

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Arg. José Morales González
Director Escuela Diseño
Industrial



Arg. José Morales González
Presidente Comisión Revisora
de Tesis

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA, PARA LA FABRICACION
DE GALLETAS.

TESIS CON
FALLA EN ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

P R E S E N T A
MARIA DEL ROCIO LOPEZ GISPERT

GUADALAJARA, JALISCO JUNIO 1988



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

INDICE.

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCION.	1
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.	
1.1 Reducción del poder adquisitivo en México.	2
1.2 Necesidad de que la mujer trabaje.	4
1.3 Limitación del espacio.	8
1.4 Tipos de mini-industrias domésticas posibles.	9
1.5 Conclusión.	9
CAPITULO II: LA REPOSTERIA.	
2.1 ¿Qué es la Repostería?	11
2.2 Lo que abarca la repostería	11
2.3 Maquinaria existente	11
2.4 Duración de las pastas	11
2.5 Conclusión.	12
CAPITULO III: MICRO-INDUSTRIA DOMESTICA PARA LA FABRICACION DE GALLETAS.	
3.1 Definición Galletas	15
3.2 Tipos y Características.	15
3.3 Pasos de fabricación de las galletas.	16
3.4 Tiempo que se tarda en cada actividad.	18
3.5 Costos de las galletas y sus ganancias.	19
3.6 Conclusión.	
CAPITULO IV: EQUIPO EXISTENTE PARA LA MANUFACTURA DE LA GALLETA LAMINAR.	
4.1 Introducción	22
4.2 Máquinas amasadoras	23
4.3 Hornos	24
4.4 Laminadoras	25
4.5 Formadoras de galletas	26
4.6 Básculas	27
4.7 Espigueros	28
4.8 Empaquetadora	28
4.9 Transportadoras de charolas	28
4.10 Contenedores de galletas	28
4.11 Conclusiones.	29

CAPITULO V:	GALLETERA.	
5.1	Descripción detallada de cada paso.	30
5.2	Características pasta	30
5.3	Equipo necesario para la fabricación de la galleta laminar.	31
5.4	Conservación higiénica	32
5.5	Usuario	34
	5.5.1 Características del usuario	34
	5.5.2 Ergonomía	35
	5.5.3 Antropometría	36
	5.5.4 Requisitos de uso	38
	5.5.5 Lugar de uso	41
	5.5.6 Análisis	42
	5.5.7 Parámetros de Diseño	47
CAPITULO VI:	PORTA-CHAROLAS.	
6.1	Características de uso	43
6.2	Análisis	49
6.3	Parámetros de Diseño	51
CAPITULO VII:	ESPIGUERO-MESA DE TRABAJO.	
7.1	Requisitos de uso	52
7.2	Análisis	54
7.3	Parámetros de diseño	56
CAPITULO VIII:	EMPACADORA.	
8.1	Requisitos de uso	57
8.2	Análisis	59
8.3	Parámetros de diseño	60
CAPITULO IX:	Planos	61
CAPITULO X:	Costos	77
CAPITULO XI:	Diagramas de Flujo.	80
CAPITULO XII:	Memoria Descriptiva	93
	BIBLIOGRAFIA	110

INTRODUCCION

Actualmente el país está viviendo una etapa muy difícil, ya que la inflación cada vez es mayor. Cada día el salario de un obrero, empleado, no alcanza a cubrir los productos básicos.

La mujer se ve en la necesidad de buscar nuevas fuentes de ingreso, es decir, un trabajo en el que por su falta de preparación en la mayoría, sólo reciben el salario mínimo. Con este, se les presentan otros problemas ¿Qué hacer con los niños? ¿Qué pasar con el trabajo de la casa? ¿Qué tanto satisface ese salario? Analizando todo esto, se ve en la necesidad de crear una mini-industria doméstica.

La que más se presta, es la repostería, ya que puede sacar ganancias y beneficios, y hay mucho campo aún por solucionar en lo que se refiere a diseño. Dentro de ésta, la galleta casera tiene gran demanda, puesto que gusta mucho en cualquier ocasión; para un regalo, tomar el café, una visita inesperada, etc. y tiene la ventaja que se guarda por varios días.

La galleta tiene hasta ahora, un procedimiento completamente manual; amasar, laminar, formar, levantar, colocar en charo--llas, hornear, empacar, que de una forma sencilla, se podría mecanizar, adaptando la maquinaria de las grandes galleteras. Otra ventaja, es que se puede planear con tiempo, y hacerlo a la hora que más convenga por las características de la pasta. Puede ser ayudada por todos los miembros de la familia, y tiene venta segura ya que el --cliente, por ser tan laboriosas, prefiere comprarlas pagando buen--precio por ellas, que confeccionarlas personalmente.

Una mini-industria doméstica es pues una buena vía para ayudar a la solución de la problemática que están enfrentando mu--chas mujeres en nuestro país, y aplicada a la confección de galletas resulta por demás excelente (como se constatará en esta Tesis), pero por el momento inoperante, hasta cierto punto, debido a la falta de equipo necesario para hacer de esta actividad una realmente produc--tiva, como toda industria demanda.

Este es el motivo que me lleva a diseñarlo poniendo en --práctica este proyecto.

PRIMERA PARTE

REDUCCION DEL PODER ADQUISITIVO EN MEXICO

Actualmente el país está viviendo una situación muy complicada, debido a que existe una inflación incontrolada, logrando un desequilibrio entre precios y salarios.

Con el salario actual sólo puede adquirirse el 30% de los satisfactores esenciales que requiere una familia promedio. Se necesita que al menos, tres miembros de cada familia laboren para obtener los recursos indispensables para llegar a los mínimos de bienestar.

En 1976, bastaban 1.7 salarios mínimos para adquirir los satisfactores esenciales, en tanto que en 1987, la cifra se ha elevado hasta 3.3.

El problema se ha acentuado a partir de 1982, año en el que empieza a decrecer el ingreso nacional por habitante.

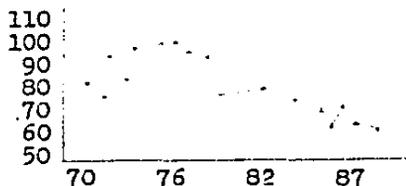
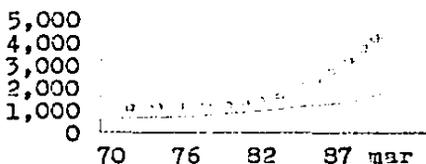
En 1963 bastaba con \$616.00 mensuales por una familia de cinco miembros, en 1987 la suma necesaria es de \$114,000.00.

El salario se ha multiplicado por 174 veces en los últimos 24 años, el costo de los alimentos se ha multiplicado por 185 veces. La educación 194, y la cultura 188.

Durante el sexenio de López Portillo los índices de pobreza y marginación crecieron aproximadamente 31% de 1983 a 1987. Se calcula el índice de marginación y pobreza se elevó 57%.

COSTO DE LA CANASTA BASICA
Y SALARIO. (Miles de \$ anuales)

INDICE DEL SALARIO RE



El salario mínimo debe ser por lo menos \$12,500.00 diarios, para que alcance a cubrir las necesidades mínimas de alimentación, vivienda, salud, educación, transporte, cultura, vestido y calzado, así como de presentación personal que requiere hoy en día cualquier trabajador mexicano.

El mini salario actual no cubre siquiera la canasta de subsistencia mínima que comprende alimentación, vivienda, salud y educación para una familia de cinco miembros.

En los últimos 4 años los trabajadores que perciben el salario mínimo han perdido el equivalente del costo del transporte y comunicación, vestido y calzado, cultura y presentación personal.

En cuanto a la canasta normativa de satisfactores esenciales (CNSE), que cubre CSM y comprende gastos de cultura, transporte y comunicaciones, vestido y calzado, presentación personal y otros, el especialista asegura que para adquirirla, actualmente el trabajador y jefe de una familia de 5 integrantes debe obtener el equivalente a 3.3 veces el mini-salario actual, ó bien que por lo menos tres de los familiares venda su fuerza de trabajo.

Si exclusivamente se busca adquirir la canasta de subsistencia, es necesario contar con dos salarios mínimos en la familia.

