El tax de before de beneficio neto 0 7 46 368

El rendimiento de la inversión antes del impuesto el 0 de 15 36 93
(el por ciento)

El Número de obreros 1 3 8 32

LA RECLAMACIÓN DE AND DE LOS AUTOMÓVILES DE MOTOR LOS VEHÍCULOS SIMILARES

La basura el automóvil de motor es una fuente importante de acero viejo desarrollando los países. Se discute totalmente en los Jobs de la Basura (Vea la bibliografía).

Las partes del automóvil pueden ser recuperadas por el levantamiento y venta de algunos componentes, el uso de partes para el trozo, y uso de la cáscara para el trozo.

La recuperación de Componentes de Saleable

Las partes merecen la pena más mucho cuando reusó en lugar de desechó. Cada ciudad en el mundo tiene distribuidores en las partes del coche de ocasión y en algunos pueblos un distrito comercial completo se consagra a nada el resto.

La recuperación para el Trozo

Pueden usarse a menudo las partes invendibles como la materia prima, por ejemplo, hoja pueden cortarse primaveras y pueden conectarse con tierra para hacer cinceles excelentes y azadas. Lo que es inutilizable va para el trozo: los artefactos como hierro colado o aluminio, los radiadores como cobrizo, etc.

La recuperación de Cáscaras Auto

La cáscara es todo ese restos del automóvil cuando las partes han sido quitado. Las cáscaras abundan en muchas partes del Mundo Tercero, no, sólo en las ciudades y suburbios pero también en las áreas rurales. Ellos son un el riesgo para traficar y a los niños y sirve como engendrar las áreas para el mosquitos y otro pests. However, su tamaño grande y bajo el peso de hechura metal ellos antieconómico para transportar a un distante fundición de acero o foundry. Neither están allí los números suficientes a justifique la inversión en automóvil-aplastadores del hugh o desfibradoras como aquéllos usaron en los países industrializados.

Porque las personas en algunos países del Mundo Terceros son tan listas en la reparación del automóvil y los repuestos usados obteniendo, automóviles a menudo corridos para 30 o 40 años, también disminuyendo el suministro del trozo.

Donde los números grandes de cáscaras están aumentando, simple labor-intenstive pueden usarse los métodos para reducirlos a los pedazos pequeño bastante para el transporte económico a los compradores del trozo.

III. LOS METALES NO-FERROSOS

Se describen metales de otra manera que hierro y acero como el non-ferious. Los más interesantes como el trozo de la memorias son aluminios, cobre, latones y bronces, cinc, y primacia.

Un problema que enfrenta al coleccionista es cómo identificar todos éstos los metales diferentes. Ellos se usan por los mercados bastante diferentes y los precios buenos se pagan por los último usuarios, normalmente las fundiciones,

o refiners que no comprará los metales mixtos o no identificados.

Hay pruebas simples para identificar un metal:

- * Find fuera dónde vino de
- * Consider el tamaño, forma, y el uso anterior del artículo
- * Test él con un imán; los metales ferrosos se atraen por o a él; los metales no-ferrosos generalmente no son
- * Look al color
- * Drill o toma los limaduras.

COBRE

El Cobre es el material perfecto por reciclar. es valioso, fácil identificar, fácil limpiar, y fuerte. Es más, puede ser prontamente vendido a fundiciones pequeñas o las compañías más grandes que refinan

y produce hoja cobriza, alambre, o barras. Tiene muchos importante las aleaciones, particularmente bronce (qué contiene cobre, estaño, y cinc) y latón (qué contiene cobre-y cinc sólo). Scrap de cualquiera es fácil vender.

Graduando de Trozo del Cobre

El Cobre puede graduarse como sigue:

- * el Puro cobre

- * el Cobre de cablegrafia con el techado plástico. El plástico o El caucho cubriendo tiene que ser quitado y esto puede hacerse en uno de dado tres vías: a mano, quemando, o usando una mujer que hace strip-tease del cable--un machine que mastica fuera de plástico, que deja el alambre cobrizo ileso.

- * el Cobre de contaminó con estaño

- * el Cobre de contaminó con la soldadura

- * la maquinaria Eléctrica

- * Chromium-plated cobre.

