
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERIA

26² Ejerc.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Optimización del Proceso de Fabricación de
Puros, Calidad Exportación, por Medio del
Estudio del Trabajo.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A
Alvaro Ramiro Niño de Guzmán Lizarazú

GUADALAJARA, JALISCO

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.	1
a) Objetivos	1
b) Presentación del formato general.	4
CAPITULO I ANTECEDENTES.	5
1.1 El tabaco antes del descubrimiento de América.	6
1.2 El tabaco después del descubrimiento de América.	8
ca.	8
1.3 Cultivo del tabaco.	12
1.4 Curación del tabaco.	14
CAPITULO II ESTUDIO DEL TRABAJO	15
2.1 Descripción del proceso actual.	17
2.2 Registrar.	25
Diagrama de flujo del proceso actual	33
2.3 Examinar.	59
2.4 Idear.	85
Diagrama de flujo del proceso propuesto.	88
CAPITULO III EVALUACION ECONOMICA.	108
3.1 Cambios realizados.	109
3.2 Parametros para evaluación de costos.	114
3.3 Costo del proceso actual	116
3.4 Costo del proceso propuesto	120
3.5 Costo de implantación.	122
3.6 Comparación de costos	125
3.7 Resumen.	126

I N D I C E

	Pág.
3.8 Evaluación del Incremento en % de la Productividad.	128
CONCLUSIONES.	130
BIBLIOGRAFIA.	132

INTRODUCCION

OBJETIVOS

Este trabajo fué realizado con el propósito de llegar a los siguientes objetivos:

- 1.- Analizar el proceso actual de fabricación además de obtener una descripción y seguimiento adecuado de dicho proceso.
- 2.- Optimizar el proceso actual creando una nueva alternativa en base a la descripción y seguimiento del proceso actual, además de describir esta opción con los mismos parámetros.
- 3.- Realizar una evaluación económica en base a los cambios realizados además de cuanto costaría estos para tener un instrumento en la toma de decisiones.
- 4.- Utilizar como método de análisis y descripción -

el estudio del trabajo para de esta manera obtener los mejores resultados y presentar un ejemplo de la utilización de este.

Si hacemos un análisis de la problemática que se vive en la actualidad a todo nivel podremos observar la imperiosa necesidad de no solo producir más y mejor sino de que esta producción sea lo más eficiente posible, es por este motivo que surge la necesidad de mejorar los métodos de producción existentes y de esta manera poder llegar a mercados extranjeros con productos que puedan competir en dichos mercados.

Siendo que una de las funciones de un ingeniero es la de lograr este objetivo y habiendo aprendido durante la carrera métodos para llegar a los mismos es necesario que en este trabajo se presente como ejemplo la utilización de uno de estos.

El método de optimización elegido fue el del estudio del trabajo que esta compuesto de dos técnicas que son el estudio de métodos y el de la medición del trabajo; En la técnica que nos basamos fue la primera que nos sirve "para simplificar el trabajo e idear métodos más económicos de hacerlos" (1)

(1) Introducción al estudio del trabajo de la OIT

El procedimiento básico para el estudio de métodos re
corre a siete etapas que son:

- 1.- "SELECCIONAR el trabajo o proceso que estudiar"
- 2.- "REGISTRAR por observación directa cuando suce-
de".
- 3.- "EXAMINAR los hechos registrados con espíritu -
crítico"
- 4.- "IDEAR el método más económico tomando en cuen-
ta todas las circunstancias".
- 5.- DEFINIR el nuevo método y el tiempo correspon-
diente".
- 6.- IMPLANTAR el nuevo método como práctica general".
- 7.- "MANTENER en uso la nueva práctica mediante pro-
cedimientos de control adecuados" (1).

En este trabajo solo se presentaran cinco de los sie
te puntos por la característica de el mismo.

PRESENTACION DEL FORMATO GENERAL

En el capítulo I se da una reseña histórica de toda la importancia que ha tenido el tabaco a lo largo del tiempo. Y como otro punto describe el manejo del tabaco hasta antes de ser utilizado en la fabricación de puros.

En el capítulo II se presenta el estudio del trabajo en su parte de estudio de métodos pero sin considerar -- una evaluación de los resultados obtenidos.

En el capítulo IV se proporciona un análisis económico sobre los cambios realizados y el costo de hacer estos cambios, para de esta manera poder tener un instrumento en-toma de decisiones en un futuro.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

"TABAKO: Voz caribe, conocida por los aztecas como - Yetl, corresponde a la planta originaria de América del tipo de las Espermatofitas, clase de las decotiledoneas, familia de las solanáceas, considerada por muchos como una herbácea-anual, olor fuerte y narcótica que contiene el alcaloide, NI COTINA; el humo de las hojas secas contienen diversas bases- como son: la lutidina, la purvilina, la picolian, y la piri- dina es antiespasmódico, cardiopresor y nauseoso.

EL TABACO ANTES DEL DESCUBRIMIENTO DE AMERICA: En el reino azteca, los grandes señores usaban el humo del tabaco- como un narcótico, no sólo para hacer la siesta después de - la comida, sino también para dormir por la mañana, después - del desayuno.

Con las hojas secas del yetl hacian cigarrillos a ma no, y los adaptaban a unos tubos de plata, madera o cala, -- era común la mezcla de materias aromáticas; después de la -- conquista se observó que los indios de raza pura desconocian el uso del tabaco, y considerando que casi todos descendian- de la última clase del pueblo azteca se deduce que solo las- personas acomodadas lo usaban.

En Brazil, Colombia y Venezuela se ha comprobado, -- que se cultivaba y consumía; los nativos cuando tenían que - hacer grandes caminatas masticaban y fumaban tabaco para mi-

tigar los rigores del hambre y de la sed, entre ellos también estaba difundida la forma de envolver el tabaco en hojas de palmera para fumarlo, que da imagen de los Puros actuales.

Los aborígenes en parte de la región de Virginia - E.U.A. eran expertos en el refinado arte de mezclar el tabaco con maderas, corteza y semillas aromáticas y dulces, que lo hacían de un sabor exquisito, este sistema constituye el antecedente de los procedimientos empleados actualmente por la industria cigarrera para dar satisfacción a los consumidores.

El tabaco aparte de haber servido como moneda, sirvió como instrumento político; si un pueblo o un gobernante lo enviaba a otro como regalo y éste era aceptado, se consideraba como una alianza militar o si los jefes de dos tribus fumaban en una sola de sus pipas o en la de ambos, se consideraba como un tratado de paz o amistad; cuando el columet (pipa) era fumado por los jefes de tribus en guerra, traía maldición sobre aquellos que violaban el pacto y existía la superstición de que la medicina (amuleto de alto poder mágico) del contraventor perdía su eficacia, lo que se traducía en desgracia y muerte.

EL TABACO DESPUES DEL DESCUBRIMIENTO DE AMERICA:

a) DESARROLLO EN EUROPA: Fué el misionero español - Fray Romano Pane, el primero en enviar semilla de tabaco a - España, consignándola al emperador Carlos I de España y V de Alemania, este a su vez la mandó sembrar y cultivar con el - mayor cuidado; posteriormente André Thevel fué el primero en cultivarlo en Francia, sin embargo el uso y cultivo no se generalizó allí hasta cuatro años más tarde en que el embaja--dor de Francia en Portugal, Juan Nicot envió tabaco y semi--lla como obsequio a la Reina Catalina de Médicis, recomendán--dole notables propiedades medicinales, la reina lo usó como--rape (polvo) atribuyéndole poderes curativos contra ciertas--enfermedades.

Se le atribuye a Sir Walter Raleigh la introducción--del tabaco virginia (rubio) a Inglaterra, este mismo persona--je dió a conocer el uso de la pipa fumando de ella, el aris--tócrata origen de éste personaje dió lugar a que el uso de - la pipa se considerara como un acto de refinada elegancia.

Mientras que en Italia la planta del tabaco adornaba--las plazas de Roma, y era nombrada la hierba de la santa - - cruz. El Zar de todas las Rusias prohibió el uso y cultivo - del tabaco y estableció severas sanciones para los que in---

fringieran la Ley, que consistían en la amputación de la nariz, en Turquía se les hacía montar en burro con una gran pipa sobre la nariz y en esta forma recorrer toda la ciudad. Durante el siglo XVI y XVII el uso del tabaco estuvo prohibido por bulas pontificias, decisiones sinodales y ordenanzas reales. Sin embargo, el hábito de fumar el tabaco prevaleció a través de las persecuciones de reyes o emperadores quienes al final tuvieron que substituir sus disposiciones por otras tendientes al auto abastecimiento, y a enriquecer sus erarios a base de impuestos.

b) DESARROLLO EN ASIA Y AFRICA: Los navegantes portugueses llevaron el tabaco a Japón de donde casi inmediatamente pasó a China. Para el siglo XVII era conocido en la India.

En tierras mahometanas se inventó un nuevo uso del tabaco, que es propiamente una pipa con un depósito de agua a través de la cual se hace pasar el humo del tabaco, los turcos dieron a conocer el tabaco en Asia Menor y Grecia,

Españoles y Portugueses en su ruta a la India y Filipinas dieron a conocer la planta y su uso en Africa,

c) DESARROLLO DEL TABACO EN MEXICO DURANTE EL TIEMPO DE LA COLONIA: Durante este proceso histórico el tabaco

desempeñó un papel muy importante, que pudo haber sido mayor si su comercio hubiera sido libre, pero desde que se estableció el estanco real del tabaco en 1764 ordenado por el Rey de España, se limitó considerablemente su cultivo.

Al visitador José Gálvez le fué encomendado que señalase las comarcas propias de esta planta, quedando como zonas, Córdova y las partidas de Zongolica y Huatusco de la intendencia de Veracruz, privando a muchas regiones que producían abundante y buen tabaco.

Según el Barón de Humboldt, antes de establecerse el monopolio del Estado Real de la intendencia de Guadalajara, principalmente las partidas de Autlán, Etzatlán, Ahuacatlán, Tepic, Santiago y Acaponeta, eran célebres por la abundante y excelente calidad de tabaco que producía y la población de aquellas comarcas gozaba de una propiedad floreciente en este tiempo, pero al contribuirse el monopolio, no sólo era necesario un permiso especial para plantar tabaco, sino que se obligaba al cultivador a venderlo a la administración, al precio que ésta arbitrariamente fijaba, según la buena o mala calidad del mismo. Se tenía además una vigilancia excesiva, los guardias del tabaco, recorrían el país para arrancar cuentas plantas encontraran fuera de los distritos mencionados y a multar a los labradores que se atrevían a cultivar, ni aún el indispensable para su propio consumo era -

permitido; más tarde y con el fin de disminuir el contrabando limitó el cultivo a una extensión de cuatro a cinco leguas cuadradas de terreno.

En Veracruz se valuaba la cantidad de tabaco que se recogía en los Distritos de Orizaba y Córdoba en ocho o diez mil tercios (8 a 9 arrobas) que hacen 1,600,00 a 2,000,000 - de libras, aunque esta valuación parece baja. El rey pagaba al cultivador a razón de 2 reales y medio la libra.

Generalmente el estanco real de México, vendía al -- año en el mismo país tabaco por más de \$7,500,000.00 de tabaco de humo y polvo que daban a la real Hacienda, un beneficio neto de más de \$4,000,000.00. Este consumo de tabaco en la Nueva España debe parecer enorme, se considera que sobre una población de 5,800,000 de habitantes, se deben descontar 2,500,000 indígenas que no fumaban.

La venta de tabaco fué objeto de mucha más importancia para el fisco que en el Perú porque en el primero de los dos países, el número de blancos fué mucho mayor el hábito - de fumar y común.

La Nueva España, en lugar de exportar tabaco recibía de Cuba, aproximadamente 56,000 libras anuales. Aún en ese estado de prohibición y limitación, llegó a convertirse en -

una importante fuente de ingresos para el fisco Virreinal a fines del siglo XVIII y principios del XIX". (2)

"CULTIVO DEL TABACO: La planta requiere en su desarrollo de grandes cantidades de nitrógeno, fósforo, potasa y calcio, mientras que la combustividad depende del contenido de cloro,

El frío y calor excesivo, helada, granizo, nieve, heladas y vientos huracanados son los enemigos meteorológicos del cultivo del tabaco, tan mortales como las plagas y enfermedades más destructivas, y como las inundaciones.

Por consiguiente el cultivo del tabaco es el siguiente: Cuando el suelo es debidamente abonado, barbechado y esterilizado se efectúa el trasplante de las plántulas producidas por la semilla con edad mínima de tres años; el trasplante se lleva a cabo en el momento en que las plántulas -- han alcanzado la altura mínima de 16 cm., después del trasplante cuando la planta principia a desarrollar la inflorescencia, se corta la parte superior del tallo, con las hojas necesarias para que quede el número de ellas que se desea cosechar, de esta manera se impide que nazca y se desarrolle -- la inflorescencia que produce la semilla, a ésta maniobra se le conoce como castración o despunte misma que desarrolla -- las hojas haciéndolas crecer, dándoles mayor cuerpo, resinas,

grueso y peso; inmediatamente después principia el desarrollo de chupones o mamones, que absorven la savia que debe nutrir las hojas, a éstas debe cortárseles cuando alcanzan un tamaño de 10 a 15 cm. estos mamones crecen en las axilas de cada hoja.

Aproximadamente entre los 40 y 60 días, la planta se ha desarrollado plenamente y sus hojas ya maduras pueden ser cosechadas de las siguientes maneras:

a) La de cortar las plantas por la parte inferior del tallo, juntamente con todas las hojas, cuando las de la parte superior están lo más maduras que sea posible, sin perjudicar las de la parte media, y cuando muchas de las inferiores se han perdido.

b) Consiste en ir cortando, por regla general, cada semana, todas las hojas maduras que están enteras; con su mayor tamaño y estructura, con todas sus gomas e interiormente plenas de minerales y compuestos orgánicos determinantes de la calidad.

Al terminar la cosecha diaria o bien las hojas han alcanzado el punto de marchitez que los hace manejables, se llevan a la sala de curación.

CURACION DEL TABACO: Después que el tabaco se corta es necesario iniciar la curación, este fenómeno consiste en provocar en las hojas los cambios biológicos, físicos, y químicos que hacen sensible la calidad, desarrollada su perfume y asegura su combustibilidad, de lo contrario se obtiene una simple hierba seca, ríspida, punzante y amarga.

La curación tiene tres etapas que son: curación propiamente dicha, fermentación y amarga.

La curación se efectúa en galpones o locales especiales que como característica tienen una apropiada ventilación para que el aire sea renovado constantemente. El material usado para estos galpones varia según la clase de tabaco, zona o cosechero.

Existen modernas salas de curación, estas son edificaciones de material sólido en las que se hacen instalaciones de calefacción y humificación, en el techo, paredes y pisos y que son controlados desde el exterior hasta que la curación se rerealiza, mediante estas salas la curación se controla en una forma científica, y constante que permite la obtención de resultados inmejorables.

El tiempo que necesita el tabaco para curarse es variable va de las 24 horas a las 40 como sucede en el caso -

de Flue Cured (al fuego) o hasta 40 días, como sucede en el caso de la curación a aire; en este proceso la temperatura - los galpones debe oscilar entre 16 a 35 grados, mientras que la humedad relativa debe ser entre un 65% a 95%.

SELECCION: La selección del tabaco es hecha por los cosecheros de tabaco para puros los cuales se basan para hacer la clasificación en:

a) Origen de la semilla que puede ser criolla, sumatra, borneo, etc.

b) Parte de la planta, que puede ser corona, centro, y libre pie.

c) Tamaño de hoja; puede ser capa primera, capa segunda, Banda o Morrón, cuarta tripa, etc.

d) Color de la hoja; se basa en la tonalidad de la hoja pudiendo ser roja, rosada, pálida, maduro, candela, etc.

e) Consistencia y cuerpo de la hoja, puede ser roto, bueno, manchado, etc. " (3)

CAPÍTULO II

ESTUDIO DEL TRABAJO

2.1 DESCRIPCION DEL PROCESO ACTUAL

DESCRIPCION DEL PROCESO A GRANDES RASGOS: El proceso actual esta dividido en cinco pasos de importancia los cuales son los siguientes:

- a) Humedecido
para forja y enredado
- b) Despalillado
para forja y enredado.
- c) Forja
- d) Enredado
- e) Empaque

A) HUMEDECIDO: En el humedecido que es donde se prin cipia el proceso de fabricación de puros se consideraran dos partes que son: humedecido para la forja y humedecido para el enredado.

En el humedecido para la forja que es realizado una-

vez a la semana en el cual se mojan uno o dos bultos que - - oscilan entre 70 y 120 kgs, con las siguientes dimensiones - 50 X65X100 cm., la cantidad de pacas que se mojan depende de la estimación que haga el encargado del proceso (capataz) en la producción de la semana próxima, el humedecido de las pacas es realizado los días lunes de cada semana y se lleva a cabo en un medio turno por solo un obrero,

El proceso se realiza de la siguiente manera; primero el encargado saca una paca o dos de el almacén, luego de que esta es abierta se sacan las gavillas de tabaco (manojos de hojas amarradas por una de ellas en la parte de abajo con un peso aproximado de -----) una por una y luego de ser - despegadas las hojas por estas prensadas proceso que se realiza con mucho cuidado, son mojadas en una tinaja con agua - y piloncillo disuelto en ella para que el tabaco adquiera sa - bor y la elasticidad que se necesita para su manejo en los - pasos siguientes de el proceso,

Luego que es mojada la gavilla esta es llevada a - - unos anaqueles en donde es ordenada por el tiempo que esta - fue humedecido haciendo que se utilice la que lleva más tiem - po en los anaqueles, el tiempo mínimo que es necesario que - las gavillas esten en los anaqueles para que adquieran la hu - medad necesaria es aproximadamente de 72 horas y se sabe que

ya estan listas para ser usadas por la temperatura que estas adquieren en este lapso de tiempo.

Por último el (capataz) recoge la cantidad de hojas- que seran utilizadas durante el dia y las lleva al siguiente paso del proceso..

En el Humedecido de el tabaco que se utilizara en el enredado que es hoja de más grande, delgada y su manejo debe ser hecho con más cuidado que en el proceso anterior lo que- no implica que el proceso lleve más tiempo que el de humede- cimiento para las hojas que se utiliza en la forja, el proce- so para el humedecimiento es el que describo a continuación: El almacenaje de el tabaco para este proceso se hace en dife- rente lugar con características diferentes, el manejo de el- mismo es hecho en menor cantidad, solo se mojan de cinco a - seis gavillas diarias y el mojado se realiza al terminar la- jornada de trabajo.

Este humedecido se realiza en una mesa al lado del - almacen que contiene el tabaco para este uso y se moja hoja- por hoja con la misma solución que en el proceso anterior y- luego se guardan las hojas en bolsas de plastico para que du- rante la noche adquiera la humedad requerida para el siguien- te paso de la fabricación de puros,

DESPALILLADO: Despalillado de Forja; este comienza con el transporte de las qavillas de los anaqueles de humedad hasta el segundo piso en donde se realiza esta parte del proceso que describo a continuación: La cantidad de hojas que son dadas a cada obrera se mide según peso el cual es tomado antes del transporte, luego cada trabajadora lleva las hojas a su lugar de trabajo y pone las hojas en bolsas de plástico y la saca según la velocidad de trabajo que esta tenga.