En 1977 el minisalario alcanzaba para cubrir la canasta de subsistencia y con otro medio salario se alcanzaba a comprar la canasta normativa de satisfactores esenciales.

CUADRO CON LOS COSTOS MONETARIOS DE LA CSM, DE LA CNSE Y SU COMPARACION CON LOS INGRESOS MINIMOS LEGALES
(MILES DE PESOS CORRIENTES ANUALES)

	1963	1977	1982	1o. Mar 87
Alimentación	74	23.1	63.0	1369.8
Vivienda	6.6	16.7	46.2	670.6
Salud	1.3	5.1	8.2	207.9
Educación	0.2	0.6	1.9	39.0
Sub Total (CSM)	15.5	43.0	119.3	2,287.8
Cultura	3.4	10.7	31.2	642.6
Transporte y comunic.	1.1.	3.7	8.3	226.1
Vestido y calzado	2.7	8.5	28.9	673.6
Presentación personal	0.5	1.4	4.6	125.8
Total (CNSE)	23.2	67.3	132.3	3,955.5
Ingreso mínimo legal	6.8	41.5	109.2	1,189.5

En 1983 el salario mínimo se incrementaba en 73%, la inflación lo hacía en 81%, lo que representaba que el poder adquisitivo del ingreso se había deteriorado en 46%. Para 1984 el deterioro fué de tan sólo 5%; en 1985 de 17%; y se estima que para finales de 1986 llegue a 45%.

RELACION PRECIO-SALARIO: 1970

Salario mínimo \$29.50

Precios \$32.3

1985

\$7,190.

\$1?,293.5

Aumentos: Precios 380.6 veces

Sueldos 243.7 veces

Actualmente el porcentaje del desempleo es de 8.5%. No se piensa en solucionar los principales problemas que aquejan al país sin resolver primero el problema del motor de cualquier economía: el trabajo.

Ya que se ha visto que un sólo salario no es suficiente para cubrir la canasta de subsistencia mínima, se considera la posibilidad de una segunda fuente de ingresos.

NECESIDAD DE QUE LA MUJER TRABAJE:

Hoy en día la mujer (ó un gran porcentaje de ellas), le guste ó no, se ve forzada, ó desearía, ó trata de contribuir al ingreso doméstico.

A la hora de buscar un empleo se encuentra con una serie de limitantes en su contra, entre ellos encontramos los siguientes

a) LA MUJER Y SU SITUACION CON RELACION AL TRABAJO:

En general la mujer en México tiene acceso a una gama limitada de labores, debido a una diversidad de prejuicios sociales en cuanto a sus habilidades y capacidades, a su fragilidad, pasividad, delicadeza, gusto, etc., que se atribuyen a la mujer aun cuando son con frecuencia, características adquiridas o asignadas socialmente más que biologicamente determinadas.

Los trabajos más comunes destinados a la mujer, y los más concurridos son: costureras, maquiladoras, recepcionistas, secretarias, educadoras, enfermeras, afanadoras, telefonistas, servicios personales, etc., siendo estos trabajos mal pagados.

Debido al prejuicio social la mujer encuentra impedimentos para el desempeño de trabajos altamente especializados y directivos, así como en labores de alto peligro que requieren una fuerza física elevada. De aquí que las actividades con más alto riesgo por accidentes sean de las más vedadas a la mujer.

Otro factor explicativo de importancia consiste en que principalmente por razones de evasión de responsabilidades por parte de los empresarios, los riesgos consistentes en enfermedades laborales aparecen en un número notablemente bajo, debido al subdiagnóstico y al subregistro. Esto afecta directamente a la mujer en muchos casos porque está sujeta principalmente a riesgos de enfermedad y no de accidente. Es sabido que se le contrata de preferencia como eventual y por corto plazo para echarla más fácilmente de trabajo ante la aparición de señales y síntomas de enfermedad y ante el embarazo. Una estadística que incluyese las enfermedades efectivas y no sólo las diagnosticadas y registradas oficialmente demostraría una gran diferencia con relación a la información actual. No obstante, es probable que la incidencia de accidentes en mujeres seguirá siendo inferior en el caso de los hombres en un futuro cercano, aún si su incorporación al trabajo asalariado es masiva, debido a que no existen indicios de acceso a todas las labores.

Se calcula un 65% entre los trabajos domésticos no remunerados, menores de edad e incapacitados.

b) LA MUJER Y SU EDUCACION LIMITADA:

Desde tiempos muy remotos, a la gran mayoría de las mujeres en México, se le ha considerado inferior al varón. No se les cree capaces de pensar, tomar decisiones, de ejercer el don de mando.

Desde pequeña se la educa y prepara consciente ó inconscientemente para el matrimonio, a ser mantenida, a sujetarse, le guste o no, a la voluntad y capacidad de aporte del varón que sea su marido. A medida que crece, se le van asignando labores y obligaciones de ayuda en casa, mientras que a sus hermanos no, porque "ellos son hombres". De esta manera, por lo general las niñas crecen despreciando el estudio y adquisición de conocimientos, de preparación para ser competitivas en el mundo del trabajo y anhelando casarse, tener hijos, criarlos, tener una casa. Por lo que ella sola va perdiendo interes a su formación profesional.

En otros casos, a niveles económicos mas bajos, no es que la niña no quiera estudiar, sino que su situación doméstica precaria la obliga a tener que dejarlos, ya sea para asistir a la madre en las labores domésticas familiares, como cuidar y atender a todos sus hermanitos que por ser tantos la madre no puede, ó a colaborar con el trabajo de la casa, ya sea por la ausencia de la madre por muerte ó por estar trabajando porque lo del padre no alcanza o porque ni papá hay.

En otros casos se ven obligadas a abandonar los estudios a niveles educativos medios, debido a deberes fuera y estudio, por lo general no pueden abarcar todo y se dedican a incorporarse a las fuerzas productivas por medio del sub-empleo.

c) LA MUJER Y LA IDEOLOGIA MACHISTA:

A pesar del cambio tan grande que ha habido en México con relación a la ideología mas liberal, aun existen prejuicios del machismo contra que la mujer tome contacto con el mundo exterior (principalmente con varones).

El hombre, desde que nace, se le hace creer que es el fuerte la cabeza de la casa, que tiene la obligación de mantener solo su familia, si no, no es macho. Al casarse, toman posesión de la mujer, y creen que con esto tienen derecho a maltratarla y limitarla, en sus actividades. Otra característica es que son celosos y egoistas; no dejan que su mujer tenga contacto con ningun hombre, solo con ellos, es por eso que las limitan a desarrollar un trabajo fuera de su casa, pues nacieron solo para cuidarlos y tener hijos.

a) LA MUJER Y EL TRABAJO DOMESTICO:

Son las mujeres quienes llevan a cabo el mantenimiento y reproducción de la fuerza de trabajo.

De hecho el trabajo doméstico transforma materias primas en alimentos, la tela en ropa, reacondiciona el habitat, diariamente ó varias veces el mismo día, mantiene limpia la ropa que muchas veces corresponde al equipo de trabajo de los miembros de la familia, y aporta una presencia permanente en el hogar, éste no se concibe sin el ama de casa, ó al menos queda incompleto. Como se ve, las labores realizadas por el ama de casa son trabajos no retribuidos, no sale al mercado, no se le considera mercancía, no se cotiza como tal. Pero he aquí que en cuanto lo realiza otra persona contratada para ello, se convierte en trabajo asalariado. Además los mismos bienes y servicios producidos en el hogar, cuando se ofrecen en el mercado, adquieren un valor y un precio con características semejantes al resto de las mercancías y los servicios objeto de compraventa. (Sueldo 3,700.00 diarios).

De ahí que la idea de un salario doméstico para las amas de casa hayan causado más revuelo en Europa, y cuando se presentaban casi al mismo tiempo los factores escasez de servicio doméstico, numerosa población femenina sujeta a la doble jornada y amenaza de desempleo por la crisis económica.

e) SALARIO REAL:

El ama de casa que trabaja fuera cumple con un horario de 16 horas (8 horas turno completo fuera de casa, y 8 horas lavando, planchando, cocinando, cuidando niños, etc).