Refinando de Trozo del Cobre

Esto necesita las habilidades especialistas. El cobre se horno-funde y la arena fundida agregó para formar un scoria. Air han soplado en el fundido la mezcla e hierro, estaño, y primacia son todos oxidados y flotan en el

el Cadmio de slag., azufre, y otras impurezas se emiten entonces como los gases. Alguno del cobre también se oxida y tiene que ser reducido impeliendo con pértiga: los troncos del árbol verdes flotantes en el caliente fundido cobre (como el fundiendo de mineral de cobre).

Lanzando de Cobre en los Lingotes

En una fundición, el puro cobre puede fundirse en cualquiera de los hornos pequeños descrito anteriormente, y lanzó en los lingotes. Es el valor invirtiendo en los moldes hierro colado. El equipo Especial para medir el horno la temperatura es deben obtenerse los consejos necesarios y especialistas si posible.

ALUMINIO

Las fuentes de Trozo Aluminio

Aluminio es uno de los metales ampliamente usados porque es barato al producto, peso ligero, y muy fácil trabajar. El principal las fuentes son:

- * las ollas cocción
- * las automóvil partes
- * las avión partes
- * los aparatos domésticos

- * entuba, cajas, los recipientes para las medicinas y otro empaquetamiento,
- * la puerta de y bastidores de la ventana
- * el cable eléctrico de
- * algunas latas de la bebida
- * la lamina cocción, tomar-lejos las bandejas de comida y botella de leche, cobre.

Los Mercados para el Trozo Aluminio

En los países en desarrollo el mercado más grande será las fundiciones pequeñas, pero puede haber también molinos que funden el trozo para producir los lingotes para la conversión en las hojas, expulsiones, las echadas, etc., La mayoría de éstos comprará el trozo aluminio si su composición es conocido, pero puede negarse a comprar la lamina a menos que embaló. La Lamina de también puede ser vendido a steelmakers que lo usa como un deoxidant; es molido y tirado en el crisol para reducir el scoria.

Graduando de Aluminio

Al coleccionar, guarde las aleaciones conocidas comercialmente separado de el puro aluminio. Después de esto, la tarea principal es quitar todo el non-aluminum los materiales como plásticos, aceite, hierro o acero, cobre, la suciedad, o los volúmenes de recipientes.

El aluminio se gradúa entonces a:

- * limpian fuerte
- * ensucian o " ironía " fuerte
- * cubren con laminilla y otro material delgado como las latas y recipientes.

Fabrique de Lingotes Aluminios

El mercado para el trozo de aluminio puede mejorarse lanzando los lingotes. Un horno se necesita con un hogar del declive capaz de alcanzar temperaturas 200-300[degrees]C sobre eso a que las fusiones aluminias (660[degrees]C.) que El aluminio fundirá antes de cualquier metal ferroso. y encuéntrese abajo el hogar del horno con un comedero de que puede se entre a raudales en los moldes de arena abiertos. Los metales ferrosos permanecen adelante el hogar, evitando la necesidad dado quitarlos de antemano del trozo. Para los hornos convenientes, vea ' Proveedores de Equipo al extremo de este papel.

Una Fundición Alumina

Habiendo lanzado los lingotes aluminios con éxito, puede ser posible a el lanzamiento terminó products. que Esto no es, sin embargo, un proceso fácil y un poco de conocimiento de funcionamientos de la fundición es vital. De los hornos descrito anteriormente, el rotatorio, inducción, o el crisol puede ser usado para aluminio.

Es el posible aluminio arena-lanzar de una manera similar lanzar planche, pero, cuando aluminio se usa a menudo para hacer los componentes menores en los números más grandes lejanos, puede ser económico usar el morir-echada. Esto reemplaza el molde de arena, con uno de acero, con precisión el machined, y expertamente diseñó, para que el metal fluyera, solidifique, y encogimiento correctly. Therefore, los troqueles pueden ser sumamente costoso.

El proceso más simple es la gravedad morir-modelo: el metal es el ladled en el dado acalorado y la única presión es de su propio peso. Un más complicado excepto los usos del proceso más rápidos un morir-echador de presión eso fuerza el metal fundido en el dado, arroja el acabado lanzando, y cierra el dado listo durante el próximo ciclo.

CINC

Cinc es un barato, metal del fácilmente-lanzamiento usó para las echadas dónde la fuerza no es important. que se usa ampliamente por galvanizar (protegiendo acero de oxidar) y haciendo las aleaciones de latones de cobre y cinc) Cinc de . lanza fácilmente y se usa ampliamente para el dado las echadas pero no todas las fábricas con la maquinaria morir-modela pueden usar el trozo de cinc. Metal de pureza alta se requiere y se liga con las sumas cuidadosamente controladas de aluminio (y a veces cobre).