El despalillado se trata de extraer la vena mayor de cada hoja y para esto primero extienden una cantidad dada de hojas y luego le sacan la vena lo que ocasiona que la hoja quede partida en dos, realizada esta parte de proceso extienden nuevamente las mitades de hojas y luego son puestas en la prensa de gravedad, para luego comenzar el proceso nuevamente, al final del medio día seleccionan las hojas enteras de las maltratadas y las enrollan en grupos de aproximadamente 30 cm. de diámetro estos grupos son llamados bolas y son las hojas que sirven para el capote de la forja.

Las hojas restantes son puestas en anaqueles de malla para que pierdan humedad y luego que perdieron determinada humedad son empacados en una prensa y selladas las pacas para que mantengan la humedad para su conservación. Las bolas siguen otro camino estas no son expuestas en los anaque-

les para que pierdan humedad sino son guardadas en otros anaqueles cerrados y de estos son sacados para el siguiente paso del proceso.

En el despallado para el enredado se sigue un proceso similar pero mucho más lento pues el desvenado se tiene que realizar con mucho más calma y cuidado además que hace hoja por hoja y luego de hacer una cantidad no muy grande se seleccionan las hojas por tamaño, color y grosor para luego agruparlas en bolas similares a las de el proceso anterior y guardarlas en cajonerías cubiertas donde no pierdan su humedad para el siguiente paso del proceso.

FORJA: La forja es la primera parte de la fabricación de los puros en su etapa final y esta se inicia con la recepción de dos tipos de hojas.

El primer tipo de hoja es el que se preno en la anterior parte del proceso pero antes de que se utilice se tiene que humedecer nuevamente la hoja y se realiza en una caja con revestimiento de plástico, cuando la hoja adquirió la humedad necesaria se reparte a los obreros esta hoja es llamada tripa la cual es la que se encuentra en la parte del centro del puro.

En la llegada de la otra parte de la materia prima -

se maneja diferentemente las hojas pues estas son casi enteras y con mucho más humedad que las anteriores, lo que nos da una mayor flexibilidad de la hoja la cual es aprovechada en la fabricación de los puros, el reparto de estas hojas se hace según la cantidad de puros que pueda trabajar en el día y son entregados en forma de bolas para que en el transcurso del día de trabajo no pierdan su humedad y puedan ser manejables.

Después que el capataz entregó la anterior prima a cada trabajador este comienza su trabajo. El enredado propiamente dicho comienza con poner determinada cantidad de tabaco (tipo tripa) en la bochera; Esta es una maquina manual -- que ayuda en el proceso inicial del formado del puro, luego en la misma maquina es puesta la hoja entera o capote que en vuelve a la tripa y con un poco de pegamento color café con ingredientes naturales (harina y caramelo) es pegada la hoja externa y luego son puestos en manojos de decenas, y cada vez que termina de hacer un manajo son entregados al capataz este los etiqueta con la fecha y el trabajador que los hizo para luego ponerlos en el almacén de alejamiento ahí permanecen cerca de 40 días para luego seguir con la segunda parte del proceso.

En el almacén de alejamiento el tabaco debe mantener una humedad controlada que fluctúa entre los siguientes ran-

gos 80 a 90 grados, esto se hace para que el tabaco repose y adquiera sabor pues este no tiene que ser manejado mucho tiempo porque se hecha a perder y en caso de que no tenga la humedad el almacén cuenta con un tanque con un rociador con la solución que se utiliza en el humedecido inicial de el tabaco.

ENREDADO: El enredado comienza con la entrega de los puros de el almacén, intermedio luego que estos pasan un control de calidad, y son prensados para que adquieran la forma y densidad que son necesarias segun el tipo de puro que se trabajara.

Después de realizar estas actividades el obrero se dispone a realizar la última parte de la fabricación de los puros que es poner la capa de tabaco externa la cual es de mejor calidad con un control del color y tipo de hoja según el tipo de puro que se piense hacer.

El poner la hoja externa se hace de la siguiente manera: primero se toma el puro ya prensado de el estuche donde fué prensado y con la mitad de la hoja se enrolla el puro, en la parte posterior se redondea y pega esta hoja para cortar de el otro extremo según el tamaño que este deba tener y de la misma forma que en la anterior parte se agrupa en cantidades de diez en diez para ser entregados a el capataz y -

este realiza el control de calidad y los manda al almacén de puros terminados (no de producto terminado) en donde se colocan los puros en cajones de cedro para que adquieran el sabor de este y que se aleje un tiempo en dicho almacén.

Este almacén que también es el de producto terminado tiene que estar con una cantidad de humedad controlada la que fluctúa en los siguientes rangos 80 a 90 grados el que baje o sobrepase estos grados la humedad ambiente ocasionaría que los puros pierdan sus características y calidad.

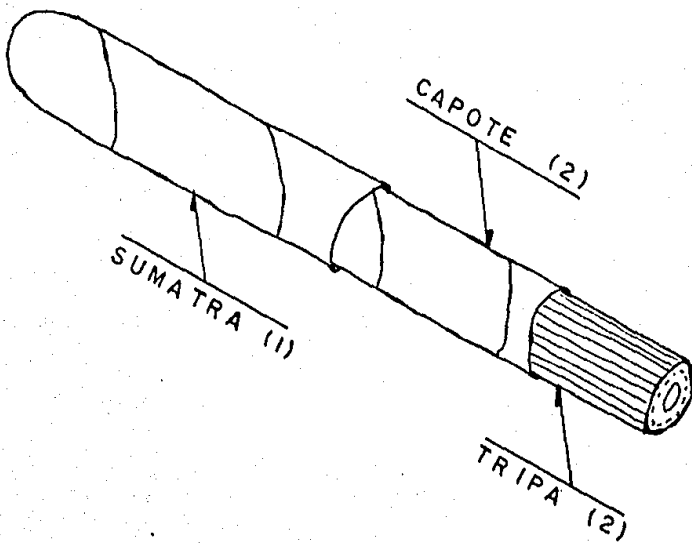
EMPAQUE: Este comienza con la llegada del puro a el área de empaque en la cual lo primero que se hace es prensar los puros, según el tipo de puro que sea es empacada, los tipos de empaque que manejan son: Papel celofán, cajas de cartón, tubos de aluminio, tubos de vidrio, y madera.

Las características generales de los puros son que todos llevan su anillo de presentación, algunos laminillas de cedro o papel metálico, y son empacados en cantidades de 5 o 10 y en paquetes o cajas de cedro con la cantidad de 20 o 25 puros.

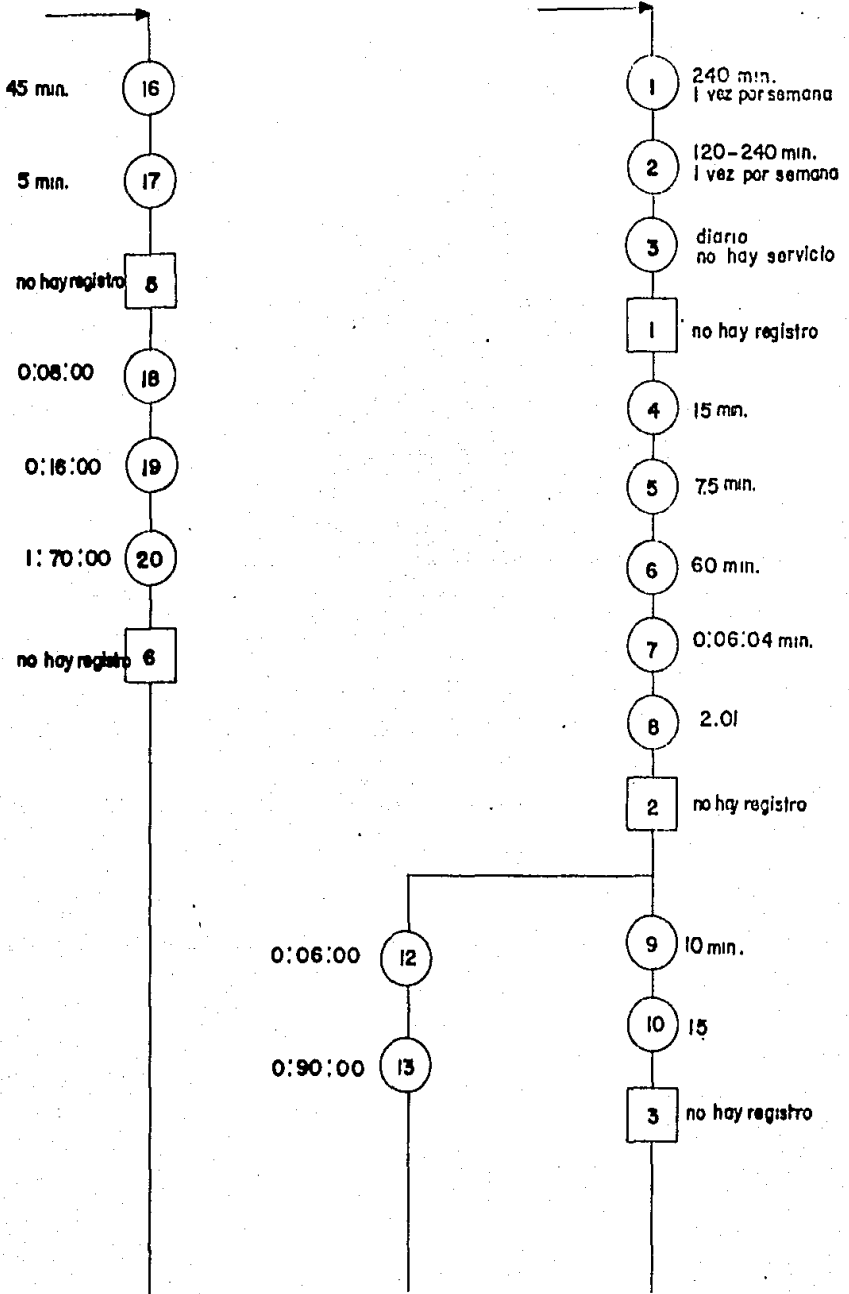
REGISTRAR

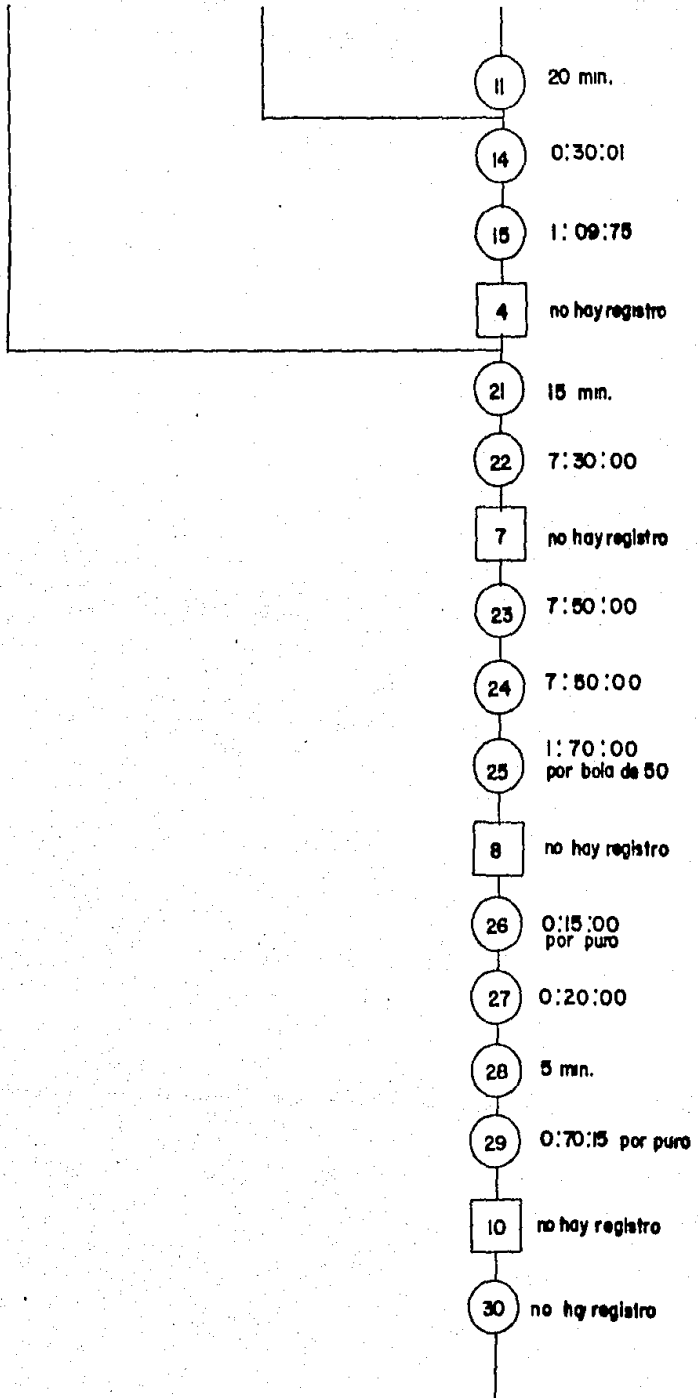
CURSOGRAMA SINOPTICO DEL PROCESO ACTUAL DE FABRICACION

Como describimos anteriormente el puro está compuesto por tres partes que son las siguientes: (1) Hoja de presentación o sumatra, (2) Hoja capote y (3) Hoja tipo tripa.



CURSOGAMA SINOPTICO





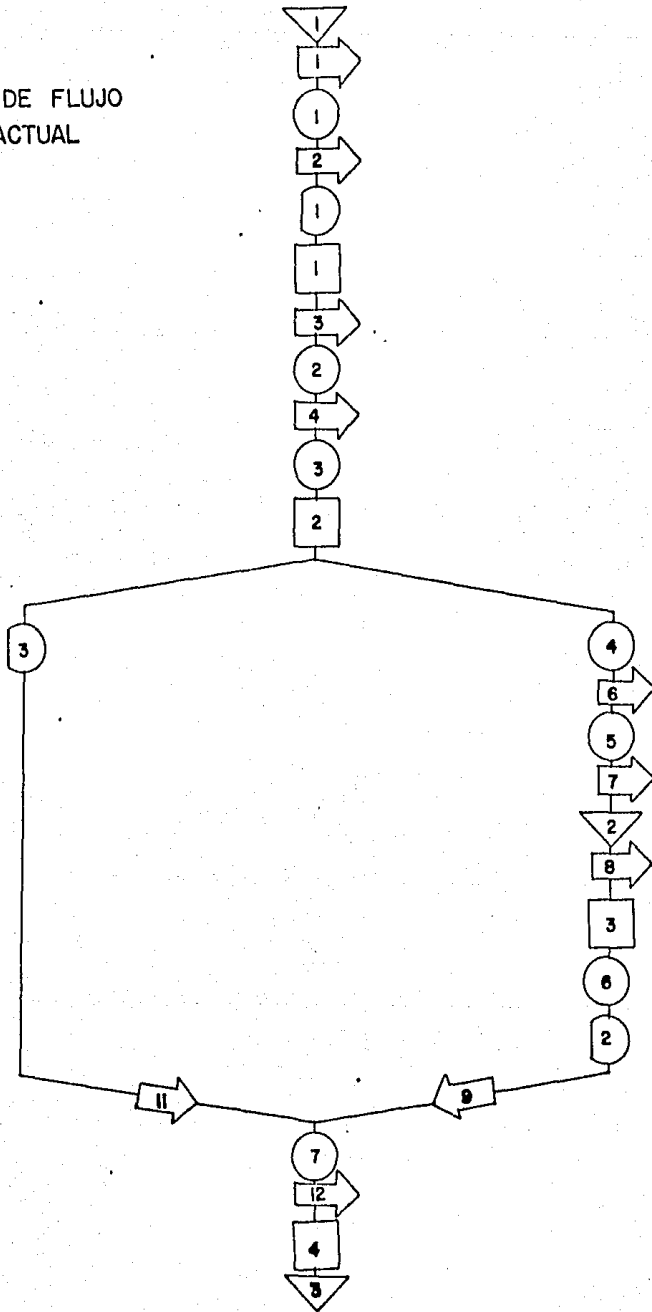
DESCRIPCION DEL CURSOGRAMA SINOPTICO

- ① Preparar agua con piloncillo para humedecer
- ② Humedecer pacas para producción de una semana.
- ③ Controlar en el area de humedecido la temperatura y cantidad de humedad.
- ① Inspeccionar que la hoja adquirió la humedad necesaria para su mejor manejo y autorizar su uso.
- ④ Pesaje de hojas por obrero para su labor del día.
- ⑤ Desamarre y ordenado de hojas (planeado)
- ⑥ Prensado de hojas extendidas
- ⑦ Despalillado (quitar vena central de la hoja)
- ⑧ Selección de hojas enteras de las dañadas
- ② Inspección del resultado de la selección y de los pasos anteriores.
- ⑨ Hojas dañadas son puestas en anaqueles para su -- pérdida de humedad hasta un 40% (tripa).
- ⑩ Prensado y empacado de hojas que ya estan listas.
- ③ Inspección de humedad de la paca a ser utilizada y transporte a humedecido.
- ⑪ Humedecido de pacas y reparto hojas a obreros para su lote diario.
- ⑫ Hojas sanas son hechas bola y guardadas en bolsas de plástico para que mantengan su humedad (capote)
- ⑬ Selección de bola según tipo de puro que se fabrica y reparto a trabajadores de lote diario.

- ⑭ En las boncheras (máquinas para hacer la forja) los trabajadores ponen en forma transversal las hojas de capote y horizontalmente las hojas de tripa para luego formar el taco.
- ⑮ Separar de 50 en 50 los tacos con cinta y poner nombre y fecha a estos.
- ✓ ⑨ Verificar la cantidad de tacos por amarre y llevar a la bodega de alejamiento.
- ⑯ Con la misma agua con piloncillo humedecer manojos para uso diario.
- ⑰ Guardar en bolsas de plástico y transportar a gavetas.
- ⑤ Inspeccionar cantidad de humedad
- ⑱ Extender hoja por hoja o planear
- ⑲ Despalillar y ordenar por color tamaño y calidad.
- ⑳ Hacer bola y guardar en bolsas máximo 3 días.
- ⑥ Verificar si los pasos anteriores fueron bien hechos.
- ㉑ Reparto tanto de hojas sumatra como de tacos por tipo y antigüedad.
- ㉒ Selección de tacos según su diametro parejo y -- textura de la forja.
- ✓ ⑧ Según resultado de selección los dañados son llevados a arreglar.
- ㉓ Prensado de los tacos buenos en los moldes.
- ㉔ Corte y redondeo de puntas y colocación de hoja sumatra.

- ②5 Separado de 50 en 50 puros con cintas y poner -- nombre y fecha.
- ⑧ Inspección de cantidad de puros por manojo y llevar a bodega de alejado.
- ②6 Hacer selección de puros según calidad de acabado.
- ②7 Llevar los puros a empaque según tipo seleccionado.
- ②8 Prensado de puros según el tipo de este y de empaque.
- ②9 Etiquetado según tipo de puro y empaque.
- ⑨ Inspección para ver si fueron bien empacados, - y transporte a almacen de producto terminado.
- ③0 Control de humedad en almacen de producto terminado y tiempo de puros en este.