Se ha comprobado que la mayoría de las amas de casa (actualmente con un promedio de 2 a 3 niños por pareja), tienen un trabajo fuera de casa que es remunerado con el salario mínimo de \$124,950 mensuales, y con el trabajo doméstico, no perciben ni un centavo, --- siendo su jornada completa.

A una trabajadora doméstica se le paga de \$800,000.00 a \$100,000.00 mensuales, mientras que en la cuota de la guardería se van por cada niño \$30,000.00 mensuales.

Guardería	\$30,000.00	(1) NIÑOS	
	<u>\$30,000.00</u>	(2)	
	\$60,000.00		
Trab. doméstico	\$90,000.00		Salario mínimo:
	<u>150,000.00</u>		\$124,000.00

f) LA MADRE Y SUS HIJOS:

El niño es una persona cambiante, para que su crecimiento emocional ocurra de manera natural y espontánea necesita recibir afecto, comprensión, seguridad y disciplina y ser estimulado por el éxito y la adaptación social.

La mayor parte de los niños que provienen de hogares faltos de interés hacia ellos, manifiestan signos de perturbación emocional, como la apatía y falta de espontaneidad.

Cuando el niño se le sustituye el puesto de la madre, al principio se muestran muy adaptables y acomodados en el seno del grupo por novedad, de repente se vuelven insoportablemente exigentes y poco razonables.

Los niños que son separados de su madre tratan de buscar contacto humano queriendo encontrar una madre sustituta, a esta -- conducta le sigue casi siempre el rechazo hacia las demás personas.

El niño interno está en desventaja. Un niño que vive en una guardería, puede adquirir los métodos rudos y primitivos de -- adaptación social a que se inclina.

Si el niño carece de atención, aumenta las posibilida-- des de que se desarrollen los defectos de personalidad. El niño se encierra en sí mismo y se aísla del medio ambiente presentando una conducta deprimida.

Esta puede obstruir la capacidad para asimilar o utili-- zar la nueva información, provocando negativismo, delincuencia, --- falta de asistencia ó fobia hacia la escuela con alteraciones.

Cuando la figura materna desaparece, la pérdida de ésta puede traer consecuencias graves en la personalidad y en la conduc-- ta del niño.

El llanto en el niño es uno de los comportamientos de - comunicación que las madres aprenden muy pronto a distinguir, que - indican necesidades distintas.

Tienen una comunicación mutua, mediante los cuáles los- contactos táctiles, en la alimentación, la limpieza, los abrazos y- el mecido.

Se descubrió que existe mayor ajuste en el niño cuando- ésta lo cuida su propia madre.

La cantidad de tiempo que la madre está en casa y que - se pone a disposición de los niños, afecta en el rendimiento acadé-- mico de éstos.

CONCLUSION:

Se ha visto como imposible que una ama de casa que tra- baja fuera de casa con un total de 8 horas diarias agotadoras, y - que antes de presentarse al trabajo tenga que preparar desayunos, - recoger la casa, preparar niños para mandarlos a la guardería, ar- reglarse ella y regresando del trabajo, preparar comida, limpiar casa, lavar ropa, comprar, planchar, etc., dejando los fines de sema- na para los extras, que tengan humor con los niños. Todo este tra- -jín agotador, para obtener un mini-salario (la mayoría de las ve- -ces), que no contrarresta el sacrificio.

La solución para la mujer, está en su plena incorporació- activa y orgánica, junta con todos los componentes de dicho ejércit- al trabajo y a las luchas sociales.

Para solucionar esto, se busca un trabajo en el que ella pueda realizar la forma en que realizará su labor, determinar la -- secuencia de sus actividades y establecer sus ritmos de trabajo y- descanso, dentro de las limitantes de la labor familiar a realizar. No hay que olvidar que debe realizar los trabajos de atención a la- familia, crianza de los niños, atención de la salud y retener las - formas tradicionales de vinculación familiar.

El aspecto fundamental en la vida familiar, social y emc- tiva de la mujer que es la maternidad, se altera profundamente con- la incorporación al trabajo asalariado.

La solución es una industria doméstica donde el ama de casa pueda realizar su trabajo sin salir, ni cubrir horarios, estando al tanto de los niños, y que su remuneración sea mayor al mini-salario-- pudiendo ampliarlo según las necesidades.

LIMITACION DEL ESPACIO:

Un factor importante viene siendo el espacio, ya que se habla de una industria dentro de la casa, y no hay que olvidar que la mayoría estarían enfocadas a departamentos de interés social, ya que actualmente, México se encuentra con la problemática de la vivienda. La mayoría de los matrimonios que se forman actualmente, viven en departamentos con 2 recámaras, 1 baño, sala-comedor, cocina-cocineta patio de servicio. Los que les va bien, cuentan con 3 cuartos. El espacio es reducido, pues el promedio de hijos es de 2 (cuando no más) y sólo tiene oupo para ropa, alimentos y muebles (lo indispensable).

Es por lo que al tener una industria casera trae problemas porque no se puedemeter maquinaria muy grande, y no se cuenta con un espacio (un cuarto) dedicado 100% a ella. Se tiene que buscar la solución quedando integrada la mini-industria en alguna de las areas-- con que se cuenta.

Ya que se cuenta con un espacio reducido, con poco capital poco personal para trabajar (una; el ama de casa), se considera que se habla de una pequeña industria; "Mini-industria doméstica".

TIPOS DE MINI-INDUSTRIAS DOMESTICAS POSIBLES.

Las actividades que se prestan principalmente como mini-industria son las de transformación y las alimenticias.

INDUSTRIA TRANSFORMACION.

Dentro de las de transformación contamos con:
Artes manuales:

- 1) Pinturas: -caballete-
-Estuche pinturas.
-Telas (p-pintar)
-Marcos (següeta)
- 2) Bolos: -Máquina de coser.
Tijeras.
Perforadora.
- 3) Regalos: Máquina de coser.
Tijeras.

La pintura tiene varios inconvenientes: el equipo necesario y las olases son muy caros, y además es difícil la aceptación de una pintura si no es buena.

La fabricación de bolos deja, pero lo que se necesita (máquina de coser, tijeras, perforadora, etc), ya está solucionado.

Con los regalos pasa lo mismo que con los bolos.

Dentro de las textiles contamos con la fabricación de rop: para niños, jóvenes, mujeres, cojines, edredones, etc.

Para estas actividades necesitamos:

Máquinas de coser.
Instrumento cortar -suajadora
tijeras.

Plizadora.
Máquina Over.
Embotonadora.
Fabricadora de hebillas.
Planchadora.

Las máquinas de coser, las encontramos en la distribuidora -- Singer desde \$129,000.00. También las plizadoras, embotonadoras, over, planchas, etc. las encontramos a precios accesibles y solucionan muy bien el problema.

De tejido contamos con la fabricación de telas, sueters, blusas, ropa de niño, alfombras, forros, tapices, bolsas, etc.

Para estas actividades contamos con:
Telar automático

Telas
Telar manual

Sueters, blusas, ropa niño, etc.	Agujas tejer. Ganchillo. Agujas curvas. Agujas estambreras. Máquina de tejer.
-------------------------------------	---

Todas ellas ya existen en el mercado.

INDUSTRIA ALIMENTICIA:

Dentro del área alimenticia existe una infinidad de objetos - y maquinarias que constantemente se solucionan con el fin de hacer más liviano el trabajo. Esta se divide en cocina salada y cocina dulce:

Para la salada se necesita:

Picadoras.
Multi-procesadoras.
Estufa.
Horno.
Ollas, sartenes, etc.
Batidora manual.
Aditamentos como cucharas, cuchillos, etc.
Dullas.

Existe una variedad muy extensa de estos artículos que ayudan a la elaboración de alimentos salados.

La comida dulce (o mejor conocida como repostería), se divide en: pasteles, galletas, pays, dulces, frituras, decoración, pan dulce-helado, chocolates, gelatinas.

Esta área es la mejor opción, ya que son innumerables las oportunidades que ofrece la repostería, pues es impresionante el número de consumidores que existen si consideramos que en cualquier lugar en donde se viva siempre habrá familias que gusten de las golosinas exquisitamente elaboradas.