Cinc puede fundirse fácilmente en un horno a las 400 ' a 500[degrees]C con un el flujo del cloruro, pero el metal obtenido no puede ser puro. Almost el puro metal puede obtenerse evaporando el metal en un controló la atmósfera y coleccionando el vapor en un condensador (un acero tamborilee, refrescó por el agua hará) de que puede refundirse y lance en los lingotes.

Los productos hicieron de cinc incluye:

* parte para los automóviles (sobre todo las cerraduras de la puerta, los anaqueles,
Las cubiertas de para las cajas de engranajes pequeñas, carburadores, etc.,

* que lava machines y refrigeradores

* el hendedura machines

* las radios de y televisiones

* los quemadores de aceite de

* los platos de copiadoras de y tipo.

LA PRIMACÍA

Lleve, como cobre, es un material fácil para reciclar si sólo usted puede obtenga bastante de it. Su color gris cuando oxidó, la gran densidad,

la suavidad, y hechura de flexibilidad él fácil dado identificar. Éstos las mismas propiedades lo hacen valioso. Es fácil guardar, transporte, y trabaja en su último forma. Porque funde a un bajo la temperatura (325[degrees]C) ningún horno especial se necesita y se lanza por cualquier industria que lo usa. Thus, las fuentes de trozo de primacia, también es los mercados en que usted puede venderlo, por ejemplo, :

- * la automóvil placa de batería soldadura
- * conduce por tuberías por aplomar
- * los destellos de (las juntas impermeables) para los tejados
- * los canales de y picos para el rainwater
- * pesa y contador-pesos
- * agasajan cimas de la botella y focas
- * los rumbos de de metal blanco (lleve y estaño)
- * que imprime metales
- * la primacia de cubrió el cable.

Aunque la primacia es fácil fundir, el cuidado se necesita asegurar que como el trozo de primacia pequeño como posible está perdido como los humos y escoria (la basura eso flota en el metal fundido). que Esto puede lograrse usando un flujo y un agente reductor. El trozo se lava primero en un la solución concentrada de carbonato sódico, quitar el azufre, y entonces fundió en un horno a las 800[degrees]-900[degrees]C, mientras usando el cok como el reducir agente, y flujo de carbonato de sodio calcinado, bórax, y fluorita.

EL PELIGRO DE

La Primacía de es un veneno y puede causar la enfermedad fatal.

Cualquier taller que se ocupa dado la primacía fundida debe tener el extracto de humo

fans encajó y los empleados deben llevar las máscaras eficaces, wash antes de comer, y tiene los exámenes médicos regulares.

LOS METALES PRECIOSOS DE IV.

Normalmente éstos se reciclan por oro - y plateros. Hay, sin embargo, una fuente importante de plata disponible al público: la recuperación de plata de los materiales fotográficos.

El presente color de plata en una gama amplia de fotográfico y Radiografía pueden recuperarse los materiales como metal y pueden venderse. Los materiales en

las preguntas son de dos kinds. First, hay aquéllos usados a las fotografías del proceso y radiografías, en particular, las soluciones del fijador.

Plata también se contiene en las fotografías reales y radiografías ellos, después de que ellos se han desarrollado. que sólo puede ser recuperó destruyéndolos cuando ellos ya no se requieren.

LA QUÍMICA DE RECUPERACIÓN COLOR DE PLATA

En un fotográfico o radiografía que se contienen los granos del bromuro cinematográficos, colores de plata dentro de una capa de gelatina conocido como la emulsión. El se extiende la gelatina delgadamente en una hoja de película de plástico transparente, conocido como el support. Cuando la luz de una lente de la cámara se cae adelante

la película, los granos del bromuro colores de plata se sensibilizan en el mismo el modelo como el de la luz. Los lugares que reciben el más más la luz tiene los más más granos sensibilizados y, después de desarrollar, contenga la mayor cantidad de plata. La plata no es en el forma luminosa, brillante, metálica con que nosotros estamos familiarizados en la joyería y cuchillería, pero tiene la apariencia de una multa, negro u oscuridad el polvo gris. Así, las áreas que se expusieron al más ligero vuélvase que la película más oscura y tal se llama negativo.