DIAGRAMA DE FLUJO
PROCESO ACTUAL



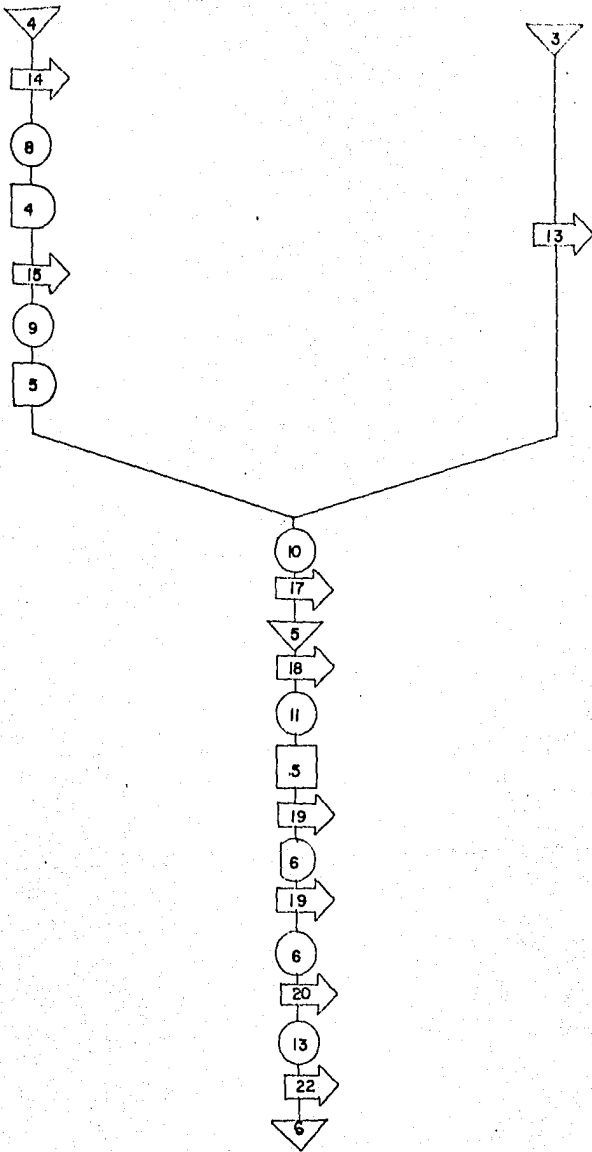


DIAGRAMA DE FLUJO

- ▽ 1 Almacén de materia prima
- ▶ 1 Transporte a area de humedecido
- ① Humedecer
- ▶ 2 Transporte a anaqueles
- ▷ 1 Demora hasta uso mínimo dos días y máximo seis -- días.
- 1 Inspección de humedad
- ▶ 3 Transporte a pasaje
- ② Pesaje de gabillas por obrero para labor diaria,
- ▶ 4 Subir a area de trabajo
- ③ Preparar hoja para capote y tripa
- 2 Inspección de resultados de selección
- ▶ 5 Transporte a anaqueles para pérdida de humedad en la hoja rota (tripa)
- ④ Pérdida de humedad
- ▶ 6 Transporte a prensa
- ⑤ Prensado
- ▶ 7 Transporte a bodega
- ▽ 2 Almacenaje hasta uso de pacas
- ▶ 8 Transporte de paca a reacondicionada
- 3 Ver humedad de paca
- ⑥ Reacondicionado con humedecido
- ▷ 2 Demora hasta su uso
- ▶ 9 Reparto a trabajadores para labor diaria.

- 10 ➤ Recoger bolas de capote y llevar a cajones (hoja entera)
- 3 Demora hasta su uso.
- 11 ➤ Llevar al piso de abajo y repartir a cada obrero.
- 7 A partir de la tripa y capote se hacen los tacos por medio de la forja.
- 12 ➤ Recoger y llevar a bodega de añejado.
- 4 Inspección de cantidad de tacos
- 3 ▼ Bodega de añejado mínimo 72 horas o tiempo indefinido.
- 13 ➤ Reparto de tacos para labor diaria a enredadores.
- 4 ▼ Bodega de hoja sumatra
- 14 ➤ Transporte a humedecido
- 8 Humedecido de hoja sumatra
- 4 Demora hasta su uso
- 15 ➤ Transporte a preparar hoja sumatra
- 9 Preparar hoja sumatra (planear, despalillar y se leccionar)
- 5 Demora hasta su uso
- 16 ➤ Reparto de hojas para labor diaria de enredadores.
- 10 Enredar tacos con hoja sumatra
- 17 ➤ Recoger y llevar a bodega de puros terminados.
- 5 ▼ Bodega de puros y de puros empacados
- 18 ➤ Transporte a selección
- 11 Selección de puros

- 5 Inspección de calidad y de número de puros.
- 19 Llevar a almacén
- 6 Demora hasta uso
- 20 Reparto a empaque
- 12 Empaque
- 21 Empaque solo de cajas de madera
- 13 Empaque caja de madera
- 22 Llevar a bodega de producto terminado
- 6 Bodega de producto terminado

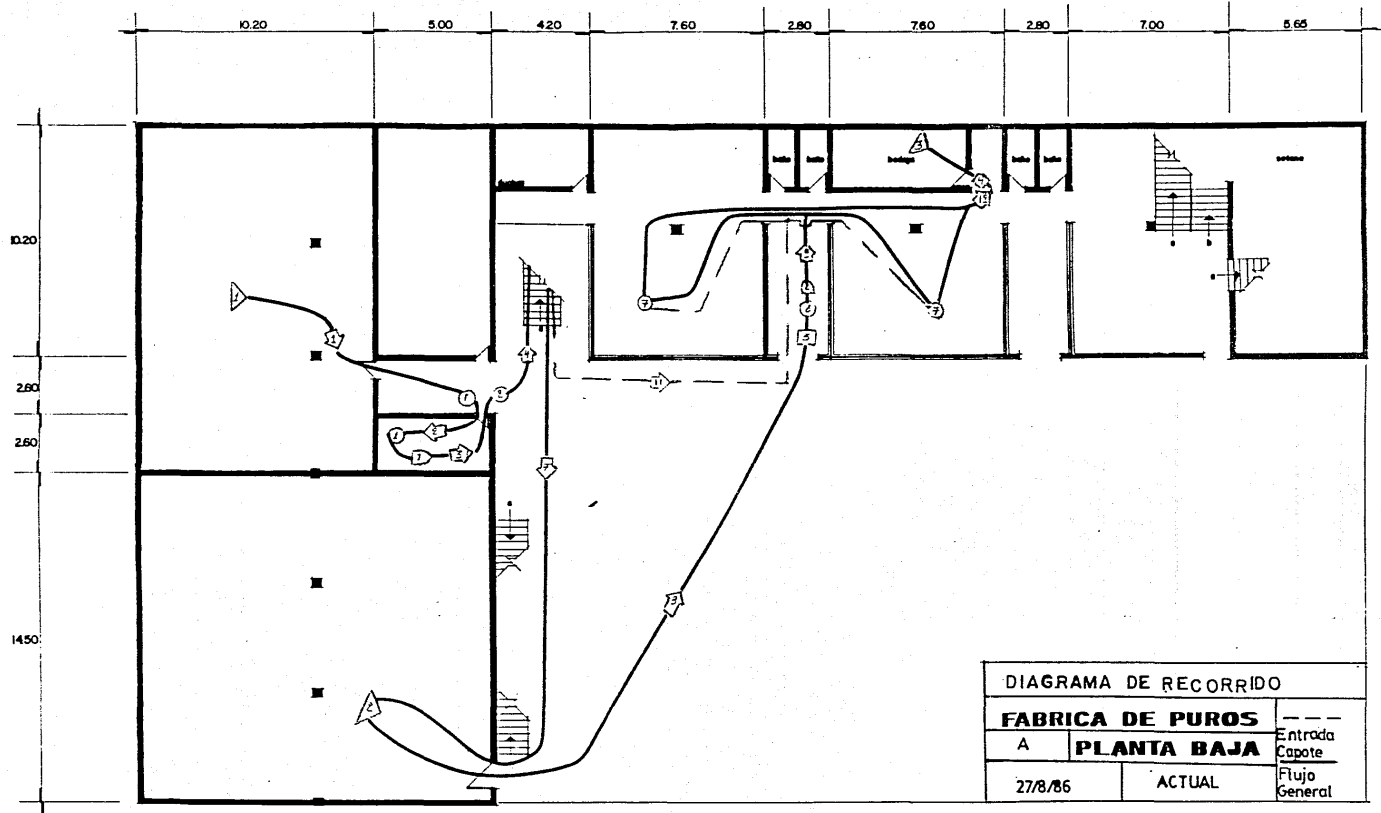


DIAGRAMA DE RECORRIDO		
FABRICA DE PUROS		--- Entrada
A	PLANTA BAJA	Capote
27/8/86	ACTUAL	Flujo General

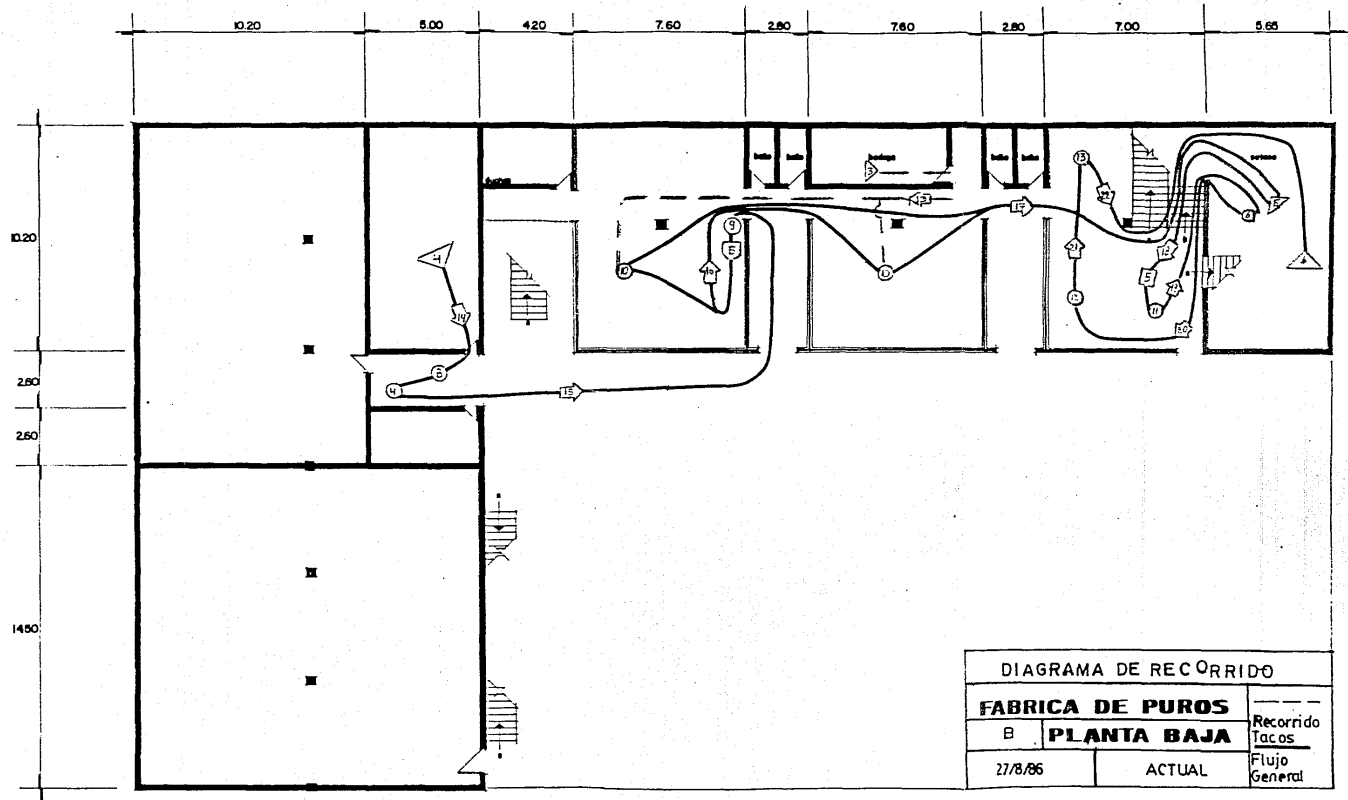


DIAGRAMA DE RECORRIDO		
FABRICA DE PUROS		Recorrido Tacos
B	PLANTA BAJA	
27/8/86	ACTUAL	Flujo General

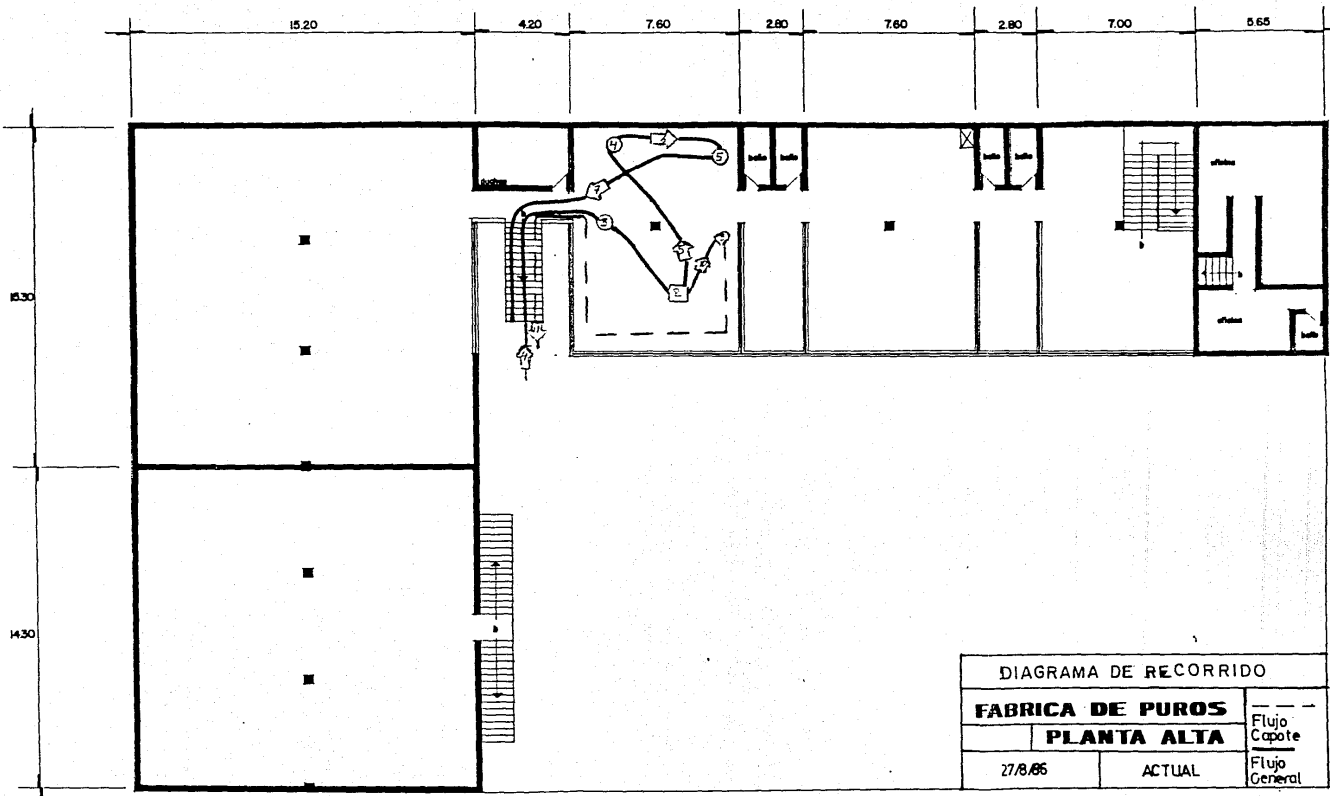


DIAGRAMA DE RECORRIDO		
FABRICA DE PUROS		Flujo Capote
PLANTA ALTA		
27/8/96	ACTUAL	Flujo General

TIPOS DE OBREROS ACTUALES

- 1 Humedecedor : Se encarga de mojar hojas para capote y tripa.
- 2 Despalilladores: Se encargan de quitar la vena central de la hoja y seleccionar la hoja entera (capote) de la hoja rota (tripa)
- 3 Forjadores: Son los que con la hoja de capote la de tripa hacen los tacos o forja.
- 4 Enredadores: Estos a partir de los tacos y con la hoja sumatra dan el acabado final al puro.
- 5 Encargado general: Sus actividades son las siguientes: reparte la hoja de capote y tripa a los forjadores y recoge de estos su trabajo diario, reparte los tacos a los enredadores y recoge de estos los puros ya terminados para entregarlos al almacén, pesa y entrega el tabaco a los despalilladores, prepara hojas de tripa para uso semanal, y por último es el encargado de prensar las hojas de tripa.
- 6 Encargado de la hoja sumatra: Humedece la hoja para la labor diaria, despalilla la misma y selecciona según tamaño y calidad, entrega la hoja preparada a los enredadores.
- 7 Ayudante de hoja sumatra: Planea; despalilla y

selecciona la hoja según tipo de esta.

- 8 Encargado de almacén de producto terminado: Recibe puros terminados, controla la entrada y salida de los puros a empaque, entrega y recoge los puros al seleccionador, controla la humedad del almacén de productos terminados.
- 9 Seleccionador: aparta los puros según color y si están dañados.
- 10 Empacadores: ponen un anillo, celofan a los puros y empaquetan estos, entregan su trabajo al encargado del almacén.