Es enorme el número de pastelerías, dulcerías, restaurantes y comercios que diariamente se abren y que necesitan los servicios de re-

postería, por lo que el campo de acción resulta sumamente amplio y muy bien remunerado.

La facilidad que se tiene al poder elaborar cualquier dulce o postre en su propio hogar, permite satisfacer el paladar de sus familiares y amigos, agregando un atractivo más a su personalidad. La mayoría de las personas prefieren un postre casero a las mistificaciones empaquetadas.

Una facilidad que brinda la repostería, es que puede tener en su propia casa, un negocio que le proporcionará magníficos ingresos, sin tener que trasladarse a otra parte.

Además al ser tan variada existe infinidad de equipo y maquinaria que podría ser diseñada o adaptada a una mini-industria. (Ver tabla de Eq. y Maq).

SEGUNDA PARTE.REPOSTERIA:

Definición: Es el arte que puede considerarse como complemento de la culinaria y que tiene por objeto la confección de pasteles, helados, caramelos, bombones y otros productos elaborados con azúcar, huevos, mantequilla, manteca, almendras, nueces, etc.

LO QUE ABARCA LA REPOSTERIA: (def. o/u).

Pasteles.
Galletas.
Pays.
Dulces.
Frituras
Decoración
Pan dulce
Helados
Chocolates

MAQUINARIA EXISTENTE:

Nacional
Extranjera (ver tabla).

DURACION DE LAS PASTAS SIN COCCION:

Galletas: 4 a 6 meses en el congelador.
Hojaldre: 2 a 3 meses en el congelador
Pasteles pasta quebradiza: 3 a 4 meses en el congelado
Pasteles: al momento
Frituras: al momento
Decoración: al momento
Pan C/levadura; 2 a 3 días.
Helado: al momento
Chocolates: al momento.

Se comprueba que la pasta de galletas es la que más tiempo dura en el congelador antes de ser horneada, lo que da la posibilidad de preparar la pasta, guardarla, y a medida que el cliente pida las galletas, se saca y se prepara, sin tener que ensuciar moldes y medidas, y sin perder tiempo haciendo pasta por pasta.

DURACION DE LAS PASTAS HECHAS S/CONGELAR:

Pasteles: 2 a 3 días.
Choux: 1 día (refrigerador)
Tartas heladas: 4 a 5 días (refrigerador)
Pan de grasa: 2 días chocolate: 1 mes
dulces: 3 meses

Galletas: 15 a 20 días.

Helado: al momento

(Estos datos son para que estén en condiciones de venta, pues para comer duran más).

CONCLUSION:

Cuando el producto está hecho, para esperar su venta,--

los que más se prestan son: El dulce 3 meses, aunque tiene el inconveniente que se necesita un espacio muy grande por la infinidad de moldes y bol de preparación, ya que hay que dejarlo reposar por 2 días. Además la fabricación casera de dulce no es costeable, ya que en el mercado existe una variedad enorme de sabores, colores y tamaños, y la calidad es insuperable, ya que no hay variedad entre los caseros y los de fábrica, solamente el precio. (Mayor venta menor precio). Además que el material es muy caro.

Después seguiría el chocolate, con un mes, pero en este sólo tendríamos el limitante del espacio ya que se necesita un gran enfriador con capacidad suficiente para que los moldes contenedores de los chocolates, aparte del bol y los moldes, además el problema del clima, tanto a la hora del empaque como del transporte, pues el chocolate se desbarata.

El chocolate es muy caro, tanto por el material como por el riesgo que este presenta.

Después viene la galleta que dura de 15 a 20 días, casi como recién hechas. Puede ser hecha con tiempo, permitiendo al ama de casa, organizarse y realizar sus actividades sin el problema de un horario ó un pedido con medio día de anticipación.

Generalmente, el ama de casa prepara la comida a diario, una que otra vez, pasteles, pero casi nunca galletas por su elaboración manual, que se lleva mucho tiempo, prefiriendo comprarlas considerando que estas sean del gusto del consumidor, sirviendo como complemento del café a media tarde ó bien como regalo.

Es verdad que existe una variedad muy extensa de galletas en el mercado, pero existe una diferencia muy grande entre la galleta casera y la comercial, ya que esta última está hecha con huevo en polvo, colorantes, saborizantes, conservadores que uniforman todas las galletas a la vez que pierden el sabor tradicional.

La galleta casera tiene gran aceptación, pues está considerada como un medio para halagar y por las características antes mencionadas, está comprobado que la gente está dispuesta a pagarla a buen precio, permitiéndole una ganancia del 100%, en tanto que la fabricación de la galleta se considera "la mejor opción".

P A N	GRANDE		MEDIANA		MINI	
	Nacional	Extran	Nacional	Extran.	Nacional	E
1.- Montacarga de harina	x	✓	x	✓	x	x
2.- Cernidores harina	x	✓	x	✓	x	x
3.- Básculas	x	✓	x	✓	x	x
4.- Pesar-medir agua	x	✓	x	✓	✓	x
5.- Amasadora	x	✓	x	✓	x	✓
6.- Sala control fermentación	x	✓	x	✓	x	x
7.- Depósito disolución salina	x	✓	x	✓	x	x
8.- Divisora masa	x	✓	x	✓	x	x
9.- Báscula det. alim de masa	x	✓	x	✓	x	x
10.- Moldeadora intermedia	x	✓	x	✓	x	x
11.- Madurador intermedio	x	✓	x	✓	x	x
12.- Moldeadoras finas	x	✓	x	✓	x	x
13.- Máquinas engrasadoras	x	✓	x	✓	x	x
14.- Comprobador de peso	x	✓	x	✓	x	x
15.- Madurador final	x	✓	x	✓	x	x
16.- Horno continuo	x	✓	x	✓	x	x
17.- Desmoldeadora	x	✓	x	✓	x	x
18.- Enfriador de pan	x	✓	x	✓	x	x
19.- Máquina cortadora	x	✓	x	✓	x	x
20.- Empaquetadora	x	✓	x	✓	x	x
21.- Bastidores p. expedición	x	✓	x	✓	x	x
22.- Espigueros	x	✓	x	✓	x	x
## Fabricación Pastel:						
1.- Báscula	x	✓	x	✓	x	x
2.- Bols contenedores pasta	x	✓	x	✓	x	x
3.- Batidoras	x	✓	x	✓	x	x
4.- Hornos	x	✓	x	✓	x	x
5.- Contenedores pasteles	x	✓	x	✓	x	x
6.- Mesa trabajo	x	✓	x	✓	x	x
7.- Refrigeración	x	✓	x	✓	x	x
## Fabricación galletas						
1.- Báscula	x	✓	x	✓	x	x
2.- Mesa trabajo	x	✓	x	✓	x	x
3.- Amasadora	x	✓	x	✓	x	x
4.- Laminadora	x	✓	x	✓	x	x
5.- Formadora de galletas	x	✓	x	✓	x	x
6.- Horno	x	✓	x	✓	x	x
7.- Espigueros	x	✓	x	✓	x	x
8.- Empacadora	x	✓	x	✓	x	x
## Pays porta charolas						
1.- Mesa trabajo	x	✓	x	✓	x	x
2.- Báscula	x	✓	x	✓	x	x
3.- Procesador	x	✓	x	✓	x	x
4.- Molino	x	✓	x	✓	x	x
5.- Amasador	x	✓	x	✓	x	x
6.- Moldes	x	✓	x	✓	x	x
7.- Horno	x	✓	x	✓	x	x
8.- Transportadores	x	✓	x	✓	x	x
## Decoración						
1.- Batidora	x	✓	x	✓	x	x
2.- Duya	x	✓	x	✓	x	x
3.- Mesa trabajo	x	✓	x	✓	x	x
4.- Moldes	x	✓	x	✓	x	x
5.- Contenedores adornos	x	✓	x	✓	x	x
## Dulces						
1.- Bol	x	✓	x	✓	x	x
2.- Formadoras	x	✓	x	✓	x	x
3.- Cámaras enfriadoras	x	✓	x	✓	x	x
4.- Empacadoras	x	✓	x	✓	x	x
5.- Contenedores	x	✓	x	✓	x	x