Los granos de bromuro color de plata a que no se ha convertido plata está luego alejada haciéndolos soluble en el agua, por tratándolos con un fixer. Esto es una solución que contiene un el químico: la mayoría el tiosulfato normalmente de sodio, a menudo conocido como el hypo.

Después de arreglar, el negativo se lava y toda la plata soluble el tiosulfato quitó, para dejar sólo la plata metálica en el la emulsión. Para convertir del negativo transparente a un positivo imprima, papel de la impresión cubierto con la emulsión en un apoyo del papel es expuesto para encender eso ha atravesado el negativo. El

el papel expuesto se desarrolla entonces, fijo, y lavó exactamente en el la misma manera.

Se verá que una proporción grande de la plata que empieza la vida como el bromuro color de plata dentro de la gelatina fotográfica, es quitado durante el proceso arreglando. Si sólo un poco la luz se cayó en la película, casi todos el color de plata terminará en el fijador. Si una cantidad grande de luz se cayó, la mayoría de la plata permanecerá dentro de la gelatina en la película. Por consiguiente, There tienen dos años los procedimientos significantes por recuperar plata de la radiografía y fotográfico
las basuras: primero, para extraerlo del arreglar gastado bñese, y segundo, recuperarlo de la película, cuando esto es no más mucho tiempo necesitado.

Los Rayos X se comportan exactamente como los rayos de luz y la emulsión idéntica y puede usarse el apoyo por la película de la radiografía, aunque es común para el apoyo a ser cubierto con la emulsión en ambos lados, considerando que en la fotografía, sólo un lado es cuché.

Hay una diferencia importante entre el color y en blanco y negro la fotografía del punto de vista de la recuperación de silver. Considerando que en blanco y negro o radiografías un porcentaje grande de los restos colores de plata metálicos dentro de la emulsión, en el color, la fotografía está todo alejado, en una solución el blanqueo-apuro llamado.

El blanqueo-apuro colorido puede ser por consiguiente muy rico en plata pero puede ser raramente disponible fuera de los laboratorios.

LA RECUPERACIÓN COLOR DE PLATA

Del Reparador Bath Gastado

Hay varios maneras en que la plata metálica puede recuperarse:

Electrolysis. a través de que UNA corriente eléctrica directa pequeña se pasa el fijador para que la plata se chape hacia el cátodo de qué puede quitarse después.

El Ion metal Replacement. La plata en la solución se reemplaza por un metal más reactivo como cinc o hierro.

Se agregan los Químicos de Methods. químicos al fijador que precipita o color de plata o una sal color de plata insoluble que es entonces extraído filtrándose, el contrifuging, etc.,
De la Película

Sólo es necesario soltar la plata de la emulsión.
Hay cuatro maneras principales en que esto puede hacerse:

1. quemando la película de apoyo y gelatina para salir un que plata-contiene ceniza que puede reducirse para argentar

Metal de . Esto crea la contaminación del aire y mucho del Plata de está perdida como el humo.

2. Oxidizing la plata a un óxido soluble que puede ser lavó fuera de la emulsión.

3. Dissolving la gelatina que usa una enzima (un bioquímico La substancia de) del proteolytic (qué proteína de los medios eating) tipo o un ácido o álcali y recuperando entonces la pura plata del lodo residual.

4. La Inversión de de los granos colores de plata atrás para argentar el bromuro, siguió disolviendo en un fijador y electrolítico La recuperación de .

LAS FUENTES DE BASURAS FOTOGRAFICAS

- * que anuncia a agentes, los periódicos, el cine, la televisión,
- * los servicios fotográficos, la aerofotografía, los levantamientos topográficos,
- * que diseña a contratistas, las fundiciones, soldando los laboratorios,
- * los estudios cinematográficos

- * las clínicas de , dentistas, los hospitales,
- * los laboratorios de , micro-filmando los servicios,
- * radiografía y fabricantes cinematográficos y stockists

V. LOS PRINCIPIOS GENERALES

LO QUE SE NECESITA POR EL METAL RECICLAR

El espacio

El espacio puede ser los unroofed pero metales no-ferrosos que son valioso, debe ser seguro del robo. Porque el proceso es feo, protegiendo por los cinturones de árboles o cercos es común.

La Finanzas de Stockholding

El for de los precios la venta de metales reciclados aumenta como la cantidad los aumentos entregados. Para lograr estos precios mejorados es necesario para financiar comprando y colección (y a menudo el la preparación y más allá el proceso) antes de cualquier venta es hecho.