DIAGRAMA num. | HGGA num. | RESUMEN

OBJETO:		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	RESERVA			
Encargado General		OPERA. <input type="radio"/>	9					
ACTIVIDAD: Ver todas las actividades del Encargado General.		TRANS. <input type="radio"/>	9					
		ESFERA <input type="radio"/>	0					
		INSPEC. <input type="checkbox"/>	0					
		ALMACE. <input type="checkbox"/>	1					
METODO: ACTUAL/PROPUESTO		DISTAN(m)	260					
		TIEMPO(h/h)	232					
OPERARIO(S)		COSTO por c MUN. OBRA						
FICHA num.								
Tipo "A" 1								
PROPUESTA POR:		MATERIAL						
FECHA: 18/8/86								
APROBADO POR:		TOTAL						
FECHA: 86								
DESCRIPCION	CAN- TI- DAD	DIS- TAN- CIA (m)	TIEM- PO min	SIMBOLO <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			OPERVACIONES	
Abre bodega		--	--					
Reparte forjas		30					1 hora	
Ir a pesaje		10	1					
Pesar tarea o lote del día		-	15					
Ir a repartir tripa y capote		10	1					
Repartir tripa y capote		30	30					
Ir a hacer engrudo		40	1					
Hacer engrudo		-	30					
Ir a recoger tripa		40	1					
Recoger tripa		10	1					
Poner tripa mojada (tender)			30					
c.a preparar tripa		15	1					
Preparar tripa			20					
Realizar actividades múltiples			-					
Recoger forja (terminar)		30	15					
Anotar en registros			5					
Recoger puros		30	15					
Anotar en registros			5					
Llevar a bodega		15	1					
TOTAL		260	232	9	9	0	0	1

DIAGRAMA num. 2

HOJA num. 1

RESUMEN

OBJETO:	ACTIVIDAD:	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
ACTIVIDAD: Humedecer pacas para capote y tripa.	OPERA.	6		
	TRANS.	5		
	ESFERA	2		
	INSPEC.	0		
	ALMACE.	1		
METODO: ACTUAL/XXXXXXXXXX	DISTAN(m)	46		
	TIEMPO (h/h)	210		
OPERARIO(S) Tipo B	FICHA num. 2	COSTO por c MAN. OBRA		
PROPUESTA POR:	FECHA: 19/8	MATERIAL		
APROBADO POR:	FECHA: 86.	TOTAL		

DESCRIPCION	CAN- TI- DAD	DIS- TAN- CIA (m)	TIEM- PO (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
				O	D	D	□	▽	
Preparar agua con piloncillo	1								
Esperar que esté lista			120						
Vaciar en tinaco		-	1						
Ir al almacén		15	1						
Sacar pacas		-	-						
Llevar hasta área (1)		15	-						
Morir pacas	1	-	5						
Sacar gavillas	13	1	.30						Por operación
Alojar gavillas	13	-	.20						Por operación
Mojar gavillas	13	-	.30						Por operación
Sacudir	13	-	.07						Por operación
Llevar a anaqueles	13	7	.10						Por operación
Regresar	13	7	.04						Por operación
									120 operaciones aprox.
TOTAL		46	210	6	5	2	0	1	

CURSOGRAMA ANALITICO

RESUMEN

43

DIAGRAMA num. 3

HOJA num. 1

RESUMEN

OBJETO: Despalillado	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECOMIA	
	ACTIVIDAD: Sacar vena central. (1 hoja)	OPERA. <input type="radio"/> TRANS. <input type="radio"/> ESFERA <input type="radio"/> INSPEC. <input type="checkbox"/> AIMACE. <input type="checkbox"/>	8 8 0 1 1		
METODO: ACTUAL/XXXXXXXXXX	DISTAN(m)	17.9			
	TIEMPO (h/h)				
OPERARIO(S) TIPOC	FICHA num. 3	COSTO por c MAN. OBRA			
PROPUESTA POR:	FECHA: 28/8	MATERIAL			
APROBADO POR:	FECHA: 86	TOTAL			
DESCRIPCION	CAN- TI- DAD (m)	DIS- TAN- CIA (m)	TIEM- PO (min)	SIEMBOLO O <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
Becoger tarea diaria					
Subir a area de trabajo					
Quitar tripa de area de trabajo		.3			
Sacar 15 gavillas de bolsa		.1			
Comenzar a planear					
Revisar estado de hoja					
Separar entera de rota					
Ir con la bolsa		2			
Comenzar a despalillar	1				
Seleccionar si es capote o tripa					
Continuar con la siguiente hoja		.3			
Hacer bolas					
Poner en cajón	1				
Comenzar con hoja de tripa					
Despalillar la hoja	1				
Continuar con la siguiente hoja		.3			
Poner a prensar					
Continuar con siguiente manojo		.3			
TOTAL		17.9		8 8 0 1 1	

CURSograma ANALITICO

OPERA. TRAN. ESPERA. INSPEC. ALMACE.

DIAGRAMA num. HOJA num. RESUMEN

OBJETO: Encargado hoja sumatra	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
ACTIVIDAD: Ver actividades del encargado. do.	OPERA.	10		
	TRANS.	6		
	ESPERA.	0		
	INSPEC.	0		
METODO: ACTUAL/XXXXXXXXXX	DISTAN(m)	121		
	TIEMPO(h/h)	462		
OPERARIO(S) TIPO C	FICHA num.	COSTO por MAN. OBRA MATERIAL		
PROPUESTA POR: APROBADO POR:	FECHA: FECHA:			
		TOTAL		

DESCRIPCION	CAN-TI-DAD	DIS-TAN-CIA (m)	TIEM-PO (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
				○	◊	□	▽	▶	
Recoger bolsa de bodega		40	1						
Repartir material enredado		30	20						
Ir a planear sumatra		5	1						
Planear sumatra		-	160						
Desvenar hoja		-	160						
Apartar hoja		-	50						
Contar hojas		-	30						
Hacer bolas		-	15						
Poner nombre y tipo de hoja		-	5						
Guardar en bolsas		1	5						
Ir a bodega		20	1						
Humedecer paca		-	3						
Sacar gavillas para mojar		5	5						
Mojar		-	-						
Guardar		5	5						
Regresar		20	1						
TOTAL			121	462	1	0	6	0	0

DIAGRAMA num. 6		HOJA num. 1		RESUMEN					
OBJETO: Enredado.		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA				
ACTIVIDAD: Poner hoja de sumatra a la tripa.		OPERA.	12						
		TRANS.	8						
		ESFERA	0						
		INSPEC.	1						
		AIMACE.	1						
METODO: ACTUAL/XXXXXXXXXX		DISTAN(m)	9,4						
		TIEMPO(h/h)							
OPERARIO(S) FICHA num. TIPO E 6.		COSTO por c							
PROPUESTA POR: FECHA:		MAN. OBRA							
APROBADO POR: FECHA:		MATERIAL							
		TOTAL							
DESCRIPCION	CAN-TI-DAD	DIS-PAN-CIA (m)	TIEM-PO (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
				O	D	□	▽		
Recepción de tacos y hoja sumatra									
Revisar humedad de tacos y sumatra									
Poner en bolsa la hoja de sumatra		2							
Poner tacos en moldes		2							
Prensar									
Redondear									
Voltrear y revoltear									
Prensar									
Sacar molde de prensa		2							
Alzar hoja de sumatra		.3							
Cortar la									
Sacar puro		.3							
Enredar con hoja sumatra									
Poner engrudo									
Hacer penilla									
Cortar punta recta									
Poner puro terminado		.3							
Ir a prensa		2							
Acomodar otra carpeta (molde)									
Continuar hasta 50 puros									
Alzar puros		1							
Poner cinta									
Continuar									
TOTAL		9.9		1	2	8	0	1	1

DIAGRAMA num. 7

HOJA num. 1

RESUMEN

OBJETO: Encargado de almacén	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
ACTIVIDAD: Ver actividad del almacenista.	OPERA. ○	7		
	TRANS. □	3		
	ESPERA ▯	0		
	INSPEC. □	1		
METODO: ACTUAL/XXXXXXXXX	ALMACE. ▽	1		
	DISTAN(m)	62		
	TIEMPO(h/h)	97		
OPERARIO(S)	FICHA num.	COSTO por c		
TIPO E	7	MAN. OBRA		
PROPUESTA POR:	FECHA:	MATERIAL		
APROBADO POR:	FECHA:	TOTAL.		

DESCRIPCION	CANTIDAD	DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO				OBSERVACIONES
				○	□	▯	▽	
Abrir bodega								
Controlar humedad								
Ir a repartir puros		.10	1					
Repartir puros en empaque		20	30					
Ir al Almacén		10	1					
Acomodar puros terminados			10					
Anotar en registros			10					
Revisar puros								Aprox. 180 min.
Dar tarea a selección		12	20					
Reacomodar puros								Aprox. 180 min.
Recoger puros empacados		20	15					
Anotar en registros			10					
TOTAL		62	97	7	3	0	1	1

DIAGRAMA num. 8 HOJA num. 1

RESUMEN

OBJETO: Empacar ACTIVIDAD: Empacar puros. METODO: ACTUAL/XXXXXXXX	ACTIVIDAD OPERA. <input type="radio"/> 5 TRANS. <input type="checkbox"/> 0 ESPERA <input type="checkbox"/> 1 INSPEC. <input type="checkbox"/> 0 ALMACE. <input type="checkbox"/> 1	ACTUAL 5 0 1 0 1	PROPUESTA	ECONOMIA
	DISTAN(m) 2			
	TIEMPO(h/h) 41			
	OPERARIO(S) TIPO I FICHA num. 8	COSTO por c MAN. OBRA		
	PROPUESTA POR: APROBADO POR:	FECHA: FECHA:	MATERIAL TOTAL	

DESCRIPCION	CAN-TI-DAD	DIS-TAN-CIA (m)	TIEM-PO min	SIMBOLO				OBSERVACIONES
				<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Limpiar area	--	--	10					
Poner plancha a calentar	--	--	1					
Pedir tarea	--	--	--					
Anillar y poner celofan	--	--	--					
Poner en tablas de 25 puros	--	--	--					
Poner a prensar	2							
Empacar en paquetes de 25			30					
TOTAL		2	41	5	0	1	0	1

DESCRIPCION DEL LUGAR DE TRABAJO

Para poder realizar futuros cambios según resultados del exámen que se haga a los diagramas obtenidos vimos necesario describir lugares de trabajo y como los realizan.

PREPARAR HOJA DE TRIPA Y CAPOTE

Esta operación que se compone en planear y despalliar o aviar se realizan por la misma persona y en la misma area de trabajo la cual consta de una banca con dos cajones a los lados con las siguientes dimensiones según se presenta en el dibujo (1), y de una mesa con un borde alto con las siguientes dimenciones según figura (2)

REALIZAR LA FORJA

En dicha operación se hacen los tacos a partir de la tripa y el capote esta se realiza en una mesa con cajones al frente con las siguientes dimensiones: según se mostró en figura (3) además de una máquina manual llamada bonchera con las siguientes dimensiones y de un bote de engrudo.

PREPARAR HOJA DE SUMATRA

Dicha operación se realiza en una mesa sin ningún tipo de instrumentos y con las siguientes dimensiones

según la figura (4)

ENREDAR

Se realiza en una mesa con cajones enfrente de las siguientes dimensiones

se ve en la figura (5), además de una tabla de una cuchilla en forma de media luna, un bote de pegamento y una guillotina para los puros.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ANTERIORES OPERACIONES PARA HOJA DE TRIPA Y CAPOTE.

Después que el obrero lleva la bolsa de hojas a su lugar de trabajo y alista su area; saca 15 gavillas de la bolsa las pone a su lado en la misma banca, suelta las hojas, agarra una hoja, la desenrolla la extiende y, continúa con la siguiente hoja hasta obtener unas 200 hojas; luego las pone en la mesa y continúa hasta terminar con todas. -- Luego agarra las primeras 200 las pone en su pierna y comienza a quitarles la vena y pone las dos mitades donde les correspondan si estan sanas a capote y si estan rotas a tripa hace lo mismo con todas las hojas hasta terminar. De las

sanas hace bolas y las rotas las deja en la mesa con un tablón sobre ellas.

REALIZAR ENREDADO

Después de la recepción de los tacos el obrero prepara su area de trabajo y comienza a despuntarlos con unas tijeritas; luego pone los tacos en los moldes y los prensa. Cuando termina con todos saca el primero que hizo, voltea los tacos para que se les pierda la linea del molde. Hace todo hasta que termina con todos los moldes. Por último revoltea los tacos empezando de la misma manera.

En todo este proceso el obrero desecha los tacos en mal estado y los devuelve. Antes del inicio de la siguiente operación pide las hojas de sumatra y las humedece si es necesario. Posteriormente saca el primer molde y comienza a ponerle la hoja sumatra hasta terminarlo después lo llena nuevamente con otros tacos y lo pone en la prensa y saca el de más abajo, esto hace hasta tener 50 puros con los cuales hace una bola y continua con el resto.

REALIZAR LA FORJA

Comienza con la recepción del capote y tripa que se

humedecen para hacer la forja, se utilizan una bola de hoja capote y un puño de tripa para realizar esta operación. El obrero coloca el capote a la izquierda y la tripa a la derecha para realizar la forja en la bonchera y continúa haciéndolo hasta que se termine el lote del día.

PREPARAR HOJA SUMATRA

Esta operación es similar tanto para el encargado como para el ayudante. Las hojas ya húmedas son puestas en una bolsa al lado derecho y de esta se saca una cantidad de hoja ya suelta y se ponene en el lado derecho de la mesa, encima de la cual se comienzan a planear hasta obtener unos 25 cm. de altura de hojas sobre hojas las cuales son puestas en una bolsa y se continúa haciendo esto hasta terminar con todas las hojas. Luego se comienza con el despallillado o aviñado sacando una cantidad de hojas planeadas de la bolsa, estas son puestas a la derecha en la misma mesa de trabajo, después de quitar la vena las hojas partidas son colocadas según su tamaño luego de alcanzar una altura de unos 30 cm. en cualquiera de los tamaños las hojas son contadas y se hacen lotes de 100 o de 50 según el tamaño. Las más grandes son para dos puros lo que implica que son lotes para cien puros. Esto se realiza hasta terminar el día.

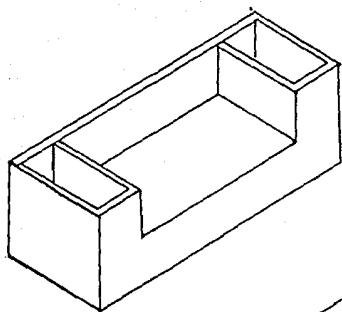


Fig. (1) SILLA DESPALILLADO

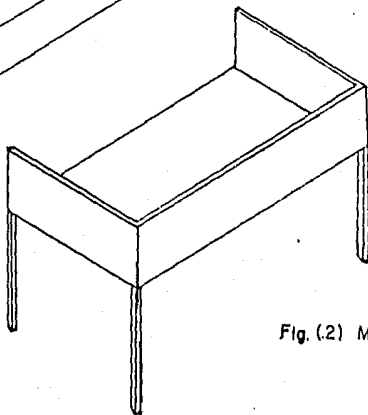


Fig. (2) MESA DESPALILLADO

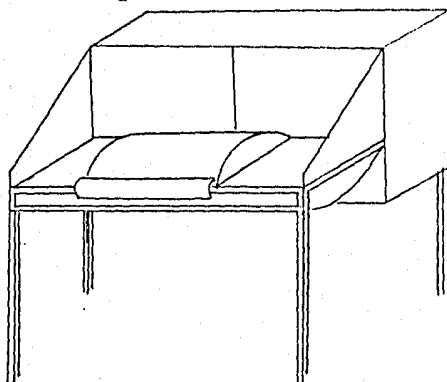


Fig. (3) MESA FORJA

Fig. (4) MESA
ENREDADO

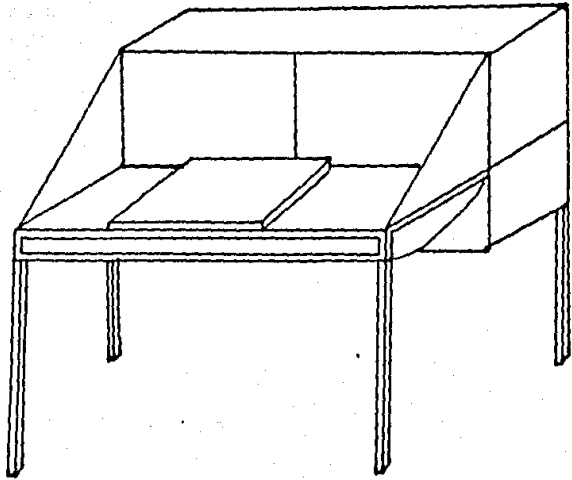


Fig. (5) MESA
DESPALILLADO

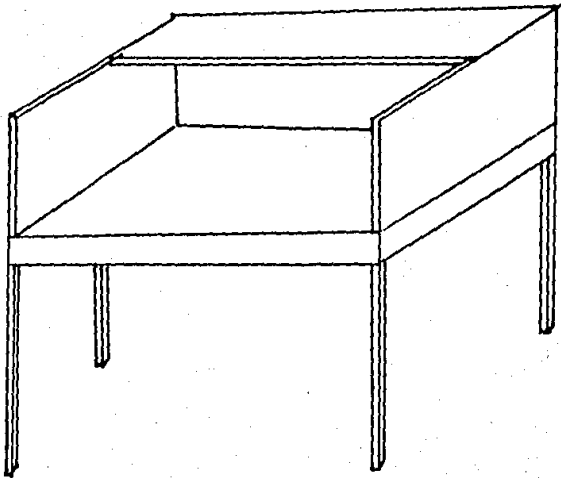


DIAGRAMA 4		HOJA 1	DISPOSICION DEL LUGAR DE TRABAJO
DIBUJO Y PIEZA:			
: PROCESO ACTUAL.			
OPERACION:			
: Aplanar, Despalillar hoja capote y Tripa (Preparar hoja para capote y tripa)			
LUGAR: Mesa Fig. 1			
OPERARIO: Despalillador			
COMPUERTO POR:		FECHA: 21/8/86.	

DESCRIPCION MANO IZQUIERDA	○	→	▷	▽	□	○	→	▷	▽	□	DESCRIPCION MANO DERECHA
Ir a lazar hoja											Ir a alzar hoja
Alzar hoja											Alzar hoja
Desenrollar											Desenrollar
Poner en lugar											Poner en lugar según tipo
Extender											Extenderlas
Continuar hasta											Continuar
Ir alzar hojas y poner pierna											Ir alzar hojas y poner pierna
Agarrar tres hojas											Agarrar 3 hojas
Sujetar hojas del extremo											Sujetar vena
Sujetar hojas del extremo											Jalar la vena
Girar mano											Girar mano
Esperar											Botar vena
Esperar											Ordenar hojas
Sujetar extremo											Sujetar un extremo
Poner sobre resto											Poner sobre resto
Aplanar											Aplanar
Ir a lazar otra hoja											Ir a lazar otra hoja

METODO	RESUMEN			
	ACTUAL		PROPUESTO	
	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.
Operaciones	4	7		
Transportes	6	6		
Esperas	2	0		
Sostenimiento	5	4		
Inspecciones	-	-		
Total	17	17		

HOJA NÚMERO: 3 HOJA: 1

PROCESO ACTUAL

OPERACION: Forja

LUGAR: Sección Forja

CARRERIO: Tipo Forjador

COMPUESTO POR: FECHA: 22/8/86

DISPOSICION DEL LUGAR DE TRABAJO

FIG. (3)

DESCRIPCION MANO IZQUIERDA	O	→	D	∇	□	O	→	D	∇	□	DESCRIPCION MANO DERECHA
Sujeta otras											Alzar hojas
Sujeta enfrente											Llevar a otra mano
Revisar grosor (palnar)											Cortar puntas, poner en medio.
Agarrar manojo											Agarrar manojo
Pone en máquina											Poner en máquina
Espera											Alzar hoja capote
Extender											Ponerla transversalmente
Extender											Empujar balanza
Sujeta taco											Alzar pegamento
Enrolla											Untar en extremo
Sujeta											Cortar punta
Sujeta											Cortar punta
Espera											Enrolla
Espera											Dejar taco
Continuar											Continuar

METODO	RESUMEN			
	ACTUAL		PROPUESTO	
	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.
Operaciones	4	7		
Transportes	0	5		
Esperas	4	0		
Sostenimiento	6	3		
Inspección	1	0		
Total	15	15		

DIAGRAMA 2	HOJA 1
DIBUJO Y PIEZA:	
-PROCESO ACTUAL	
OPERACION:	
Planear, Desvenar para sumatra.	
LUGAR: Alca Sumatra	
OPERARIO: Encargado de Sumatra	
COMPUESTO POR:	FECHA: 22/8/86.