GRANDE

MEDIANA

MINI 1

	GRANDE		MEDIANA		MINI 1	
	Nacional	Extran	Nacional	Extran	Nacional	Extran

## Frituras						
1.- Bol	x	x	x	x	x	x
2.- Dulla formadora	x	x	x	x	x	x
3.- Bol freidor	x	x	x	x	x	x
4.- Enfriar fritura-deseng	x	x	x	x	x	x
5.- Espolvoreador	x	x	x	x	x	x
6.- Empaquetador	x	x	x	x	x	x
7.- Contenedor	x	x	x	x	x	x
## Chocolate						
1.- Molino cacao	x	x	x	x	x	x
2.- Bol Preparación	x	x	x	x	x	x
3.- Enfriadores	x	x	x	x	x	x
4.- Moldes	x	x	x	x	x	x
5.- Empaquetadoras	x	x	x	x	x	x
6.- Contenedores	x	x	x	x	x	x
## Helados						
1.- Batidor	x	x	x	x	x	x
2.- Congelador	x	x	x	x	x	x
3.- Procesadores frutas	x	x	x	x	x	x
4.- Contenedores	x	x	x	x	x	x
5.- Carretillas transportado res.	x	x	x	x	x	x

x Maquinaria y equipo existente.

✓ Maquinaria y equipo que es costeable su importación.

TERCERA PARTE"MICRO INDUSTRIA DOMESTICA PARA LA FABRICACION DE LA GALLETA"

- 1.- Galleta: Pasta compuesta de harina, azúcar y huevos, manteca y-- otras substancias diversas que dividida en trozos pequeños y mol-- deados, se cuece al horno. (También conocida como pasta de té).
- 2.- TIPOS Y CARACTERISTICAS:
Dentro de la variedad de galletas existen tres tipos:
 - a).-La primera, es la laminar, y dentro de esta se divide en la galle-- ta comercial (abanicos, marías, saladitas, mosaicos, etc.), y la-- galleta casera. Este tipo se caracteriza por ser una pasta consis-- tente, con facilidad de poderse extender con el rodillo en una -- mesa, con la proporción de 1/2 Kg. harina, 1/4 Kg. margarina, man-- teca de cerdo ó vegetal, 150 grs. de azúcar, 4 huevos. 1 dc. royá-- l de vainilla, naranja, cocoa, etc., según el sabor que se le quie-- ra dar. Esta pasta ya cocida, queda dura, y tiene la característi-- ca que no se infla mucho. Generalmente se utilizan con relleno de-- cajeta, mermelada, glaseado, etc., Su grosor varía de 2 mm. a 1 cm. Es la más común y tradicional galleta. La pasta presenta pocas com-- plicaciones a la hora de manufacturarla. Rinde bastante.
 - b).-La segunda es la que se hace con dulla: la pasta no tiene mucha-- consistencia. Esta se basa principalmente de mantequilla, con las-- mismas características que la anterior, agregando leche, para ha-- cerla menos espesa (no todas las mezclas la tienen). Esta queda ya horneada, con cierto volumen, y generalmente se le da diferentes-- figuras. Es un intermedio entre el polvorón y la galleta. Esta galle-- ta al ser la pasta tan suave, se rompe mucho. Existe poca varie-- dad en este tipo de galleta.
 - c).-La tercera es la que comúnmente se conoce como polvorón. Las pro-- porciones varían generalmente en vez de llevar azúcar morena, se -- le pone azúcar glass; generalmente son de manteca de cerdo ó mante-- quilla. La cantidad de estas es menor que en la de la dulla. Su -- característica principal, es que están hechas a mano, ya sean bolli-- tas, cuernitos, palitos, etc. Son completamente manuales. Esta pas-- ta no puede manejarse mucho, es muy delicada. Se considera galleta fina (cara), ya que la mayor parte de estas galletas se les agrega-- nuez, almendra, coco, etc.

PASOS DE FABRICACION DE LAS GALLETAS

LAMINARES.- Los pasos a seguir para la fabricación de la galleta son:

- 1.- Limpiar el area de trabajo (mesa, barra, etc).
- 2.- Pesarse los ingredientes, comenzando la harina, después el -- azúcar para hacer una fuente donde se pueda colocar el huevo, jugo, leche ó cualquier líquido que pueda correr por la mesa.
- 3.- Una vez puestos todos los ingredientes, amasar con las puntas de los dedos para que la masa no se caliente y se haga viscosa, haciendo que a la hora de formar, se rompan las figuras.
- 4.- Después enharinarse la mesa, y el rodillo, extender la masa a un grosor de 2 mm. (aproximadamente).
- 5.- Ya que está, se forman las galletas con moldes de lámina (material que ayuda a cortar la masa), de diferentes figuras (estrellas, cuadros, corazones, etc).
- 6.- Una vez marcadas, se levantan (una a una) y se colocan sobre charolas (ya sea de lámina ó aceradas) de 45 cms x 28 de luz con una separación de 2 mm. entre galleta y galleta aproximadamente.
- 7.- Ya completa, si son galletas que llevan clara (barnizadas), se barnizan con una brochita de 1.5 cm.
- 8.- Se mete al horno la charola durante 10 minutos.
- 9.- Ya que están cocidas, se meten a dorar en el tostador un -- promedio de 2 minutos.
- 10.- Se sacan y se dejan enfriar.
- 11.- Se empaquetan....y a vender.

Si las galletas llevan azúcar por fuera no se barnizan, ni se doran, y antes que se enfrien se les pondrá el azúcar (si es morena, pues si no, no se pega a la galleta), y si lleva azúcar glass se deja enfriar y finalmente se le pone el azúcar.

DULLA.

- 1.- Preparar el area de trabajo: bol
- 2.- Pesarse los ingredientes, y colocarlos en el bol (aquí no importa el orden del material).
- 3.- Una vez puestos todos los ingredientes, amasar con una pala de madera, en forma constante, hasta que quede una pasta pareja.
- 4.- Preparar la dulla con su boquilla necesaria, y colocar la pasta en el cuerpo de ésta, y taparla para que quede listo para usar.
- 5.- Colocar galleta por galleta en la charola, apretando la dulla, ó usando la pistola, la pasta cae pareja en cada galleta).
- 6.- Se mete la charola al horno durante 10 minutos aproximadamente.
- 7.- Se saca del horno y se revuelca en azúcar (si la lleva).
- 8.- Se empaquetan.... y listas para vender.

MANUAL.

- 1.- Preparar el área de trabajo (bol).
- 2.- Pesar el material, y colocarlo en el bol (no importa el--orden).
- 3.- Una vez con todos los materiales, amasar con las puntas - de los dedos, para que la masa no se caliente.
- 4.- Ya que está, se hacen las figuras, ya sean bolitas, cuernitos, churritos, etc. con las puntas de los dedos y las palmas de las manos se van moldeando hasta que queden for_o madas las figuras, colocándolas en la charola.
- 5.- Se meten al horno 10-15 minutos.
- 6.- Ya que está se sacan y se espolvorea en azúcar (si llevan
- 7.- Se empaquetan... y listas para vender.

(Este tiempo está calculado con la fabricación completamente manual.)

TIEMPO QUE SE TARDE EN CADA ACTIVIDAD:

LAMINAR: (1kg)(36 galletas c/ch) = 4 ch x Kg = 144 g. (c/equipo existente).

- 5 5 -Preparar y pesar 5 min (toda la masa)
 5 5 - Anasar 3 min a 5 minutos.
 40 - Enharinar, extender, formar, levantar y colocar 10 min c/u.
 1 4 - Barnizar 1 minuto (por charola)
 12 12 - Hornear, dorar (10 más 2 = 12 min) c/ch (4 ch lx horno)
 - Enfriar (1 hora)
 15 15 - Empacar (15 min)
 38 81 min.

DULLA: (1 Kg.) 28 galletas c/ch) = 2 ch x Kg = 56 galletas.