Las habilidades

Conociendo al Cliente. Distribuidores en metal del trozo venden a un pequeño el número de clientes grandes y poderosos y está a menudo en la competición

con muchos otro trozo los comerciantes metales. Este trato débil la situación sólo puede superarse conociendo al cliente y suyo el negocio. El comerciante debe entender eso que cada diferente la calidad de trozo se usa para y se guarda informado de cambios en el suministro y demanda de este producto para que él pueda predecir las escaseces (y los precios altos) y sobrantes (los precios bajos).

Conociendo a los Coleccionistas y Proveedores. Para los suministros de material el distribuidor es dependiente adelante:

* productores de industrial de trozo que quiere la colección regular para guardar sus locales aclaran, el pago puntual, y ningún alboroto, y

* los gitanos de y basureros que quieren precios equitativos y sugerencia El pago de --o a menudo préstamos de antemano o ayuda con comprar Los mano-carreta de , etc.,

El conocimiento de Metales. El distribuidor debe poder distinguir diferente las calidades de metales de una ojeada o sabe qué pruebas para aplicar.

El Sentido del Gestión comercial. Sobre todo al ocuparse dado la liquidez --asegurando bastante dinero en efectivo para pagar a los proveedores de hoy e incluso laborar aunque el trozo no puede venderse delante durante días o semanas.

La habilidad dado Manejar y Operar la Planta. El manejo del trozo en pequeña

escala

puede hacerse a mano pero crecer, la maquinaria es para la empresa esencial: el mecánico, systems eléctrico, e hidráulico para trabajar bajo las condiciones muy escabrosas y difíciles. El trozo exitoso comerciante debe poder obtener los servicios de mecánicas calificadas, obtenga o abastezca los repuestos necesarios, opere regular el mantenimiento fija, etc.

El conocimiento de Mercados Internacionales. El conocimiento de las calidades de desecho en que los tratos mercantiles y la economía de vender a los mercados internacionales cuando los precios están deprimidos.

LA ECONOMÍA DE AND DE COSTE

El coste principal de coleccionar, repartiendo, y procesar el trozo metales son:

Purchasing - desechan de los proveedores.

El transporte - ambos al patio ordenando y del patio a el cliente (o a los andenes para la exportación).

La economía de hierro y acero viejo es dominó por el coste del transporte como el Los tonages de y volúmenes son tan grandes.

La energía Costs - como los gases cortantes, energía eléctrica, o El horno combustible.

Costs obrero - en industrializó (el sueldo alto) los países son
significante a menos que redujo por la inversión pesada
en el equipo importante. En desarrollar
Los países de , ambos éstos el coste será más bajo.

Valore Added - la rentabilidad de es superior si el distribuidor produce
un acabado o en parte el producto final.
por ejemplo, una fábrica en Papuasias-Nueva Guinea
Los that de reciclaron que la primacia lo encontró más aprovechable
para lanzar pesos de pesca que ellos vendieron
dirigen a las tiendas marinas.

Deseche Metal - varían de una semana al próximo y de
Prices un país a otro. Los cambios en
que los mercados de internacional pueden ser encontrados consultando
El Materiales Reclamación Por semana y
el Boletín Metal (Vea la bibliografía). Mesa 1
sobre da los precios corriente en Bretaña que
may sólo se use para la guía para mostrar cómo el
valora de comparación de los materiales diferente. Es
enfaticó que ese precios locales pueden diferir de
éstos por muchos ciento por ciento y cualquiera
dealing en metales del trozo debe obtener local, a
a la fecha la información comercial.

LA OPCIÓN DE TROZO QUE PROCESA LA TECNOLOGÍA

La tecnología impropia puede matar un metal del trozo prometedor (o cualquiera otro) el negocio. La tecnología debe introducirse en tres las fases. Sólo cuando una fase se ha dominado totalmente, libre de técnico y problemas de mantenimiento durante por lo menos un año, y muestras un beneficio neto deba la próxima fase se empieza. Las fases son:

Escalone 1

Establezca a los proveedores, mercados, y trozo que gradúan los funcionamientos, mientras usando el trabajo a mano y los vehículos simples.

Escalone 2

El manejo de trozo de mercancía y ordenando, usando,:

- * los salto-cargador vehículos y saltos, o camiones con hidráulico agarran las grúas para la colección
- * levanta con grúa con los agarros hidráulicos o magnéticos por ordenar
- * esquilando y embalando el machines para las preparaciones del trozo.