DISPOSICION DEL LUGAR DE TRABAJO

Fig. (5)

DESCRIPCION MANO IZQUIERDA	O	↻	∇	□	O	↻	∇	□	DESCRIPCION MANO DERECHA
Esperar									Alzar hoja
Esperar									Llevar a centro de mesa.
Desenrollar									Desenrollar
Poner sobre otras hojas									Poner sobre otras hojas.
Extender y prensar									Extender y prensar
Continuar									Continuar
Esperar									Alzar hoja
Sujetar hoja									Pasar a la otra mano
Sujetar hoja									Sujetar vena
Sujetar hoja									Jalar vena
Soltar mitad									Dejar mitad
Extender									Agarrar extremo de una mitad
Extender									Extender
Llevar a tipo de hoja									Llevar a tipo de hoja
Aplanar									Aplanar
Esperar									Alzar otra mitad
Extender									Extender
Llevar a tipo de hoja									Llevar a tipo de hoja
Aplanar									Aplanar
Continuar									Continuar

METODO	RESUMEN			
	ACTUAL		PROPUESTO	
	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.
Operación	8	7		
Transporte	5	9		
Espera	4	0		
Sostenimiento	3	4		
Inspección	-	-		
Total	20	20		

PLANO NÚMERO

DIAGRAMA 1

HOJA 1

DISPOSICION DEL LUGAR DE TRABAJO

TÍTULO Y PIEZA:

PROCESO ACTUAL

OPERACION:

Enredar

LUGAR: Area de Enreadores

OPERARIO: Tipo Enredador

COMPUESTO POR:

FECHA: 23/8/86

DESCRIPCION MANO IZQUIERDA

○ → □ ▽ □ ○ → □ ▽ □

DESCRIPCION MANO DERECHA

Sujetar hoja sumatra

Alzar hoja

Esperar

Lleva a mesa

Sujetar hoja

Cortar repetir 3 veces.

Esperar

Alzar taco

Sujetar hoja

Poner sobre hoja

Abrir hoja

Enrollar

Sujetar puro

Poner pegamento en dedo

Sujetar puro

Embarra en hoja

Abrir hoja

Termina de enrollar

Abrir y pegar

Cortar

Sujetar puro

Apretar punta

Llevar puro a guillotina

Esperar

Sujetar puro

Baja Guillotina

Llevar puros terminados

Esperar

RESUMEN

METODO

ACTUAL

PROPUESTO

IZQ.

DER.

IZQ.

DER.

Operación

3

10

Transporte

2

3

Esperas

5

2

Sostenimiento

6

1

Inspección

-

-

Total

16

16

2.3

E X A M I N A R

El exámen se realizará a cada uno de los diagramas-obtenidos según la siguiente técnica de interrogatorio:

En primer lugar se tendrán dos niveles de preguntas. El primer nivel que serán las preguntas preliminares con el objetivo de eliminar, combinar, ordenar y simplificar las actividades actuales.

El segundo nivel serán las preguntas de fondo con las cuales se detallaron las preguntas del primer nivel para ver si es preferible reemplazar cualquiera de las actividades.

Los dos niveles de preguntas tendrán la finalidad de averiguar el propósito, lugar, sucesión, persona (s) y medios con las siguientes estructuras:

Primer nivel

Propósito	¿ Que se hace.....?,	¿ Por qué?
Lugar	¿ Dónde.....?,	¿ Por qué?
Sucesión	¿ Cuando.....?,	¿ Por qué.....?
Persona	¿ Quién.....?,	¿ Por qué.....?
Medios	¿ Cómo.....?,	¿ Por qué.....?

Segundo nivel

- Propósito ¿Qué otra cosa...? ¿Qué debería hacerse?
- Lugar ¿En que otro lugar...? ¿Dónde debería...?
- Sucesión ¿Cuándo podría...? ¿Cuándo debería...?
- Persona ¿Qué otra persona...? ¿Quién debería...?
- Medios ¿Que otro modo...? ¿Cómo debería.....?

Exámen del cursograma analítico

Actividad 1 : Preparar agua con piloncillo

Primer nivel

¿Qué se hace?

R. Se hace hervir agua y se agrega piloncillo se --
deja a fuego lento durante una hora,

¿Por qué se hace esto?

R. Por que es necesario que el piloncillo se disuelv
va bien y no formen grumos.

¿Dónde se prepara el agua?

R. Se hace en una olla de 60 litros en la bodega de
humedecido,

¿Por qué se prepara ahí?

R. Se hace en esa olla porque es necesario llenar -
hasta la mitad una tina en la que se sumergen --
las gabillas. Y, se hace en la bodega para evi--

tar transporte.

¿Cuándo se prepara agua con piloncillo?

R. Se prepara un día antes de humedecer y, se hace una vez a la semana.

¿Por qué se hace un día antes?

R. Para que el agua se enfríe y no maltrate la hoja ya que caliente hace que se pudra.

¿Quién realiza esta operación?

R. La hace el encargado de hoja capote y tripa.

Operación 2 : Humedecer

Primer nivel

¿Que se humedece?

R. Se humedecen pacas de hojas para que estas adquieran flexibilidad y por lo tanto se hidraten.

¿Dónde se humedecen?

R. En la puerta de la bodega humedecido.

¿Por qué se humedece ahí?

R. Por que está cerca de la bodega y no se necesita hacer grandes transportes.

¿Cuándo se humedece?

R. Se humedece una vez por semana en medio turno, - dependiendo del volumen de producción que se tendrá en la semana.

¿Por qué se humedece una vez por semana?

R. Por que es una operación rápida y con un medio -
turno se puede realizar.

¿Quién es el que humedece?

R. El encargado de hoja para capote y tripa.

¿Por qué la humedece él?

R. No hay otra persona que relaice el trabajo.

¿Cómo se humedece?

R. Se humedece en una tina de 150 litros puesta en
el piso en la entrada de la bodega.

¿Por qué se hace de esa manera?

R. Por que siempre fué de esa manera.

Actividad 3: Pesaje de hojas

Primer nivel

¿Dónde se pesan las hojas?

R. Se hacen en una balanza al lado de la bodega

¿Por qué se hace ahí?

R. Por que está más cerca

¿Cuando se pesan las hojas?

R. Se hace en la mañana y a mediodía.

¿Por qué se pesan en esos horarios?

R. Por que hay dos veces al día entrega de hoja y,
en ocasiones es distinto el tamaño de las hojas-
en la mañana que su tamaño de la tarde,

¿Quién es el que pesa?

R. Es el encargado general junto con cada obrero.

¿Por qué es el quien pesa?

R. por que es su jefe inmediato y encargado del material.

¿Cómo se pesa?

R. Se sacan unas 19 gabillas y se pesan en una balanza, luego se entregan al obrero.

¿ Por qué se pesa así?

R. Por que las gabillas son muy desuniformes en la cantidad de hojas que tienen.

Actividad 4 : Planeado de hoja

Primer nivel

¿Por qué se planea la hoja?

R. Por que es necesario que las hojas esten bien extendidas.

¿ Dónde se planean las hojas?

R. Se hace en el segundo piso en mesas de trabajo.

¿Por qué se hace ahí?

R. Por que desde el principio se hizo así,

¿Cuando se planea?

R. Todos los días y antes de despalillar.

¿Por qué se hace todos los días?

R. Por qué se seca el tabaco si no se hace el mismo día.

¿Cómo se planea?

R. Se alza una hoja, se desenrolla con las dos manos; luego se lleva a la pierna y se extiende.

¿Por qué se planea así?

R. Por que es más cerca y por que la curvatura de la pierna ayuda a que se extienda más.

Actividad 5 : Despalillar.

¿Dónde se despalilla?

R. Se hace en la misma area de planeado.

¿Por qué se hace ahí?

R. Por que lo hace la misma persona después de planear.

¿Cuándo se despalilla?

R. Se hace después de planear.

¿Por qué se hace después de planear?

R. Por que siempre se hizo y no se puede hacer antes.

¿Cómo se despalilla?

R. Se alza una hoja con una mano y se sujeta con la otra se jala la vena central y se quita esta de la hora.

¿Por qué se hace así?

R. Nadie sabe, Siempre fué así.

Actividad 6 : Secado

Primer Nivel

¿Por qué se ponen a secar?

R. Por que la parte interna del puro se pudre si no se seca.

¿Dónde se ponen a secar?

R. En la misma área de despallado.

¿Por qué se pone ahí?

R. Porque tiene que estar cerca del despallado.

¿Cuanto tiene que ponerse a secar?

R. Tiene que ser en la mañana después que se deja -
bajo los tablonos toda la noche.

¿ Por qué se hace en la mañana?

R. En la tarde no hay tiempo.

¿Por qué lo hace el encargado general?

R. Por ser parte de su responsabilidad.

¿ Cómo lo hace?

R. Se agaran puños de 35 medias hojas y se ponen en los secadores hasta que pierdan un 50% de su humedad, dependiendo del clima variará el tiempo.

¿Por qué lo hacen así?

R. Por que siempre se hizo así.

Actividad 7 : Hacer bolas.

Primer nivel

¿ Qué se hace ?

R. Se doblan las mitades de hojas y se amarran.

¿ Por qué se hacen bolas ?

R. Por que de esa manera se reparten las hojas.

¿Dónde se hacen bolas?

R. Se hacen en el piso superior.

¿Por qué se hacen ahí?

R. Por que es parte de la responsabilidad de los --
despalilladores.

¿ Cuando se hacen las bolas?

R. Se hacen después de separar las hojas sanas de --
las rotas y solo con las sanas.

¿Quién hace las bolas?

R. Las hacen los mismos obreros que planean y despa-
lillan, es parte de su labor.

¿ Por qué la hacen ellos?

R. Por que de esa manera se dividió el trabajo.

Actividad 8 : Entrega de capote y tripa,

Primer Nivel

¿Qué se hace?

R. Se entrega el capote y la tripa a cada trabajador.

¿ Por qué se entrega?

R. Es la materia prima para su labor diaria.

¿Dónde se entrega?

- R. Se entrega a cada obrero en su lugar de trabajo.
¿Por qué se entrega de esa manera?
- R. Para hacerlo más rápido.
¿Cuándo se entrega el capote y la tripa?
- R. Se entrega en las mañanas de 8.45 a 9.15.
¿Por qué se entrega a esa hora?
- R. Para que el obrero comience con todo el material en la mañana.
¿Quién entrega el capote y la tripa?
- R. Lo hace el encargado general.
¿Por qué lo hace él?
- R. Por que de esa manera se organizó la fábrica.
¿Cómo se entregan las hojas?
- R. Se les entrega una bolsa de 1 Mt, por 50 cm. que contiene tripa y otra bolsa con 4 bolas.
¿Por qué se hace de esa manera?
- R. Para ahorrar tiempo.

Actividad 9 : Realizar la forja

Primer Nivel

- ¿Que se hace realmente?
- R. Se envuelve con una hoja sana un puño de hojas y se pega la punta.
¿Por qué se hace eso?
- R. Para dar forma al puro.
¿Dónde se hace la forja?

R. Se hace en la mesa de trabajo con una máquina -- manual que envuelve llamada bonchera.

¿Cuándo se hace la forja?

R. Durante todo el día es una actividad continua.

¿Cómo se hace la forja?

R. Se pone un puño de tripa horizontalmente dentro de la máquina y en forma transversal se pone el capote; después se empuja la máquina y el taco -- ya está hecho.

¿Por qué se hace de esa manera?

Actividad 10 : Agrupar, poner nombre y fecha.

Primer Nivel.

¿Por qué se agrupa, pone nombre y fecha?

R. Se comenzó a hacer esto para llevar un registro de cuántos puros hace cada obrero y, poderle pagar sobre los puros hechos y, además saber quién hizo el puro.

¿Cómo se hace esto?

R. Se hacen 50 tacos y se amarran con una cinta, -- después se les pone nombre y fecha.

Actividad 11: Demora hasta su uso.

Primer Nivel.

¿Por qué hay esa demora?

R. Por qué depende de que tipo de puro se tenga que enredar según el reporte de ventas.

Diagrama 3 :

Actividad 1 : Llevado a área de humedecido,

Primer Nivel

¿Que se lleva al área de humedecido?

R. Se llevan gabillas de hoja tipo sumatra (40 gabillas).

¿Cómo se llevan?

R. En una bolsa de 1 metro por 50 cm. que es arrastrada hasta la bodega,

¿Por qué se lleva de esa manera?

R. Por que es más fácil y siempre se hizo así.

Actividad 2 : Humedecido con aspersor

Primer Nivel,

¿ Que se hace realmente?

R. Se hidratan las hojas.

¿Por qué se hidratan las hojas?

R. Para que adquieran flexibilidad y sean manejables.

¿ Dónde se humedece?

R. Se hace en una mesa en el pasillo entre las bodegas.

¿Por qué se hace ahí?

R. Por que está cerca y siempre se hizo ahí.

¿Cómo se hace el humedecido?

R. Se sueltan las hojas y con un aspersor se rocían de agua para luego guardar en una bolsa,

¿Por qué se hace de esa manera?

R. Para que no se maltraten.

Actividad 3: Planeado y despalillado de hoja sumatra.

Primer Nivel.

¿Cómo se hace:

R. Se extienden primero todas las hojas y se ponen en una bolsa. Al día siguiente se quita la vena central,

¿ Por qué se hace de esa manera?

R. Para que la hoja se extienda bien y quede lo más entero posible.

Actividad 4 : Selección de hojas,

Primer Nivel

¿Qué se hace realmente?

R. Se agrupan hojas de similares características,

¿Por qué se hace?

R. Para que los puros de una caja sean de las mismas características,

¿Cuándo se hace?

R. Se hace después de despalillar unas 500 hojas,

¿ Por qué se hace en ese momento?

R. Por qué más hojas estorban.

Actividad 5 : Meter a moldes y prensas,

Primer Nivel

¿Que se hace?

R. Se da forma final al taco o forja.

¿ Por qué se hace esto?

R. Por qué después de la forja el taco queda con --
marcas de las venas y desuniforme.

¿Dónde se hace eso?

R. A un lado de la mesa de trabajo con moldes de 20
tacos, que se prensan en una máquina manual.

¿Por qué se hace de esa manera?

R. Para que la prensa no ocupe mucho campo,

¿Cuándo se hace esta actividad?

R. En la mañana antes de empezar a enredar y des---
pués que se enreda un molde,

¿Por qué se hace en esos horarios?

R. En la mañana para alistar el material y después-
de enredar un molde para tener durante todo el -
día el material.

Actividad 6 : Enredar

Primer Nivel

¿Que se hace?

R. Se pone al puro con una hoja fina en cuanto a co

lor, tamaño, etc.

¿Por qué se pone esta hoja?

R. Para que el puro tenga una buena presentación.

¿Dónde se hace esto?

R. Se hace en una tablilla en la mesa de trabajo.

¿Por qué se hace ahí?

R. Por costumbre y porque la mesa se gasta.

¿Cuándo se hace?

R. Después de pensar los tacos y de uno en uno.

¿Cómo se hace?

R. Se toma una hoja de sumatra se corta los bordes y si es muy grande se corta en dos, se pone la hoja lista sobre el tablón, se enredan los tacos con la hoja de modo que la vena no quede anillada y por dentro del puro, se redondea una punta, se corta la otra y el puro ya está listo.

¿Por qué se hace de esa manera?

R. Para que cuando el puro se esté fumando ayude a su combustión.

Actividad 7; Inspección

Primer Nivel.

¿Que se hace?

R. Se separa puros dañados y se agrupa por color.

¿ Por que se hace?

R. Para que no haya puros dañados, y para que todos

los que van en una caja sean del mismo color.

¿Dónde se hace?

R. Se hace en una mesa en el area de empackado.

¿Por qué se hace ahí?

R. Por que antecede al empaque y es necesario que este cerca.

¿Cómo se hace?

R. Se ponen los puros en la mesa, se separan los malos, de los buenos se separa por color y uniformidad, y si estan parchados son de segunda

Diagrama 1 y 2

Actividad 1 : Preparar agua con piloncillo.

Segundo Nivel.

¿Que otra cosa se puede hacer?

R. Por el volumen que se utiliza semanalmente no conviene hacer nada más.

¿En qué otro lugar podría hacerse?

R. En el pasillo entre las bodegas.

¿Donde debería hacerse?

R. En un área donde no sea fácil un incendio y que nos ahorre transporte.

¿Cuando podría hacerse?

R. En el momento que sea necesario.

Actividad 2 : Humedecer.

¿En qué otro lugar se puede hacer?

R. Se puede hacer dentro de la bodega y no en la --
puerta.

¿Cuándo podría hacerse?

R. Se podría hacer diario y que repose un día.

¿Que otra persona podría hacerlo?

R. Podría ser el encargado general.

¿De que otro modo se puede hacer?

R. Se pueden usar aspersores o tinas de inmersión --
con sus respectivos sistemas.

Actividad 3 : Pesaje de hojas.

¿Dónde se podrían pesar las hojas?

R. Podría ser en la misma área de trabajo.

¿Cuándo podría hacerse?

R. Podría ser una vez a la semana.

¿Que otra persona puede hacerlo?

R. Solo el encargado general por ser su responsabi-
lidad.

¿Que otra forma hay?

R. Se pesa como medida para el pago a obreros no --
por necesidad del proceso es por eso que puede --
ser por volumen, área, etc.

Actividad 4 : Planear.

¿En qué otro lugar se puede hacer?

R. Más cerca del area de humedecido.

¿Cuándo podría hacerse?

R. Todos los días, o, un día sí y otro no.

¿Que otro modo se puede emplear?

R. Se podrían reacondicionar o modificar las mesas para que tengan una curvatura.

Actividad 5 : Despalillar.

¿ En que otro lugar se puede hacer?

R. En uno más cerca del humedecido.

¿Qué otro modo hay para hacerse?

Actividad 6 : Secado.

¿En que otro lugar se podría hacer?

R. En uno intermedio entre el despalillado y la forja.

¿De que otra manera se podría hacer?

R. Se podría poner en una corriente de aire fresco y seco.

Actividad 7 : Hacer bolas

¿Cuándo podría hacerse?

R. Puede ser continuamente.

¿De que otra forma se puede hacer?

R. Se podría enrollarlas.

Actividad 8 : Entrega de capote y tripa.

¿Que otra cosa se podría hacer?

R. Podría ir cada cargador por su materia prima.

¿En que otro lugar podría ser?

R. Podría ser en una ventanilla a la salida de la -
bodega.

¿De que otro modo?

R. En cajas de plástico ya listas y ordenadas.

Actividad 9: Forja.

¿En que otro lugar se puede hacer?

R. Se puede reacondicionar las mesas de trabajo y -
llevar un orden, Separar por secciones.

¿Cuándo podría hacerse?

R. Siempre después del despalillado y durante todo-
el día.

¿Que otra forma habría para hacerse?

R. No hay otra forma si se quiere hacer lo mismo.

Actividad 10 : Agrupar, poner nombre y fecha.

¿Que otra cosa podría hacerse?

R. Se podría eliminar esta parte y, agrupar de 100
en 100. También tener formas para el nombre y la -
fecha.

¿Cuándo podría hacerse?

R. Podría ser constantemente o al final del día.

¿Que otro modo se podría utilizar?

R. Utilizarse contadores que lo hagan en el momento que se termine un taco o, al final del día.

Actividad 11 : Demora hasta su uso,

¿Que otra cosa se puede hacer?

R. Se puede estructurar un programa de producción - en el cual entre el tiempo mínimo de Anejado.

Diagrama 3.

Actividad 1

¿Que otra cosa se podría hacer?

R. Evitar el transporte.

¿En que otro lugar se puede hacer?

R. Se puede hacer en la misma bodega.

¿Que otra manera hay para hacerlo?

Actividad 2 : Humedecido con aspersor.

¿En que otro lugar podría hacerse?

R. En la bodega.

¿De que otra forma se puede hacer?

R. Sumergirse las hojas.

Actividad 3 : Planeado y despallillado de H Sumatra

¿En que otro lugar se puede hacer?

R. En uno intermedio entre el enredado y la forja.

¿Que otro método hay?