- 5 5 -Preparar y pesar 5 minutos
 5 25 -Anasar 3 min a 5 minutos.
 20 -Preparar duya, llenar, formar (10 min x charola) c/ch
 10 10 -Revolcar (5 min) por charola.
 15 15 -Empaquetar (15 minutos)
 45 65 min.

MANUAL: (40 galletas c/ch)= 2 ch = 80 galletas.

- 5 5 -Preparar y pesar (5 Minutos)
 8 8 -Anasar (8 minutos)
 20 -Formar y colocar (10 min) c/ch
 15 15 -Hornear (10-15 min) c/ch.
 10 10 -Espolvorear (5 min) por charola.
 15 15 -Empaquetar. (15 minutos).
 53 73 min.

(Costos 1 Dic. 87)

(1 kg. Galletas).

COSTOS GALLETAS.

Duya:

Harina	1/2 kg	\$ 390.-
Azúcar	150 gr.	104.-
Huevos	4	360.-
Royal	1 cd	100.-
Mantequilla	300 gr	1,650.-
Saborizante	1 cd	100.-
Leche	1/2 t	100.-
Empaque		500.-
		<hr/> <hr/>
		\$3,304.-

Laminar:

Harina	1/2 kg	\$ 390.-
Azucar	150 gr	104.-
Huevos	4	360.-
Royal	1 cd	100.-
Margarina	250 gr	950.-
Saborizante	1 cd	100.-
Empaque		500.-
		<hr/> <hr/>
		\$2,504.-

Polvorón:

Harina	1/2 kg	\$ 390.-
Azucar	150 gr	104.-
Huevos	4	360.-
Royal	1 cd	100.-
Mantequilla	300 gr	1,650.-
Saborizante	1 cd	100.-
Nuez	200 gr	2,800.-
Empaque		500.-
		<hr/> <hr/>
		\$6,004.-

Este costo está calculado con material comprado al menudeo, ya que al mayoreo sale mas económico, se calcula como gasto de gas y luz.

Actualmente la galleta casera de duya y laminar se está vendiendo de \$6,000.- kg a \$10,000.- kg. El polvorón de \$ 9,000.- a \$12,000.-

GANANCIA EN LAS GALLETAS.

- DUYA.-

6,000.-	7,000.-	8,000.-	9,000.-	10,000.-
3,304.-	3,304.-	3,303.-	3,304.-	3,304.-
<u>2,696.-</u>	<u>3,696.-</u>	<u>4,696.-</u>	<u>5,696.-</u>	<u>6,696.-</u>

- LAMINAR.-

6,000.-	7,000.-	8,000.-	9,000.-	10,000.-
2,504.-	2,504.-	2,504.-	2,504.-	2,504.-
<u>3,496.-</u>	<u>4,496.-</u>	<u>5,496.-</u>	<u>6,496.-</u>	<u>7,496.-</u>

- Polvorón.-

9,000.-	10,000.-	11,000.-	12,000.-
6,004.-	6,004.-	6,004.-	6,004.-
<u>2,996.-</u>	<u>3,996.-</u>	<u>4,006.-</u>	<u>5,996.-</u>

CONCLUSION

Por sus características generales, la galleta de dulla, es poco recomendable (e incosteable), para fabricarla en grandes cantidades, pues es una pasta muy delicada, si se pasa un poco su consistencia, pierde totalmente sus características originales. -- Rinde poco pues cada galleta se lleva gran cantidad de pasta, y a la hora de empacar, queda poco presentable. Existe poca variedad de clases en estas pastas, tanto en sabor como en forma.

El polvorón es el menos indicado para comercializarlo, - pues generalmente contiene almendras, nuez, coco, etc., haciendo que el precio de este se eleve. A la hora de su producción necesita muchos cuidados, que no se pase de amasado, que no se caliente la pasta, y a la vez es muy laboriosa, ya que hay que hacer figura por figura, con los dedos. Este tipo de galleta no se puede mecanizar, pues afectaría la pasta.

La que se presta para fabricación en serie, es la galleta laminar, pues existe una variedad interminable de estilos y sabores. Rinde mucho y la pasta no necesita tantos cuidados. A la hora de empacarla, queda de mejor presentación y más atractiva al diente; es muy fácil que queden todas las galletas de forma y tamaño uniforme.

En cuanto al tiempo de ejecución, se podría decir que la galleta laminar no es la conveniente, puesto que es en la que más se tarda en hacer (81 Min), ya que en la formada se lleva mucho tiempo (el mismo por cada charola), pero en esta sale el doble de galletas (4 charolas). Al eliminar la formada queda un total de 38 minutos, menos que las de dulla, y los polvorones. En cuanto a la formada, el polvorón, como ya se especificó, no se puede mecanizar; la de dulla, ya se cuenta el tiempo con una dulla manual; la laminar podría simplificarse con una formadora de galletas, que for_{ra} para más galletas en menos tiempo y con menor esfuerzo.

Con la galleta laminar sale un total de 144 grs, mientras que en los polvorones, 80 y en las de dulla, 56. Visualmente rinde menos. Esto hace que a la hora de dar 1/2 Kg. de galleta con 72 galletas laminares, atrae y convence más, 40 por un determinado precio que 40 de las de dulla, y 28 de los polvorones.

En cuanto a costo la inversión en las galletas de polvorón es muy elevado, igual al precio de venta de los otros tipos de galletas (el 6,004.00 menor), el material de las de dulla tiene un costo mayor de \$800.00 que las laminares. Por esto, las ganancias en la galleta laminar es \$800.00 mayor por cada Kg. que las de dulla.-- \$500.00 mayor en las de polvorón.

Por todas estas razones, la galleta laminar es la más recomendable para crear una mini-industria doméstica.

CUARTA PARTEEQUIPO EXISTENTE PARA LA MANUFACTURA DE LA GALLETA LAMINAR:Introducción:

- a).-Amasadoras
- b).-Laminadoras
- c).-Formadoras galletas
- d).-Hornos
- e).-Básculas
- f).-Espigueros
- g).-Mesa trabajo
- h).-Empaquetadoras
- i).-Transportadoras charolas
- j).-Contenedores galletas

INTRODUCCION

EN la fabricación de la galleta casera laminar, para hacerla más rápido y facilitar la manufactura, es necesario una variedad de equipo. Dentro de la mediana y grande industria, existe gran cantidad de maquinaria que ayuda a la producción de galletas, pero hay que ver que tanto se cumple para la producción casera.

A continuación se presenta un estudio de la maquinaria - y equipo necesario, para conocer cuáles faltan y las que pueden --- adaptarse a dicha producción.

MAQUINAS AMASADORAS:

Se clasifican en los siguientes tipos:

- 1).-Continuas: consiste en someter la masa a un trabajo mecánico intensivo. Se usa en la fabricación industrial del pan.
Entre ellas encontramos:
-Strahmann
-Do-Maker
-Oakes
-Baker Perkins (Ivarson)
- 2).- Amasadoras y acondicionaros de masa de alta velocidad: mezcla la masa y a la vez la somete a un intenso acondicionamiento - mecánico que se consigue durante un tiempo máximo de 4 minutos. Es para pan de caja y de grasa.
- 3).- De alta velocidad: Consta de un recipiente metálico grande - dentro del cuál da vueltas un batidor; cada brazo lleva unos rodillos dispuestos de modo que la masa es arrastrada y laminada continuamente. Utilizada principalmente para masa de -- hojaldre.
- 4).- De artesa abierta: Consta de un bol donde se coloca la masa. Existen de un sólo brazo de trabajo y de dos. Utilizada para pan de panadería más pequeñas, para la fabricación de productos de confitería, entre ellos, pasteles, bizcochitos, y galletas. La amasadora de artesa abierta consta de 4 partes.-- esenciales: (Foto Batidora)

BOL: Contenedor de la pasta.

AGITADOR O PALA: Encargado de agitar la pasta. Esta varía -- según el tipo de pasta.

CABEZA: Donde se encuentra el motor que hace girar al agitador.

CUERPO: El que sostiene la cabeza, el agitador y el bol. (Es lo que le da forma a la batidora).

Entre este tipo de amasadores contamos con una infinidad de marcas y tipos que nos ayudan a preparar la pasta de las galletas.