Escalone 3

Más allá el proceso de tipos seleccionados de trozo en la fundición, forje,

etc., para agregar el valor al producto.

Antes de Fase 1 se empieza la decisión debe tomarse en qué tipo de metal para reciclar. La decisión afectará el funcionamiento entero durante años para venir y debe ser basado adelante:

- * un estudio de los mercados para metales del trozo o productos que puede hacerse de ellos

- * un estudio de los suministros disponibles

- * un cálculo del volumen de metal que el automóvil es manejó

- * un estudio de viabilidad (el cálculo del coste probable e ingreso que muestran si el negocio tendrá bueno El movimientos de tesorería de y rentabilidad) en todas las tres fases.

LAS REGULACIONES DE AND DE LEYES

Distribuidores en metal del trozo pueden ser afectados particularmente por tres los tipos de ley:

Exporte las restricciones

Metales del trozo son a menudo tan importantes a la economía de un país que ellos no pueden venderse en ultramar. Puede haber restricciones adelante

las importaciones de procesar maquinaria y combustibles.

Autorizando

Algunos desechan metal, especialmente cobre, usó para el teléfono y la potencia eléctrica cablegrafía, frecuentemente se roba. Policía después de, mando esto exigiéndoles a distribuidores del trozo ser autorizado y grabar cada compra que ellos hacen. La municipalidad o policía pueden ser el la autoridad autorizando.

La Seguridad de Empleados

¡Ocupándose dado metal del trozo es peligroso! En muchos países el, ley le exige al patrón que salvaguarde a sus empleados de todo tal los peligros proporcionando los métodos operacionales seguros, traje protector, los cheques médicos, etc. aun cuando ninguna ley aplica, la víctima de un el accidente puede tener los derechos por contrato para demandar al patrón para la negligencia.

Los peligros están muy extendidos e incluyen:

- * el fuego de
- * la lesión de de los objetos cayentes
- * la lesión de y enferma de los químicos venenosos y gasses
- * la explosión de (de tanques de gasolina, cilindros de gas)
- * quema y escaldando, y
- * la infección de de heridas.

BIBLIOGRAPHY

Alejandro y Calle. Metales en el Servicio de Hombre, Pinguino Books, S.A., Camino del Baño, Harmondsworth, Middlesex, UB7 ODA, El Reino Unido de .

Acumule, John la À. Metal Pieza forjada y Trabajo del fierro forjado, Molinos y El Don de S.A., 17-19 Calle de Foley, Londres W1a, 1DR, REINO UNIDO,

Harper, John. Las Fundiciones de la Balanza pequeñas. Las Publicaciones de la tecnología intermedia S.A.. 9 Rey Street, Londres WC2E 8HW, REINO UNIDO,

El Grupo de Desarrollo de tecnología intermedia. La Fundación Férrica--Un el Perfil Industrial, las Publicaciones de la tecnología intermedia, S.A., 9 Calle del Rey, Londres WC2E 8HW, REINO UNIDO,

El Grupo de Desarrollo de tecnología intermedia. Los Jobes de las Basuras: Cómo Create el Empleo y Arregla los Automóviles de Delerict. El intermedio Las Tecnología Publicaciones S.A., 9 Calle del Rey, Londres WC2E, 8HW, REINO UNIDO,

El Grupo de Desarrollo de tecnología intermedia. Las Forjas de Tambor de aceite. El intermedio Las Tecnología Publicaciones S.A., 9 Calle del Rey, Londres WC2E 8HW, REINO UNIDO,

El Directorio de Reclamación de materiales, P.O. Box 109, la Casa de Maclaren,
El Scarbrook Camino, Croydon CR9 1QH, REINO UNIDO,

El Por semana de Reclamación de materiales, P.O. Box 109, la Casa de Maclaren,
Scarbrook,
El Camino de , Croydon CR9 1QH, REINO UNIDO,

El Boletín metal, 45, la Más bajo Calle del Pantano, Londres SE1, REINO UNIDO,

La Asociación nacional de Reciclar las Industrias. Los Metales reciclados en
los Diecinueve Años ochenta, la Asociación Nacional de Reciclar las Industrias,
330 Madison Avenue, Nueva York, Nueva York 10017 EE.UU..

El Instituto de Investigación de Industria pequeño. Varios informes, la Industria
Pequeña,
Research el Instituto. P.O. Box 2106, 4/43 Roop Nagar,
Delhi 110007 India.