R. Planear y doblar por la mitad para quitar la vena. Cortar con una navaja.

Actividad 5: Meter a moldes y prensar.

¿Que otra cosa se puede hacer?

R. Cambiar de método de prensado.

¿Cuándo podría hacerse?

R. Continuamente.

¿De que otra forma podría hacerse?

R. Utilizando otro sistema de prensa más exacto para que no sea necesario hacer volteo y revolteo. Por ejemplo puede ser con moldes metálicos.

Actividad 6 : Enredar

¿Que otra cosa se podría hacer?

R. Se podría enrollar

¿Que otro modo hay para hacerse?

Si se quiere hacerse, ninguno.

CURSONOGRAMA DE OPERARIOS

Humedecer Diagrama 1

¿Por qué es necesario mojar en el tinaco?

Para que el agua le entre bien.

Por que es necesario sacar las pacas de la bodega?

Por que es peligroso que las otras pacas se mojen.

¿Por que se hace en la puerta de la bodega -
de humedecido?

Por comodidad.

Por que se afiojan las gavillas?

Para que penetre mejor el agua.

¿ Por qué se sacuden las gavillas?

Para que no se pudra el tabaco.

Despalillador Diagrama 2.

¿ Por qué se trabaja en esa área?

Por que se hizo así la fabrica,

¿ Por qué se trabajan de 15 en 15 gavillas?

Por facilidad,

¿Por qué se pone en las bolsas?

Para que no se reseque,

¿Por qué se hacen bolas?

Para conservar humedad,

¿ Por qué se despalilla la hoja entera separa

da de la rota?

Por que con la hoja rota no se puede envolver.

¿Por qué se prensan las hojas de tripa?

Por que cuando se seca se encoge.

Forja Diagrama 3

¿Por qué se revisa la humedad en materia prima?

Por que si está cerca se quiebra.

¿Por que el engrudo de pone en esos recipientes?

Por que mas grande estorba.

¿Por qué se pone la tripa a la izquierda y el capote a la derecha?

Por que las oos se trabajan con la derecha y si se ponen en el mismo lado estorban.

¿Por que se hace en los lugares actuales?

Por qué siempre fue así.

Enredador Diagrama 5.

¿Por qué se redondea?

Por que es parte de la presentación.

¿Por qué se voltea y revoltea?

Para perder la costilla.

¿Por qué se corta una punta?

Por presentación

Encargado de Almacén Diagrama 6.

¿Por qué controlan la humedad?

Por que para la mejor conservación de los puros es necesario una humedad de 80 a 90 grados.

¿Por qué se revisan los puros terminados?

Como control de calidad.

¿Por que reparte en la mañana?

Por que no tiene donde dejar los puros.

¿Por que reacomoda los puros?

Para que no se manchen o dañen.

Encargado General Diagrama 7.

¿ Por qué reparte primero la forja?

Por que es donde más se tarda en realizarse la operacion.

¿ Por que lo hace en la mañana?

Por que es mas cómodo.

¿ Por qué no hace una vez a la semana engrudo?

Por que se echa a perder.

¿ Por qué tienen que pensar en la mañana?

Por que es la manera de asignar tarea.

DIAGRAMAS BIMANUALES

Diagrama 1

¿ Por qué hay que sujetar todas las hojas para alzar una de ellas?

Por que las hojas sumatra estan unidas y se pegan unas con otras.

¿ Por que se cortan los dos bordes de las hojas?

Para evitar un borde tosco que quedaría si no se hiciera.

¿Por qué se ponen en pegamento en el dedo?

Por que siempre fué de esa manera,

¿ Por qué se utiliza engrudo?

Por que no deja ningún olor al puro y es natural,

¿Es necesario llevar al lugar de puros terminados?

No si se halla otra manera.

Diagrama 2

¿Por qué se jala la vena?

Para quitarla más fácilmente,

¿Por que se tiene que extender la hoja?

Para que sea más fácil quitar la vena,

¿Podría esta doblarse por la mitad?

Si,

¿Por qué se selecciona inemdiatamente?

Por que siempre fué así.

Diagrama 3.

¿Por qué se revisa el grosor?

Para ver si el taco está listo.

¿Por qué se tiene que enrollar?

Para ver si está fofo o está bien,

¿Por qué se pone la hoja entera transversalmente?

Por que la máquina es así,

¿ Por que se cortan las puntas al taco?

Por que tienen poco tabaco y no sirve,

¿Por qué se cortan las puntas fuera de la máquina?

Por que el taco queda dentro de la máquina.

Diagrama 4.

¿Por qué planean en la pierna?

Por que es curva y suave,

¿ Por que la extienden?

Para que se pueda usar después,

¿ Por que ponen las hojas planeadas en la pierna?

Para que esten cerca,

¿Por que jalan la vena?

Por qué es la manera más fácil de quitarla.

¿Por qué ponen hojas sin vena en la otra pierna?

Por que estan cerca y evita movimientos,

¿Por qué ponen vena a la derecha en la banca?

Por que la caja en la que se tiran esta muy alta y en la --
banca no estorban mucho.

2.4

I D E A R

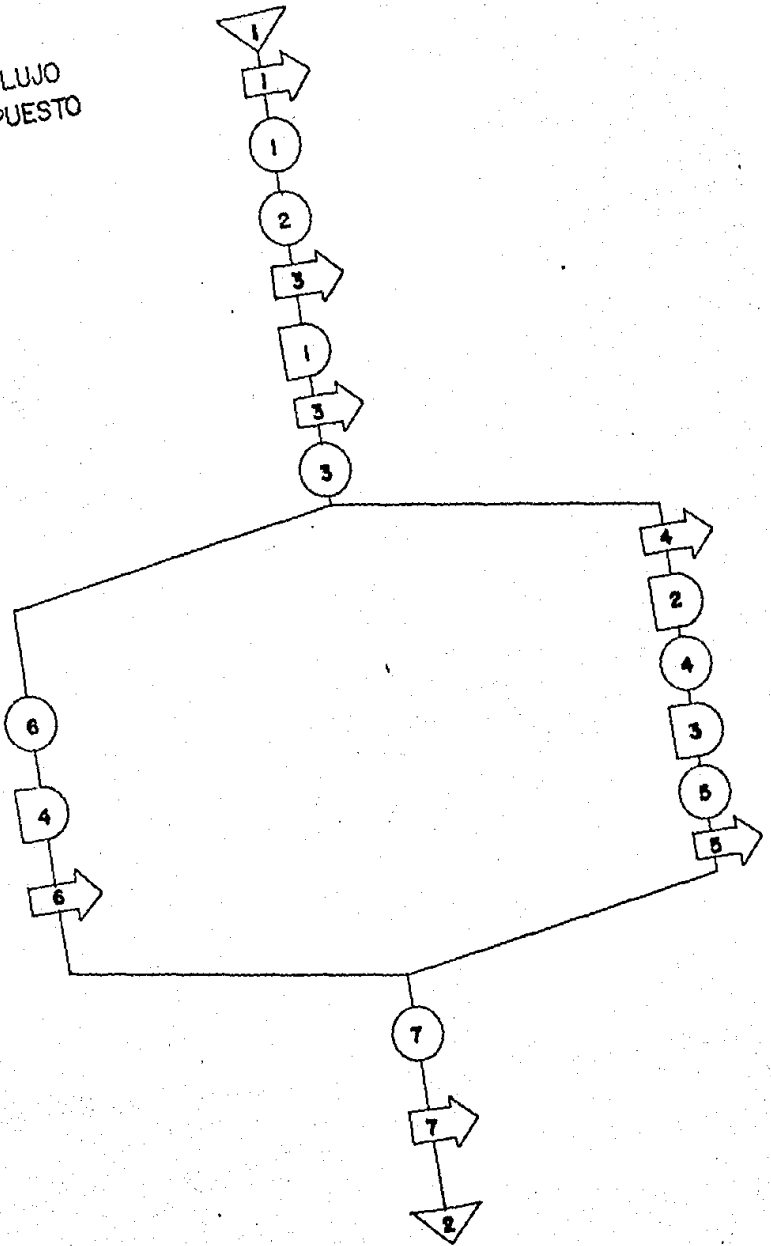
Como parte de la técnica utilizada en el exámen de las gráficas obtenidas, esta el idear una nueva alternativa de como realizar el proceso analizado,

Para poder ayudar a esta creación se plantearon preguntas y en base a las respuestas se obtubieron alternativas y orientaciones que nos sirven para crear el nuevo proceso.

La descripción de este nuevo proceso para que pueda ser comparado con el anterior será descrito en el mismo tipo de gráficas y con los mismos métodos, además de el mismo orden. La única, variante en toda esta descripción será el cursograma sinóptico que sera presentado al final y como -- conclusión del estudio del trabajo.

Puesto que no realizamos durante el mismo estudio - una valoración económica ya que esta se realizará en el siguiente capítulo las comparaciones serán necnas en los mismos diagramas pero solo en relación de distancias, Tiempos- y cantidad de operaciones, transportes demoras e inspecciones, con lo cual se espera dar una primera visión de lo que se anorrara en un futuro.

DIAGRAMA DE FLUJO
PROCESO PROPUESTO



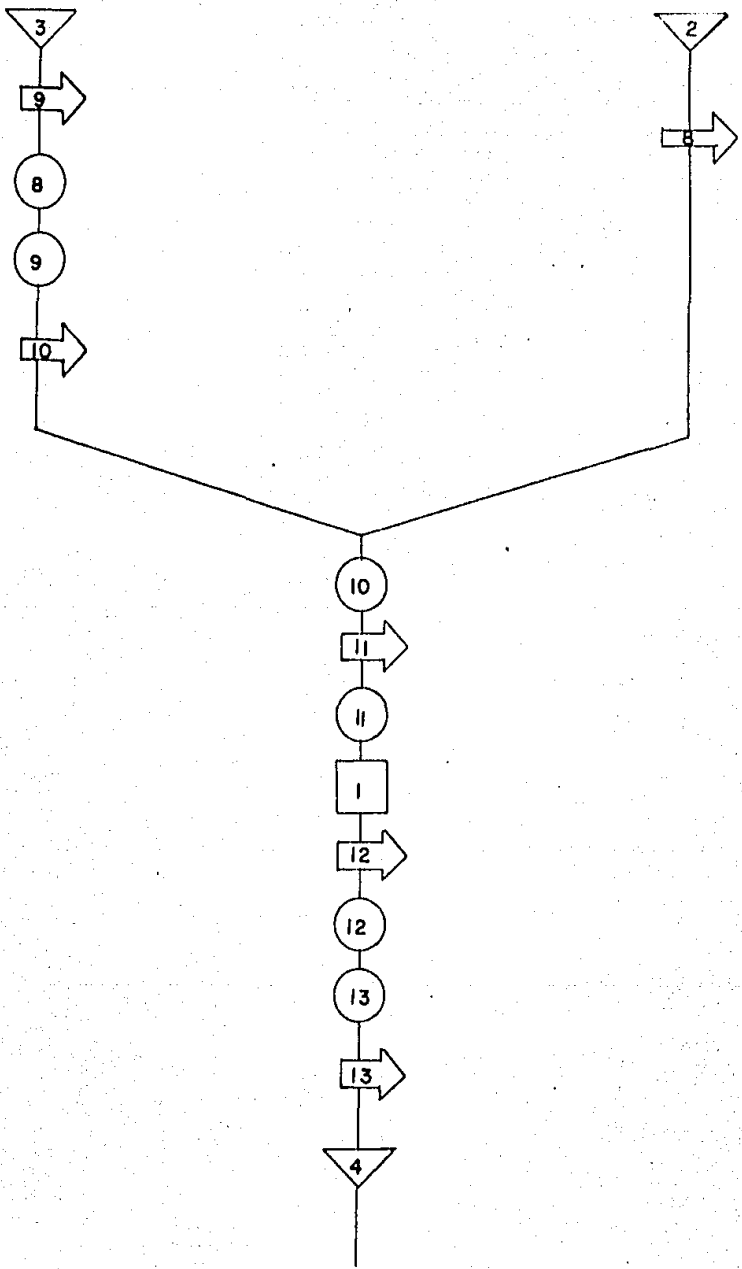
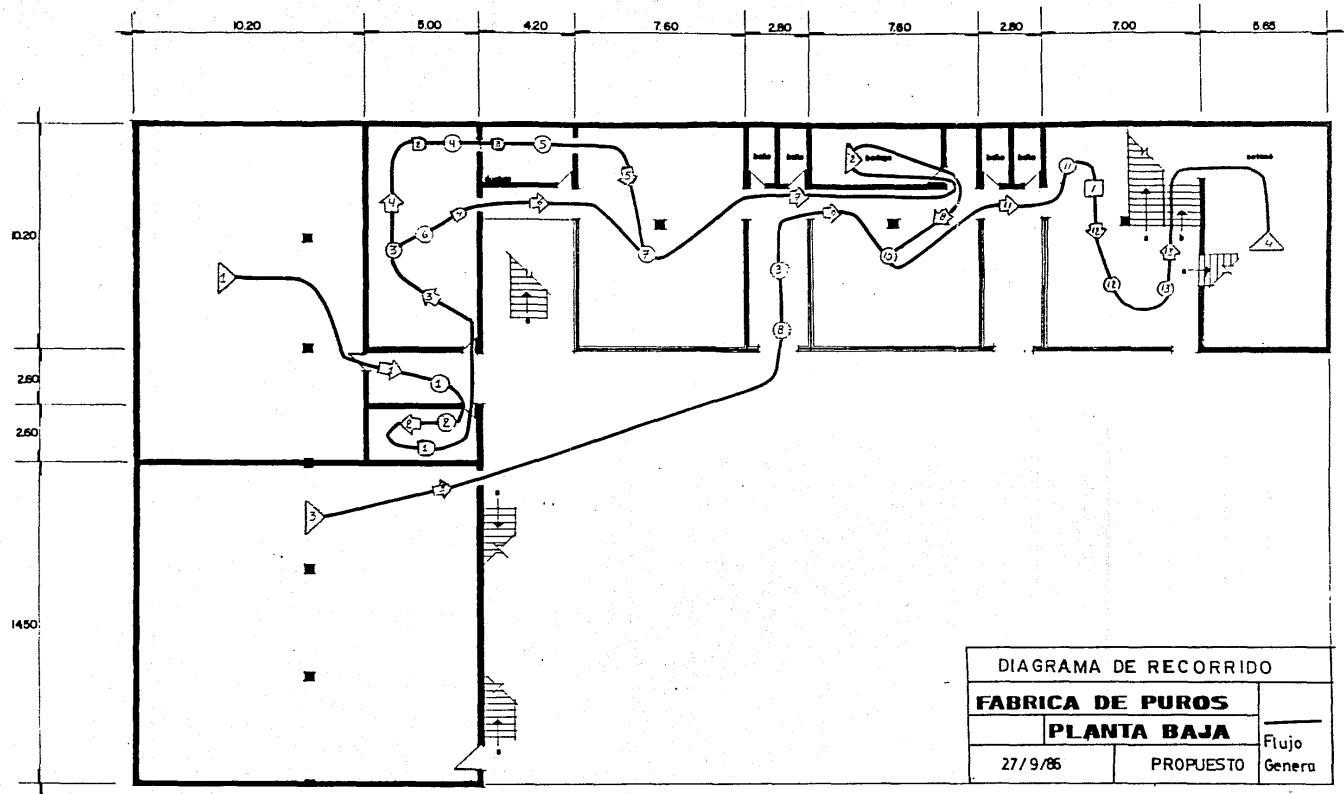


DIAGRAMA DE FLUJO PROPUESTO

- ▽ 1 Almacén de materia prima
- ▶ 1 Transporte a humedecido
- ① Sacar gabillas y dividir por tareas.
- ② Humedecer
- ▶ 2 Transporte a anaqueles
- ⏸ 1 Demora de humedecido
- ▶ 3 Reparto de tareas
- ③ Preparar hoja de capote y tripa
- ▶ 4 Transporte a anaqueles de hoja rota
- ⏸ 2 Demora por secado
- ④ Prensado y empacado
- ⏸ 3 Demora hasta su uso
- ⑤ Ver humedad de paca y reacondicionar
- ▶ 5 Reparto a trabajadores para labor diaria de tripa.
- ⑥ Hacer bolas
- ⏸ 4 Demora de hoja entera hasta uso
- ▶ 6 Reparto a trabajadores de bolas
- ⑦ Hacer los tacos (forja)
- ▶ 7 Recoger todos y llevar a la bodega
- ▽ 2 Bodega de añejado mínimo 72 hrs.
- ▶ 8 Entrega de tacos a enredadores.
- ▽ 3 Bodega de materia prima.
- ▶ 9 Transporte a areas de trabajo

- 8 Humedecer
- 9 Preparar hoja sumatra
- 10 Transporte a enredado
- 10 Enredar tacos
- 11 Transporte a selección
- 11 Selección de puros
- 1 Inspección de calidad
- 12 Reparte a empaque
- 10 Empaque de cajas
- 13 Llevar a bodega de producto terminado
- 4 Bodega de producto terminado.



TIPOS DE OBREROS PROPUESTOS

Si hacemos una comparación del diagrama de flujo actual y el propuesto nos podremos dar cuenta de cuales actividades son las que cambiaron; a que personas correspondían y a quién corresponderán en un futuro. Es por este motivo - que será necesario describir detalladamente las actividades y responsabilidades de cada obrero.

1 Encargado General

Su responsabilidad principal será ver que toda la planta menos el empaque esté produciendo. Primero tendrá que entregar los tacos a los enredadores, después entregar la tripa y capote, la forja - ir a despalillado. Ahí entrega tarea diaria recoge-tripa etc.

Una actividad que se le sumará es humedecer las hojas para despalillar; pero sus distancias de recorrido disminuirán.

2 Despalillador

Su actividad principal no cambiará pero si tendrá modificaciones pues no será necesario que bajen a recoger su tarea del día. Su área de trabajo-

será diferente por lo cual no necesitará levantarse constantemente.

3 Forjadores.

Su actividad esencialmente será la misma, pero solo se dedicaran a su actividad y de esta manera se eliminan algunos transportes y operaciones.

4 Encargado de hoja sumatra

Su actividad principal es la misma solo se redujo en transporte y dos operaciones lo que hará que se pueda reducir más en su área.

5 Enredadores

Sólo se mejoró su área de trabajo y se eliminó la prensa actual con lo cual se disminuyeron muchas operaciones.

6 Encargado de almacén y empaque.

Es otra de las personas que se verá muy influida pues por el hecho de que no habrá tantos puros sin empaquetar ocasionará que tengan más tiempo libre y se puedan dedicar a otra cosa que será hacer el control de calidad al 100% de los puros y empaquetar.