Existen las semi-industriales como:

BATIDORA-MEZCLADORA OSO que existe desde 20 litros a 150 litros.

HOBART de 10 litros hasta 150 litros (Ext)

BATIDORAS CENTURY de 20 y 30 litros (\$2.902, 600.00)

BATIDORAS DE ARAÑA 150 litros (\$4.683, 827.00)

Dentro de las batidoras caseras encontramos:

KITCHEN AID (HOBART): (5 litros) (720,000.00) (Batir, mezclar, amasar).

K555 MIXER: Cabeza fija.

K4555 1K5M90 Mixer: Cabeza móvil.

SUNBEAM: (Batir, mezclar).

BM-12 Batidora Mixmaster 12 velocidades (110,000.00)

BSP- 5 Mixmaster. 5 velocidades (4 litros) (90,000.00)

MIXMASTER H-2 = 3 velocidades (sin bol)

PHILLIPS: (Batir, mezclar) (3 litros) (Mex)

En México una gran parte de las batidoras que se encuentran funcionando en las panaderías, son extranjeras, pues existen infinidad de modelos, y precios. Una batidora semi-industria va desde 3.000,000.00 a 5.000,000.00. Siendo costeable tanto para el comprador como para el distribuidor. Es maquinaria para la vida

Dentro de las caseras, en plan industrial, la más recomendable es la Hobart (5 litros).

HORNOS:

Los hornos se pueden agrupar de distintos modos según el tipo de construcción, método de trabajo y sistema de calefacción. Estos son:

- 1).- Con calefacción interior:
 - Hogar lateral
 - Económico escocés y modificaciones
 - Eléctrico.
- 2).- Con calefacción exterior.
 - Tubos de vapor
 - Aire caliente
- 3).- De tipo rotativo y continuo;
 - de barquillos
 - de placas
 - de tambor

HORNOS DE HOGAR LATERAL Y ESCOCES: Están quedando en desuso; se construyen muy pocos nuevos por no llegar al rendimiento de otros tipos. Ocupan mucho más lugar y no son tan higiénicos; el encendido y la carga de estos hornos exigen un considerable grado de experiencia.

HORNOS ELECTRICOS: Son los que se calienta por radiación infrarroja, dando calor uniforme a toda la cámara y tienen controles termostáticos de calor superior e inferior. Contiene inyección de vapor y compuertas para el mismo. Horno 2-puertas \$734, 390.00, 4 puertas \$870,550.00. 6 puertas \$1.125,890

HORNOS DE AIRE CALIENTE: Construidos en forma de cámaras metálicas aisladas con lana de escoria y frecuentemente con calefacción ó gas. Se calientan haciendo circular los productos de combustión a su alrededor por varias canalizaciones.

HORNOS PORTATILES DE MESA: Con dos ó tres entrepaños, son utilizados generalmente por el confitero de pequeña escala. Se construyen de hierro galvanizado ó acero y se calientan con coque ó gas. Son muy prácticos donde hay poco espacio, su rendimiento es bueno y la operación barata.

HORNOS DE TUBERIA DE VAPOR DE AGUA: En estos hornos, el calor es conducido y dispersado por los tubos por conducción y convección y cedido por ellos por radiación. Se pueden encender con gas ó coque. Estos contaminan menos el aire, son automáticos y con económicos.

HORNOS DE TAMBOR: Funcionan con gas ó petróleo. Se construyen de todos los tamaños y constan de una caja aislada, dentro de la que circulan los productos de la combustión del hogar impulsados por un ventilador. Caben 10 bandejas en los mayores y 6 en los más pequeños.

HORNOS DE VIENA: Son hornos de pala que tienen la solera en pendiente desde el fondo al frente; el nivel en el fondo está más alto que en la parte superior de la boca del horno. Con esto se logra que el vapor se puede retener siempre dentro del horno durante la carga y la cocción. Se calientan con tubos de vapor.

HORNOS CONTINUOS: Entre los más importantes encontramos el de barquillas colgantes y el de cinta transportadora. Son grandes cámaras calentadas por los gases calientes de los quemadores de gas ó petróleo, que circulan por radiadores especiales.

El tamaño de los hornos varía desde 1/4 a 2 sacos de capacidad. El horno de 1/4 de sacos tendrá generalmente, unas dimensiones interiores de 1'20 x 1'20 metros. Un horno de 1/2 sacos tendrá un área superficial de unos 3'3 m² de 1'8 x 1'8. El horno de 3/4 sacos tiene una superficie de 5 m², ó sea 2'5x2m. El de un saco tendrá entre 6x6'7 m² ó sea 3x2 ó 2'5x2'7. El de 1 1/2 sacos tendrá entre 9 y 9'3 m², ó sea 3x3 ó 3'4x2'8 m. El de 2 sacos tendrá unos 11 m², ó sea 3'7x 3m. (Este se construye poco). Los hornos semi industriales cuestan desde \$740,600.00 (4 charolas) Estos son los hornos semi-industriales, pero existe una gran variedad de hornos caseros, entre ellos contamos con:

MABE	30"	\$356,132.00	
	20"	\$253,400.00	Estandard.
SUPERMATIC:	305	\$323,940.00	
ACROS:	304	\$239,995.00	
	204	\$213,995.00	

LAMINADORAS: La pasta para la fabricación de bizcochos, panecillos de té, pan danés, y galletas, hojaldre, donas, pizzas y feite, consta de dos rodillos y una banda transportadora. Existen tres tipos de laminadoras.

La industrial, usada en panificadoras de gran producción.

Formadora Supermap. (española). (Totalmente automática) consta de dos cilindros laminadores y un grupo de lonas que están dispuestas una en la parte superior y otra en la parte inferior. Los cilindros giran automáticamente con un motor de LHP.

Semi-industrial: Usada para las panaderías de mediana y grande escala.

Laminadora olma. (Modelo de pie). Con sistema reversible, rodillo graduables, bandas transportadoras, motor con 1Hp. Este tipo de laminadoras se encuentra en la mayoría de las panaderías en México, se considera como una maquinaria indispensable tanto al fabricar el pan, hojaldre, galletas, etc. Este tipo y con las mismas características, se fabrican en España, E.U. Argentina, pero ahora ya se encuentran fabricadas en México. Tienen un costo de \$2'677, 085.00.

MANUAL: (o de mesa). Tiene el mismo principio que las semi-industriales, sólo cambia el tamaño, y que esta es manejada con una manivela. Está hecha de acero inoxidable. Está fabricada en México. Es sumamente económica, pero tiene poca demanda.

FORMADORA DE GALLETAS: Es una máquina que ayuda a transformar la pasta en galleta. Se basa en dos rodillos (Que laminan la pasta), y un cortador (que forman la galleta).

Existen varios modelos, tanto para la fabricación de la galleta en pequeña y grande industria. Toda la maquinaria existente es extranjera. Como ejemplo de esta maquinaria tenemos:

FABRICACION INDUSTRIAL:

-Production table (Model 10) (E.E.U.U.):

Sirve para fabricar galletas, pastelitos para café, pastelitos para café, panecillos, soletas, y una que otra variedad de pan. Tiene una longitud de 4.5 mt y una altura de 87.63 mt. Consta de rodillos laminadores y finalmente de una placa cortadora.

- Bizcochera estibadora universal (BE 500) (Argentina). Utilizada para Bizcochos, alfajores y galletas. Tiene una altura de 155 cm, un largo de 353 cm, ancho 100 cm y un peso de 480 kg. Consta de una plancha que continúa de dos rodillos con banda. De ahí pasa a una plancha cortadora intercambiable, ya que puede hacerse infinidad de figuras), y un rodillo separador de pasta.

Existe infinidad de galleteras para la fabricación industrial, entre ellas encontramos, Suizas, Españolas, alemanas, etc, que actualmente se permiten importar ya que actualmente en México, las galleteras existentes son una copia exacta de las extranjeras. Todas tienen el mismo principio.