Stimpson y Gris. El Trabajo de la fundición, la Sociedad Técnica americana,
Chicago, Illinois EE.UU..

Los Naciones Unidas el Desarrollo Industrial Organisation. Las pautas
por Establecer la Fundición de la Demostración en un Desarrollo
El País de . UNIDO, Felderhaus, P.O. Box 707, Rathausplatz 2,
UN-1010, Viena, Austria.

LOS EQUIPO PROVEEDORES

El Equipo de la fundición

La Cía. de equipo de zapa, S.A..
El Camino de Padra viejo,
Akota, Baroda,
Gujarat, India,

Las Antorchas de la corte con gas

La Cía. de Oxígeno británico, S.A..
W. PIMBO, SKELMERSDALE, REINO UNIDO,

La Maquinaria del Trozo metal

J. McIntyre (la Maquinaria) S.A..
El Parque de la bellota la Propiedad Industrial
La Senda de Harrimans, Dunkerque,
NOTTINGHAM, REINO UNIDO,

Vanesco S.A..
165 Camino de Garth
MORDEN SURREY, SM4 4LH REINO UNIDO

Hidráulico y Trabajos de la Ingeniería

10066, primero el Suelo,
D.B. El Camino de Gupta
Pahar Ganj, Nuevo Delhi 110055, India,

Los hornos

Hindustan Brown Boveri Baroda S.A..
264 Dr el Annie Besant Road
Bombay 43005 India

G.E.C. de India, S.A..
La Avenida de Chitarajan
Calcuta, India,

Rerolling Mills

Hierro de Mukand y fundiciones de acero
El Camino de Belapur
Kalvev, Thana,
Maharashtra, India,

Davey Ashmore India S.A..
KHARAGPUR G-19
La Calle de Middleton
Calcuta, India,

A.C.C. Vickers-Babcock Durgapur, S.A..

La Torre expresa
18 Suelo de Shahabad
El Punto de Nariman
Bombay 430021, India,

Las Mujeres que hace strip-tease del cable

G.L. Murphy S.A..
Los Trabajos imperiales
MENSTON LS29 6AA
W. YORKSHIRE, REINO UNIDO,

La Maquinaria de Metpro S.A..
El Camino norte la Propiedad Industrial
Bridgend, Medio Glamorgan REINO UNIDO,

Los Hornos aluminios

Los Hornos de Chine
Unidades 4 & 5
El Nuevo Camino, Newhaven,
Sussex Oriental, REINO UNIDO,

La Recuperación color de plata

La Compañía del X-rito
4101 Rogers el B. Chaffee Paseo

S.E. Los granes Rápidos, Michigan 39508 EE.UU.

La Recuperación Color de plata fotográfica S.A..

La Saxon Way

Melbourn

ROYSTON HERTS SG8 6DN, REINO UNIDO,

Vogler, Jon. Desesteñado. INTERWASTE, 40 La Avenida, Roundhay,

LEEDS, LS8 1JG, U. K.,

Weygers, Alejandro, G. Forging a mano, Van Nostrand Reinhold

La Cía., 450 Oeste 33 Calle, Nueva York, Nueva York 10001 EE.UU..

Weygers, Alejandro el G. Reciclando, Use y Repari de Herramientas, Van,

La Nostrand Reinhold Compañía. 450 Oeste 33 Calle, Nueva York,

Nueva York 10001 EE.UU..

LAS ORGANIZACIONES DE

1. Asociaciones de Metales Secundarias británicas, 40 Calle de Oxford,
Londres W1, el Reino Unido. Telefonee 01-580-5228.

2. Federación del Trozo británica, 16 Calle Alta, Brampton, Huntingdon,
Cambs PE18 BTU, el Reino Unido. El teléfono: 0480-55249.

3. Escritorio Internacional de la Recuperación del la, du del Lugar Samedi,
13-BTE 4, 1000 Bruselas, Bélgica. El teléfono (02) 217-82-51.

4. Interwaste, 40 La Avenida, Roundhay, Leeds LS8 1JG, Unido,
El Teléfono del reino: 0532-661885.

5. El Instituto de hierro viejo y Acera, Inc. 1627 " Calle del K "
N.W., Washington, D.C. 20036 EE.UU.

6. Asociación Nacional de Reciclar las Industrias, 330 Madison,
La avenida, Nueva York, Nueva York 10017 EE.UU.

==
== ==