OPERARIO(A) ANILITADO

OPERARIO(A) MATERIAL EQUIPO

DIAGRAMA num. 1 HOJA num. 1

RESUMEN

OBJETO: Encargado general		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
ACTIVIDAD: Controlar la producción		OPERA. ○	9	9	0
		TRANS. ○	9	6	3
		ESPERA ○	0	0	0
		INSPEC. □	0	0	0
		ALMACE. ▽			
METODO: ANILITADO/PROPUESTO		DISTAN(m)	260	86	174
		TIEMPO(h/h)		171	
OPERARIO(S) TIPO A FICHA num.		COSTO por			
		MAN. OBRA			
PROPUESTA POR: FECHA:		MATERIAL			
APROBADO POR: FECHA:		TOTAL			

DESCRIPCION	CAN-TI-DAD	DIS-TAN-CIA (m)	TIEM-PO min	SIMBOLO					OBSERVACIONES
				○	○	□	▽		
Abre bodega	-	-	-						
Entrega de forja y recoger puros		15	20						
Entregar capote y tripa recoger forja		12	20						
Ir a área de despallado		6	1						
Recoger tripa de sec. y prensa			10						
Poner tripa a secadores			10						
Reparto tarea a despallado		7	10						
Ir a bodega de materia prima		8	1						
Sacar gavillas para humedecer		5	2						
Separar por tareas y humedecer			30						
Poner en anaqueles		3	15						
Ir a hacer engrudo		15	1						
Hacer engrudo			30						
Ir a preparar tripa		15	1						
Preparar tripa			20						
Actividades múltiples									
TOTAL		86	171	9	6	0	0	1	

DIAGRAMA num. 4

HOJA num. 1

RESUMEN

OBJETO:		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ESPERA				
ACTIVIDAD: Encargado de hoja sumatra.		OPERA. <input type="radio"/>	10	8	2				
		TRANS. <input type="radio"/>	5	3	2				
		ESPERA <input type="radio"/>	0	0	0				
		INSPEC. <input type="checkbox"/>	0	0	0				
		ALMACE. <input type="checkbox"/>	0	6	0				
METODO: XXXXX /PROPUESTO		DISTAN(m)	121	70	51				
		TIEMPO (h/h)	4	460					
OPERARIO(S) FICHA num. TIPO D 4.		COSTO por c MAN. OBRA							
PROPUESTA POR: FECHA:		MATERIAL							
APROBADO POR: FECHA:		TOTAL							
DESCRIPCION	CAN- TI- FAN- DAD	DIS- TANCIA (m)	TIEM- PO min	SIMBOLO				OBSERVACIONES	
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Repartir material a enredado		30	10	<input checked="" type="radio"/>					
Planear sumatra		-	190	<input checked="" type="radio"/>					
Desvenar hoja		-	180	<input checked="" type="radio"/>					
Apartar hoja		-	45	<input checked="" type="radio"/>					
Hacer bolas		-	10	<input checked="" type="radio"/>					
Guardar en bolsas		-	2	<input checked="" type="radio"/>					
Ir a bodega		20	1	<input checked="" type="radio"/>					
Humedecer paca		-	2	<input checked="" type="radio"/>					
Recoger gavillas		20	5	<input checked="" type="radio"/>					
Molar gavillas		-	10	<input checked="" type="radio"/>					
Guardar gavillas		-	5	<input checked="" type="radio"/>					
TOTAL			70	460	8	3	0	0	0

ESPECIFICACION ANALITICO

OPERA. Y EQUIPO

DIAGRAMA num. 5

HOJA num. 1

R E S U M E N

OBJETO:	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA				
Enredado ACTIVIDAD: Poner hoja de sumatra a la Tripa.	OPERA. ○	12	6	6				
	TRANS. ⇐	8	3	5				
	ESPERA □	0	0	-				
	INSPEC. ▯	1	1	-				
	ALMACE. ▽	1	1	-				
METODO: XXXXXX / PROPUESTO	DISTAN(m)	9,4	1,1	8,8				
	TIEMPO(h/h)							
OPERARIO(S)	FICHA num.	COSTO por C MAN. OBRA	MATERIAL	TOTAL				
TIPO E	5							
PROPUESTA POR:	FECHA:							
APROBADO POR:	FECHA:							
DESCRIPCION	CAN-TI-DAD (m)	DIS-TAN-CIA (m)	TIEM-PO min	SIMBOLO				OBSERVACIONES
				○	⇐	□	▯	
Recepción de tacos y hoja sumatra								
Revisar humedad								
Poner en prensa los tacos		5						
Alzar hoja sumatra		.3						
Cortar hoja								
Sacar puro								
Enredar								
Poner enarudo								
Hacer perilla								
Cortar punta recta								
Continuar		.3						
TOTAL		1.1		6	3	0	1	1

DESCRIPCION DE LUGAR DE TRABAJO
PROPUESTO

Para poder hacer los diagramas bimanuales es necesario hacer cambios en los lugares de trabajo y, describir - estos nuevamente. Es por este motivo que lo hago a continuación:

Preparar hoja de tripa y capote

Esta operación se realizará en la misma banca pero con modificaciones como son: El respaldo y el área de asiento.

El respaldo se recomienda que sea curvo y, el -- asiento mullido según fig. (1). Dicha silla se aconseja se utilice en todas las áreas.

La mesa tendrá variantes. Será la misma pero un poco mas larga y con una parte curva y acolchonada; aparte de una bolsa de basura al lado derecho, otra adelante para retazos, un gabinete superior y una - rapa prensa con las dimensiones que se muestran en la fig. (6).

Realizar la Forja,

Esta operación se hará en la misma masa pero con una

cajonería más alta con inclinación interna para que la hoja resbale sola y pueda entrar la necesaria -- también un recipiente fijo para pegamento. La mesa -- tendrá la forma y dimensiones de la fig. (7).

Enredar.

La mesa de trabajo será similar pero con una -- prensa de cadena en la parte frontal además de lugares para herramientas y un recipiente fijo para el pegamento según dimensiones y forma que se ven en -- la fig. (8).

Preparar hoja sumatra

Esta operación se realizará en la misma mesa de trabajo pero se usará una navaja la cual tendrá un lugar al lado derecho superior para facilitar su -- uso.

Empaque

En esta área se recomienda el uso de maquinaria -- pues no afecta el hecho de fabricar los puros a mano.

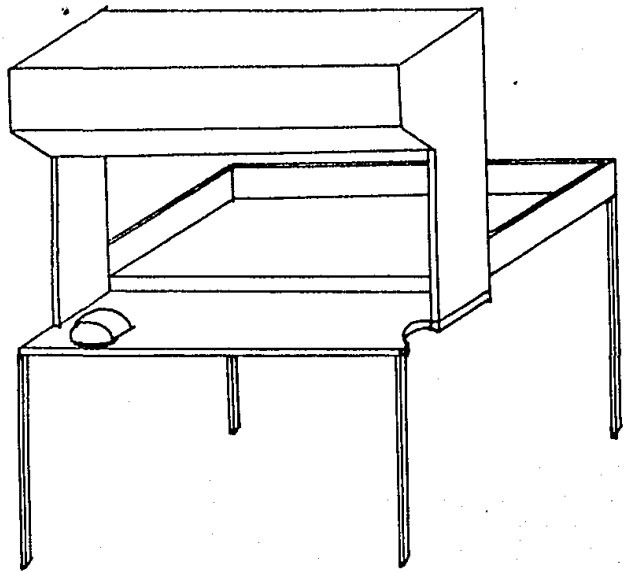


Fig. 6)
MESA PARA DESPALILLADO

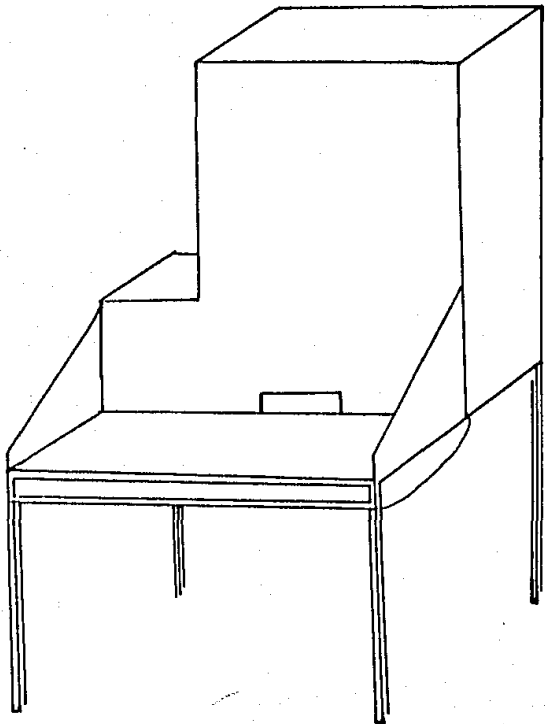


Fig. (7)
MESA PARA FORJA

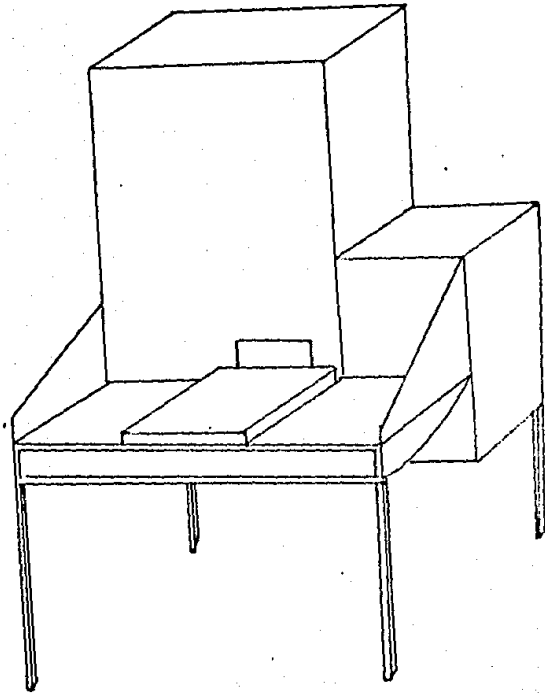


Fig (8)

MESA PARA ENREDADO

LA PUNA DE SAN JUAN

DIAGRAMA 1

HOJA 1

DISPOSICION DEL LUGAR DE TRABAJO

MATERIAL Y PIEZA:

FIG. (8)

• METODO PROPUESTO.

OPERACION:

Enredar

LUGAR: AREA ENREDADO

OPERARIO: ENREDADOR

COMPUESTO POR: FECHA: 27/8/86

DESCRIPCION MANO IZQUIERDA

○ ◀ ▶ □ ◻ ○ ◀ ▶ □ ◻

DESCRIPCION MANO DERECHA

Espera

Llevar a mesa la hoja

Sujetar

Cortar

Sujetar

Alzar taco

Sujetar

Poner sobre hoja

Abrir hoja

Enrollar

Abrir hoja

Embarrar pegamento

Sujetar

Cortar

Hacer perilla

Apretar puntada (hacer perilla)

Llevar a guillotina

Espera

Sujetar

Bajar guillotina

RESUMEN

METODO

ACTUAL

PROPUESTO

IZQ.

DER.

IZQ.

DER.

3

10

3

7

2

3

1

1

4

2

1

1

7

1

5

-

-

-

-

-

16

16

10

10

DIAGRAMA BIMANUAL		HOJA 1
DIAGRAMA 2	HOJA 1	DISPOSICION DEL LUGAR DE TRABAJO
DIBUJO Y PIEZA:		FIG. (6)
• METODO PRESENTADO		
OPERACION:		
DESPALILLAR		
LUGAR: Despallado		
OPERARIO: Despallador		
COMPUESTO POR:		FECHA: 26/8/86

DESCRIPCION MANO IZQUIERDA	O	D	V	□	O	D	V	□	DESCRIPCION MANO DERECHA
Alzar hoja	✓								Alzar hoja
Desenrollar	✓				✓				Desenrollar
Poner sobre hojas	✓				✓				Poner sobre otras hojas
Extender y prensar	✓				✓				Extender y prensar
Alzar y poner en medio									Alzar y poner en la mesa.
Sujetar									Cortar vena
Agarrar mitad									Agarrar una mitad
Llevar a tipo de hoja									Llevar a tipo de hoja
Aplanar									Aplanar
Alzar otra hoja									Alzar otra mitad
Llevar a tipo de hoja									Llevar a tipo de hoja
Aplanar									Aplanar

METODO	RESUMEN			
	ACTUAL		PROPUESTO	
	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.
	8	7	4	5
	5	7	5	5
	4	0	-	-
	3	4	3	2
	-	-	-	-
	20	20	12	12

DIAGRAMA 3 HOJA 1

TIPO Y PIEZA:

METODO PROPUESTO

OPERACION:

Preparar hoja sumatra

LUGAR: Despalillado sumatra

OPERARIO: Encargado de sumatra

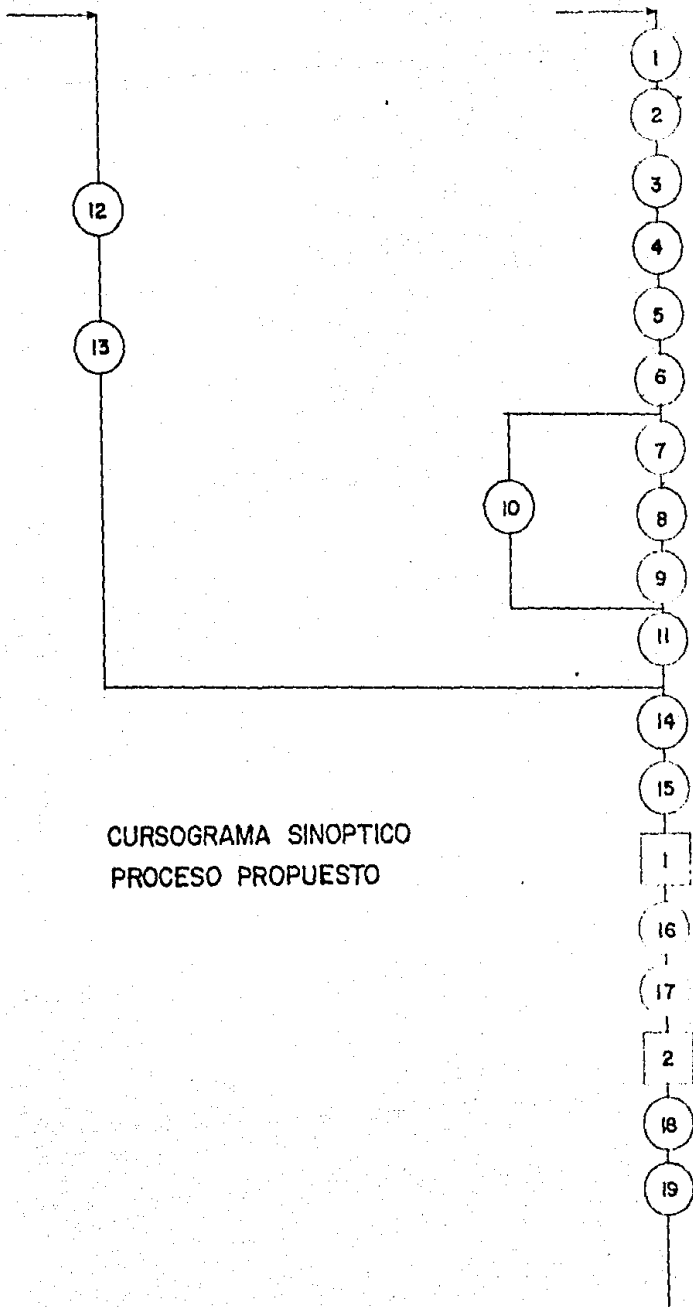
COMPUESTO POR: FECHA: 26/8/86.

DISPOSICION DEL LUGAR DE TRABAJO

FIG. (5)

DESCRIPCION MANO IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DESCRIPCION MANO DERECHA
Alzar hoja								Alzar hoja
Extender hoja								Extender 1 hoja
Poner sobre mesa								Poner sobre mesa
Aplanar								Aplanar
Ir por otra								Ir por otra
Alzar hoja								Alzar hoja
Agarrar vena								Cortar con navaja
Botar vena								Agarrar mitad
Llevar a tipo de hoja								Llevar a tipo de hoja
Alzar otra mitad								Alzar otra mitad
Llevar a tipo de hoja								Llevar a tipo de hoja
Continuar								Continuar

METODO	RESUMEN			
	ACTUAL		PROPUESTO	
	IZO.	DER.	IZO.	DER.
	8	7	2	3
	5	9	8	7
	4	0	0	0
	3	4	2	2
	-	-	-	-
	20	20	12	12



CURSOGRAMA SINOPTICO
 PROCESO PROPUESTO

Cursograma Sinóptico del proceso propuesto.

- ① Preparar agua con piloncillo
- ② Humedecer pacas y separar por tareas
- ③ Desamarre y planeado
- ④ Prênsado de hoja extendida
- ⑤ Despalillado
- ⑥ Selección
- ⑦ Hoja dañada son puestas en anaqueles,
- ⑧ Prensado y empacado
- ⑨ Humedecido de pacas y reparto.
- ⑩ Hojas sanas son hechas bolas y guardadas.
- ⑪ Recepción de hojas y hacer tacos.
- ⑫ Humedecer hoja sumatra
- ⑬ Preparar hoja sumatra
- ⑭ Recepción de forja y hoja sumatra
- ⑮ Selección de tacos
- ① Verificar selección y dañados devolver,
- ⑯ Realizar el enredado
- ⑰ Recepción de puros y selección según tamaño color y textura.
- ② Inspección tanto de calidad como de selección,
- ⑱ Empaque
- ⑲ Empaque de caja y llevar a bodega de producto -- terminado.

CAPITULO III

EVALUACION ECONOMICA

Para poder hacer una evaluación económica del trabajo realizado y no entrar en una auditoria completa sobre la fábrica o el área de producción se hará solo una evaluación de los cambios que se plantearon y los costos de estos.

Es por este motivo que en un principio se tiene que hacer una aclaración de todos los puntos que se cambiaron - y además una descripción de los cambios para poder hacer -- un costeo más exacto,

3.1 CAMBIOS REALIZADOS

La descripción de éstos cambios se hará en forma -- que puedan ser seguidos por los diagramas que se hicieron - de el proceso actual en comparación con el proceso propuesto.

CAMBIOS PROPUESTOS:

A Transporte a Humedecido,	Actual: De 2 a 4 pacas por semana de 80 Kg, c/u. Se llevan vol---teando 1 hr, 20 min, o 20-min. por paca,
	Propuesto de 1/3 a 3/4 de paca por -- día. Se llevará en carrito.-

B. Pesaje**Actual**

5 min. por día.

Pesar 8Kg. por obrero en la mañana y a mediodía.- 30 minutos.

Propuesto:

Dividir lote diario antes de humedecer y solo el encargado. Tiempo 10-Min.

C Transporte a**área de trabajo****Actual:**

Cada obrero lleva su tarea una distancia de 20-mt. en el piso superior. 5 min. aprox.

Propuesto:

El encargado general reparte a todos en su área de trabajo que se encontrará en la planta baja. La distancia a recorrer será de 10 mt. 15 min.

D Transporte a**Planeado****Actual :**

El obrero actualmente se tiene que parar y sacar de una bolsa unas 13 gabillas recorre aproximadamente 1.5 mt.

Propuesto: Solo tendrá que subir la mano y bajar las hojas. -
Distancia ,5mt. con la ma
no por operación,

E. Transporte de

Tripa a secado

Actual: Se lleva en la mano a 2 -
anaqueles diferentes. Dis-
tancia 8 mt. De la misma-
manera se cambia a la - -
prensa; distancia 5 mt. y
transporta a bodega 40 mt,
a mano.

Propuesto: Se realizará el transpor-
te en un carrito con una-
distancia total de 10 mt.
tiempo 5 min, + tiempo de
secado,

F. Transporte a

reacondicionado Actual:

De bodega a área de rea--
condicionado 35 mt, 15 --
min.

Propuesto: Se anula este transporte,

G. Reparto de tripa

y capote,

Actual : Se realiza en boisas. Se
recorre una distancia de
60 mt, Tiempo 30 min, a -
1 hr.

Propuesto: Se hará en un carrito -
y se recorrerá una dis-
tancia de 10 mt. en 20-
min.

H Realizar la
Forja.

Actual: El obrero tiene que gi-
rar de 90° a 180° y sacar
tripa de una bolsa. 15-
seg. por operación

Propuesto: El material estará a su
alcance enfrente. No - -
existe tiempo.

I Transporte de
forja a bodega

Actual: En la mano y al final -
del día. Distancia 30 mt.
en 20 a 30 minutos.

Propuesto : En carrito al mismo - -
tiempo de la entrega de
material. Tiempo ya com-
putado.

J Entrega de forja
a enredado

Actual : Se llevan los tacos en-
bolsas o en la mano, --
distancia 25 mt. Tiempo
30 min.

Propuesto: Se entregará en un carri

to, Al mismo tiempo se recoge producción del día anterior, Distancia 15 mt. Tiempo 20 min.

K Transporta

Actual : Se tienen que parar y sacar molde de prensa. Distancia - 2 mt. Tiempo 5 min, por operación 15 al día.

Propuesto: Se realizará en su propio lugar, Distancia 3. 30 min. -- diarios.

L, Enredado

Actual : Se corta el desborde de la - hoja, Tiempo 3 min.

Propuesto: Se eliminó un corte, Tiempo- 1,5 segundos.

M Escoger y llevar

puros a bodega

Actual : Se recogen en bolsas las cuales son llevadas a la bodega, Distancia 40 mt. en 35 min.

Propuesto : Son llevados en un carrito - el tiempo y distancia ya están computados.

N Llevar a inspección

y recoger

Actual : Se lleva en charolas y recoge una distancia de 24 mt. -

en un tiempo de 20 min.

Propuesto : No es necesario este transporte,

0 Entrega a empaque

Actual : Se lleva las cajas en la mano una distancia de 7 Mt. en un tiempo de 15 min.

Propuesto: Se llevan en cajas una distancia de 6 mt. en 10 min.

0 Despalillado de sumatra

Actual: Se saca la vena con la mano. Tiempo 6 seg.

Propuesto : Se corta la hoja con una cuchilla de esta manera se ahorra una operación enredado. Tiempo 4 seg, ahorro de un 10% en materia prima.

PARAMETROS PARA LA EVALUACION DE COSTOS

Para poder realizar este costeo dare sueldos de los obreros y gastos de insumos.

Salarios al 27 de Agosto de 1986.

Tipo de obrero	Salario semanal	N.de horas	Salario p/ hora.
Humedecedor	8,750	20	437.5
Despalilladores	16,200	40	405
Forjadores	16,200	40	405
Enredador	16,000	40	400
Encargado Gene.	25,000	40	625
Encar. h. sumatra	17,500	40	437.5
Ayudante sumatra	14,000	40	350
Seleccionador	18,000	40	450
Encargado de bodega	17,700	40	442.5
Empaquetadores	16,000	40	400

Costos de Insumos al 27 de Agosto de 1986.

Materia Prima

Tabaco tipo sumatra	3800 kilo
Tabaco negro (tri. y cap.)	2,200 kilo
Celofan	18 chico 78 grande
Lamina de Cedro	38 p/u
Anillo	48 p/u
Plástico	16 3 p/u
Caja de madera grande	230
Caja de madera chica	140

Otros	15,000 mensual
Servicios	
Energía Eléctrica	16,000 mensual
Gas	8,000 bimestral
Agua	12,000 bimestral

Insumos semanales

Tabaco negro	320 kilos = 4 pacas de 80 kilos
Tabaco tipo sumatra	14 kilos = 1/5 de paca de 70 kilos
Celofan	30,000 u/ch 2350 u/g
Láminas de cedro	17,200
Anillos	30,000
Plástico	800
Cajas grandes	240 de 25 puros
Cajas chicas	560 de 20 puros

COSTO DEL PROCESO ACTUAL

Solo en cambios

A	Mano de obra	Tiempo	Costo semanal
	Humedecedor	1.20	584
	Insumos	--	0
	Otros	--	0
			Total 584

	Tiempo	Costo semanal
B Mano de obra		
Encargado general	5:30	3437.5
Despalilladores	5:30	2227.5
Insumos	--	0
Otros	--	0
		Total 5,665
C Mano de obra		
Despalilladores	1:50	742.5
Insumos	--	0
Otros	--	0
		Total 742.5
D Mano de Obra		
Despalilladores	2:1	891
Insumos	--	0
Otros	--	0
		Total 891
E Mano de obra		
Encargado general	4:07:30	2578.12
Insumos	--	0
Otros	--	0
		Total 2578.12
F Mano de obra		
Encargado general	1:22:30	859.37
Insumos	--	0
Otros	--	0
		Total 859.37

	Tiempo	Costo semanal
G Mano de obra		
Encargado general	5:30	3437.5
Insumos		
Bolsas	--	200
3% de tabaco roto	--	21120
Otros	--	0
		Total 24757.5
H Mano de Obra		
Forjadores	1:22:30	556.88
Insumos	--	
2% de tabaco roto	--	14080
Otros	--	0
		Total 14636.8
I Mano de obra		
Encargado general	2:45	1718.75
Insumos		
0,5 de tacos dañados		3644
		Total 5363.5
J Mano de obra		
Encargado general	2:45	1718.75
Insumos		
0.5 % de tacos dañados	--	3664
		Total 5363.5

	Tiempo	Costo semanal
K Mano de obra		
Enredadores	13:45	5500
Insumos	--	0
Otros	--	0
		Total 5500
L Mano de obra		
Enredadores	1:12:30	733,33
Insumos		
20% de hoja sumatra	--	10640
		Total 11373
M Mano de obra		
Encargado general	3:12:30	2005,2
Enredadores	por arreglar	16000
Insumos		
10% de puros dañados		25469
Se recupera el 80% de estos		
Hoja sumatra		2200
		Total 45674.2
N Mano de obra		
Seleccionador	1:50	825
Insumos	--	0
		Total 825

O Mano de obra

Encargado de almacen	2:45	1217
----------------------	------	------

Insumos		
---------	--	--

1% de puros dañados	--	12734.5
---------------------	----	---------

Total		13951.5
-------	--	---------

P. Mano de obra

Encargado de sumatra y ayudante	28:52	11,64,53
------------------------------------	-------	----------

Insumos	--	0
---------	----	---

Total		11364,53
-------	--	----------

Total		150,134.61
-------	--	------------

COSTO DEL PROCESO PROPUESTO

Solo en cambios

A mano de obra

Encargado general	0,27	286,45
-------------------	------	--------

Insumos	--	0
---------	----	---

Total		285,45
-------	--	--------

B Mano de obra

Encargado general	0:55	572,91
-------------------	------	--------

Insumos	--	0
---------	----	---

Total		572,91
-------	--	--------

	Tiempo	Costo semanal
D Mano de obra		
Despalilladores	1:05	438,75
Insumos	--	-
		Total 438,75
E Mano de obra		
Encartado general	0:27	286,45
Insumos	--	0
		Total 286,45
F Actividad anulada		
G Mano de Obra		
Encargado general	1:50	1145,83
Insumos	--	0
		Total 1145,83
H Se anula el tiempo y costo		
I Tiempo ya computado		
J Mano de obra		
Encargado general	1:50	1145,83
	--	0
		Total 1145,83
K Mano de obra		
Enredador	2:45	1100
Insumos	--	0
		Total 1100

	Tiempo	Costo semanal
L Mano de obra		
Enredado	0.09	59.00
Insumos		
10% de hoja sumatra	--	5320
		Total 5378.33
M Tiempo ya computado		
N Transporte eliminado		
O Mano de Obra		
Encargado general	0.55	572.91
Insumos	--	0
		Total 572.91
P Mano de Obra		
Encargado de sumatra y ayudante	19.15	7579.68
Insumos	--	0
		Total 7579.91
		TOTAL 19366.47

COSTOS EN IMPLANTACION DEL PROCESO PROPUESTO

Para poder realizar el costeo de los cambios es necesario enumerarlos, actividad que se realiza a continuación.

Son tres los cambios principales el primero es la construcción de un muro de 15 mt. por 2.5 mt. de altura, el segundo cambio es hacer tres puertas y colocarlas dichas -- puertas serán de 60 cm. por 2.1 mt. y de metal, por último el tercer cambio serán de la muebleria en los lugares de -- trabajo.

Primer cambio.

Se usarán blocks de 10 por 28 por 14 de los cuales se necesitarán 1,144 unidos con una capa de cemento o concreto de 1.2 cm. de grosor del que se necesitará aproximadamente 15,210 cc., para el enjarre se usará mortero o cal -- una cantidad de 150 kilos,

1,144 blocks a \$42,000.00 el millar son 48,048 \$M.

16,000 cc. de concreto son 10,000 \$m,

37.5 m² de muro en mano de obra a 567. \$m, el m² son 21,263 \$M.

37.5 m de enjarre en mano de obra son 11,694.37 a 311 \$l. - el m.

El mortero para el enjarre son 6,000 \$M,

Total \$ 98,000 \$ M.

Segundo cambio,

Se harán tres puertas de 80 por 210 mt. para esto se necesitará demoler 6 mt, enjarrar y poner marcos,

Mano de obra en demolición son	1,831.5
enjarrar y poner marco M. O. son	1,247.4
Mortero	4,000.
Marco y puertas	150,000.
TOTAL	157,078.8

Los cambios en el area de trabajo serán los siguientes:

Mesa de despallado según las medidas propuestas en la descripción de la misma se usará;

Materia prima; madera de pino de 19 mm de grosor por 1.22 mt. de ancho por 2.44 de largo a 8,049 la lamina. Dos láminas total 16,098 \$M.

Mano de obra según salarios presentados por la Camara Nacional de la Industria de la Construcción a últimas fechas es de 2,719.3 por día más séptimo día. El total por mesa es de \$4,076 \$M.

TOTAL POR MESA 20,560,3 \$M por cuatro mesas son 80,511.\$M.

Los cambios en forja también según descripción hecha anteriormente es de:

Materia prima 1,5 de lámina

Lamina de las mismas dimensiones total \$ 12,073.5 \$M.

Mano de obra día y medio por mesa total 2,719.2 \$M.

TOTAL POR MESA 14,792,7 \$M.

Si asumimos los mismos costos en enredado por la se
mejanza necesitaremos 21 mesas en un TOTAL DE 310,646. \$M.

TOTAL DE CAMBIOS 645,236.5 \$M.

COMPARACION DE LOS COSTOS

Esta comparación está hecha con relación a los inte-
reses bancarios actuales a un año, si consideramos que la -
diferencia de estos costos se presentará como un gradiente-
en el transcurso de las semanas y traemos este valor al --
presente podremos tener el valor presente de los ahorros a-
un año, y de este, restar la inversión de el cambio para de
esta manera tener el incremento en el ingreso anual.

Interés anual 93% esto implica a un interés del 1.2724% a -
la semana.

$$CT = C \text{ actual} - C \text{ propuesto} = 150,134.61 - 19,366.47.$$

$$CT = 130,768.14$$

G = Al gradiente que es el 1.2724% de CT

G = 1,664.01 valor semanal. Un año con 52 semanas.

$$VP = 130,768.14 (P/A, 1.272\%, 52) + 1,664.01 (P/G, 1.27\%, 52)$$

$$VI = 6,380,545.79$$

V menos el costo de los cambios nos dará el ahorro en un -
año en el proceso.

$$HA = VP - TC = 6,380,545.79 - 645,236.5$$

$$HA = 5,735,309.00$$

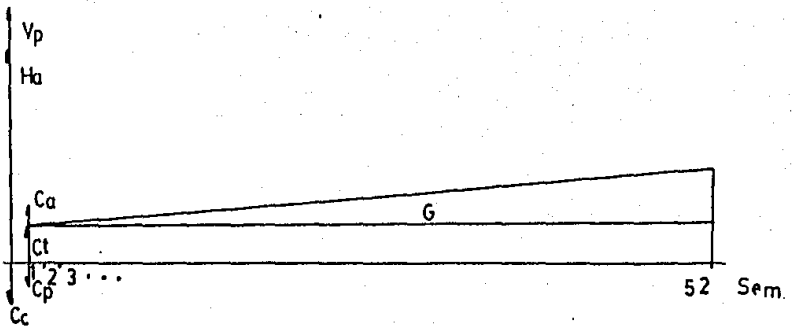


Diagrama de Costos Anuales

(Ing. Económico)

Conclusión: Habrá un ahorro de 5,735.309.00 \$ MN. anual -- considerando los costos de implantación ó cambios todo en valor presente en un año.

3.7 RESUMEN

CUADRO COMPARATIVO DE VENTAJAS OBTENIDAS

cuadro 1

	Actual			Propuesto			Ahorro		
Tipo de Tiempo cambio	Dist. min/se	Costo mt. mn/sem	Tiempo min/sem	Dist Mt	Costo mn/sem	Tiempo min/se	Dist mt	Costo mn/sem.	
Trans a Humedecido	80	-	584	25	-	286,45	55	-	297,5
Pesaje de hojas	165	2	5,665	55	7	572,91	110	7	5,092
Trans a area de trabajo	165	20	742,5	82,5	10	438,75	82,5	10	304
Trans a planeado	3	1,5	891	1	0,5	286,45	2	1	605
Transp. de tripa a secado.	110	53	2578,12	25	10	1,1458	85	43	1,432
Transp. a reacondicionada.	82,5	35	859,37	-	-	-	82,5	35	859
Reparto de tripa y capote.	247,5	60	24757,5	110	10	1145,8	137,5	50	23,612
Realizar Forja.	15	-	14636,8	-	-	-	15	-	14636,8
Transp. a Forja	165	30	5363,5	-	10	-	165	20	5363,5
Entrega de Forja a Enredado.	165	25	5363,5	110	15	1145,8	55	10	4,218
Trans. de Prensa.	412,5	2	5,500	165	0,3	1,100	247,5	1,7	4,400

CUADRO COMPARATIVO DE VENTAJAS OBTENIDAS

Cuadro 2

Tipo de Cambio	Actual			Propuesto			Ahorro		
	Tiempo Min/sem	Dist. Mt.	Costo mn/sem.	Tiempo min/sem.	Dist. mt.	Costo mn/sem.	Tiempo min/sem.	Dist. Mt.	Costo mn sem.
Enredado	3	-	11,373	1.5	-	53783	1.5	-	5,994
Recoger y llevar pur a bodega	192.5	40	45674.2	-	-	0	192,5	40	45,674
Llevar y recoger de Inspec.	110	24	825	0	0	0	110	24	825
Entrega a empaque.	82.5	7	13951,5	55	6	572.9	275	1	13376
Despalillado de sumatra	6	-	11364.53	4	-	7579,9	2	-	6,785
TOTALES	1977.5	299.5	150134,6	627,5	68,8	19366,4	1350	230,7	130768

EXTRACTO GENERAL

	Tiempo mn/s	Dist. mt/s	Costo mn/s	Tiempo mn/s	Dist. mt/s.	Costo mn/s	Tiempo min/s	Dist. mt/s.	Costo mn/s
TOTALES	1955.5	1647.2	1501346	627.5	378.4	193664	1350	1268.8	130768

- Los costos de mano de obra y material son al 27 de Agosto de 1986 --
(para mayor referencia ver pág. 11).

3.8 EVALUACION DEL INCREMENTO EN % DE LA PRODUCTIVIDAD

Los recursos que generalmente son evaluados en un incremento de la producción sin contar la dirección o administración de la empresa que tiene una gran ingerencia en la productividad son los siguientes: Terrenos y Edificios, Materiales, Maquinaria y equipo, y Mano de obra,

En el presente trabajo por tratarse de un proceso que se realiza sin maquinarias, o el uso de estas es despreciable se omitirá el análisis de productividad en este aspecto, quedando terrenos y edificios, materiales y mano de obra.

Terrenos y Edificios; Si observamos los diagramas de recorrido en el proceso actual podremos ver la utilización de la planta alta siendo dicha area aproximadamente un 30% del area que es destinada a producción, Y si hacemos la misma observación en el diagrama del proceso propuesto (pág.) vemos que esta misma area no es utilizada en dicho proceso y la cual se podrá utilizar en una futura ampliación. Esto implica que hubo un incremento de un 30% de la productividad en terrenos y edificios. Materiales; - El ahorro de materia prima que es el tabaco es relativamente bajo en lo referente al proceso pues solo se ahorrará -

un 20% en la hoja sumatra, pero en relación al manejo del producto semiterminado en los almacenes intermedios y el del producto terminado se llega a dañar un 15% del cuál solo se puede recuperar el 80% lo que implica que hay una pérdida del 3% en el proceso propuesto se eliminarán estas pérdidas incluso las que puedan ser recuperables lo que implica un 15% de incremento más el que se produce en la hoja sumatra que implica un 1.4% del costo de la materia prima por lo tanto el incremento de la productividad en materia prima es aproximadamente un 16%.

Mano de obra: El estudio del incremento de la productividad en el área de la mano de obra se basó en el consumo de tabaco que es de 334 Kgr. menos el 10% que corresponde a desperdicios en general, lo que nos da una producción de -- 300.6 Kgr. de puros por semana. Para lograr esta producción en el proceso actual se necesitan 1004 horas hombre, y en el proceso propuesto son 786 h/h, esto implica que por una h/h en el proceso actual se produce 0.2994 Kgr. de puros y por la misma h/h en el proceso propuesto se produce 0.3824 Kgr. de puros. Por lo tanto se obtiene un incremento del -- 27.73% en la productividad de la mano de obra.

RESUMEN

INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN	%
Terrenos y Edificios.....	30
Materia Prima.....	16
Mano de obra.....	27.73

C O N C L U S I O N E S

Al principio de este trabajo, señalamos cuatro objetivos a cumplir:

- 1.- Analizar el proceso actual
- 2.- Optimizar el proceso
- 3.- Evaluadr económicamente
- 4.- Utilizar el estudio del trabajo como técnica de optimización.

Si evaluamos el trabajo realizado, en relación a los objetivos vemos que si pudimos llegar a estos pero con una serie de restricciones:

La optimización realizada en este trabajo no estaría completa si no se reliza una planeación y control de la producción para que exista un balance en todas las áreas y de esta manera se eliminen las grandes cantidades de productos en almacenes intermedios.

Por las características de la fábrica en relación -- a los obreros y por ser una industria familiar el hacer cambios es bastante difícil y por este motivo es que aconseja-- mos los hagan en dos etapas como mínimo.

Si bien la evaluación económica nos dió un saldo -- favorable, es conveniente estar actualizado el mismo por -- los cambios que se presenten en la economía y por otros gastos extras que podrían surgir.

Por último, si podemos afirmar que este trabajo sirve como un ejemplo del Estudio del Trabajo pero que como -- parte del mismo y con la primicia que tiene en su inicio sabemos que se puede mejorar.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Davidoff, Zino. The Connoisseur's Book of the Cigar.
Edit. Mc Graw-Hill.
- 2.- Oficina Internacional del Trabajo. Introducción al Es--
tudio del Trabajo. Edit. OIT.
- 3.- Buffa, Elwood S.. Administración y Dirección Técnica de
la Producción. Edit. Limusa.
- 4.- Tarquin, Anthony J. Blank, Leland T., Ingeniería Econó-
mica. Edit. Mc Graw-Hill.
- 5.- Zamora de la Fuente, E., El Tabaco y su cultivo.
Edit. Harla.