Dentro de las semi-industriales, encontramos maquinaria que es un modelo con los mismos principios que las grandes galleteras, solo que capacidad y tamaño es menor. Entre ellas encontramos:

- Rhodes kook-E-King (Automática) (E.U.A.) Puede operarse con una o dos personas; produce un máximo de 27 docenas x min. Ocupa un espacio de 92 cm de largo, 72 cm de ancho y 126 cm de alto. Su peso es de 216 kg. Su costo aprox. es de 5,000,000.00 pesos.

Actualmente se encuentra a punto de sacarse al mercado una réplica casi exacta a esta máquina construida aquí en México, a un precio muy accesible, para una panadería.

Para la fabricación de galleta en pequeña escala, encontramos a la Rhodes Kook-E-King manual. Esta maquinita consta de dos rodillos girados por una manivela, y unos moldes que forman la galleta, que es cortada con un alambre. Contiene 40 figuras diferentes. Tiene unas dimensiones de 75 cm de largo, 50 cm de ancho, 40 cm de alto. Al hacer girar la manivela, hay que mover la charola con la mano izquierda para que caigan las galletas.

Hasta el momento no se cuenta con ninguna galletera manual hecha en México.

Las distribuidoras de maq. de repostería, no importan la Rhodes kook-E-King aut. y la manual, ya que los impuestos son

muy altos, y al ser máquinas tan pequeñas y simples, el cliente no paga lo que les piden. Prefieren hacerlas manualmente, con una laminadora, aunque tiene el inconveniente de meter mucha -- mano de obra.

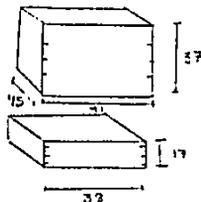
HORNO MAXIMS \$1'100,000.00

HORNO MABE \$ 650,000.00

Existen dos medidas estandard en los hornos, tanto en los empotrables como en los que vienen con la estufa. Estas son:

CHICO:

(3 charolas)

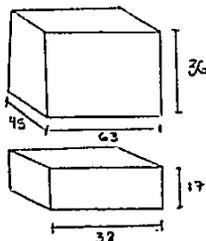


HORNO

TOSTADOR

GRANDE:

(6 charolas)



BASCULA: Es un instrumento para medir grandes pesos; consiste en un sistema de palancas móviles apoyadas unas en otras, -- que nos dan directamente la lectura del peso por una aguja que --- oscila sobre un sector circular indicador.

Existen las básculas que alcanzan toneladas, que son las que se usan para pesar camiones, ganado, semillas, etc.

Las medianas que van de 5 a 90 Kgs.

Las básculas caseras (de alimentos) que van de 1 a 10 Kgs.

Dentro de estas encontramos a:

La verdulera: llamada así porque generalmente se usa para pesar la verdura ó las semillas. \$82,000.00

La casera: utilizada generalmente para la repostería, propia por su tamaño y su forma. \$46,000.00

La diéttica: usada principalmente para pesar los alimentos limitados por un régimen.

ESPIGUEROS: Son usados para colocar las charolas con las pastas ya formadas, mientras espera meterlas al horno. Existe -- una medida estándar de espigueros. Con una capacidad de 36 charolas 18 en cada columna. Tienen un costo de \$139.150.00

MESA DE TRABAJO: Es indispensable en toda panadería. Consiste en una mesa alargada; el área de trabajo es de madera y tiene una altura de 90 cms. Su costo es de \$120,000.00.

EMPAQUETADORAS: Máquina que se emplea para envolver cualquier tipo de objeto ó alimento, para ayudar a conservarlos y transportarlos.

Existen máquinas empaquetadoras de galletas muy complejas que ayudan a empacar mucho en poco tiempo.--

Contamos con los industriales: usadas exclusivamente para empacar las galletas, laminar comercial. Consta del contenedor de rollo de papel celofán, polietileno, etc.) de los rodillos transportadores y los brazos envolventes. Son totalmente automáticas. Ya se empiezan a producir aquí en México.

Semi-industriales: Tienen el mismo principio que las industriales, sólo que éstas no son totalmente automáticas, el operador ayuda en el empaque. Esta es usada en panaderías y pastelerías.

Manuales: No se cuenta con empacadoras de este tipo, ya que el operador lo hace con las manos, tijeras y maña. Con lo único que se cuenta es con un contenedor de rollo de papel, que consta de un marco de acero ó madera.

TRANSPORTADORAS CHAROLAS: Se considera aquellas apiladoras que ayudan a transportar las galletas. Para la galleta comercial, no se presenta ningún problema, ya que su empaque (cajas--de cartón) ayudan a proteger y apilar a la hora de transportarlos del lugar de producción al de venta.

Para la semi-comercial y casera (que presenta la misma problemática) ya que se empaican en charolas de cartón, plástico, ó espuma de polietileno, cubiertas de celofán ó plástico Klin-pac, se tiene el problema de su transporte y apilamiento pues si se enciman, se -- aplastan, rompiéndose, perdiendo así presentación. Aún no existe algo que solucione el transporte, ni la exposición a la hora de la venta.

CONTENEDOR GALLETAS: Recipiente donde se colocan las galletas, una -- vez horneadas, para enfriarse antes de ser empacadas.

Existen infinidad de contenedores, de todos los los tamaños y materiales, que pueden servir para dicha función.

Los más recomendables por económicos, higiénicos, y funcionales son los de lámina. Existen juegos de 6 piezas de venta en cualquier lugar donde venden equipo de repostería, de forma rectangular, cuadrado y circular, de una proporción aprox. de --- 20x20 x10 de altura, para pequeñas cantidades de galletas, hasta --- 50x50x10, según el tamaño que se necesite. El juego de 6 piezas sale en \$4,000.00. Se puede lavar con agua y jabón, no se impregna el sabor, y puede ponerse la galleta caliente sin ningún problema.

CONCLUSIONES:

Para crear una mini-industria doméstica para la fabricación de galletas, se cuenta con el siguiente equipo:

Por la cantidad de pasta y las características de ésta, la batidora que conviene es la Kitchen Aid de 5 litros (2Kg), o la Hobart de 10 litros (4Kg).

Para extender la pasta se tiene la laminadora de pie (Ulna) A la hora de la formada, separada y colocada de la galleta, se hace manual, ya que las formadoras Rhodes-Kook-E-King automática y manual no son costeables su importación.

Para hornear las galletas, se recomienda el horno acros-304 o el 204, según el espacio y las necesidades que se tengan.

Las mesas de trabajo existentes, son muy grandes, y no se cuenta con espacio suficiente para colocarlas dentro de la cocina. y las áreas de acción son muy pequeñas.

Los espigueros por sus dimensiones no entran por la puerta de una cocina, y mucho menos, hay espacio para colocarlos, ya que son muy grandes.

La empaquetada de las galletas es manual.

Existe una variedad muy extensa de contenedores, tanto en medidas, formas, materiales, etc., que sirven para colocar las galletas.

La transportada de las charolas, hasta ahora, presenta grandes problemas, pues no se cuenta con nada para llevar al lugar de la venta varias charolas a la vez.

En resumen, el equipo que hace falta diseñar es: la formadora de galleta; ésta deberá laminar, cortar, formar y colocar las figuras en las charolas. El costo tendrá que ser reducido (menor que las extranjeras existentes). Usada por una sola persona (el ama de casa) que sea liviana y ocupe poco espacio.

ESPIGUEROS: Tendrán que tener un espacio mínimo de una charola en su área; uno de los costados será no mayor del ancho de la puerta, y por su tamaño deberá permitir movimiento dentro de la cocina.

MESA TRABAJO: Deberá ser de un tamaño pequeño, pero con suficiente área para colocar los elementos que se van a diseñar (empacadora, formadora de galletas), para poder trabajar en ella.

EMPAQUETADORAS: Tendrá que tener algo que contenga el papel, una área para colocar la charola y un elemento que supla las tijeras.

TRANSPORTADORAS DE CHAROLAS: Estas deberán permitir el transportar varias charolas a la vez, permitiendo apilarlas sin que se aplasten, logrando atracción a la hora de la venta.

QUINTA PARTE.

GALLETERA.

- CARACTERISTICAS DE USO:

- PASOS.

- **LAMINAR:** Dar a la galleta un grosor determinado. Este varía según se desee. Se encuentra desde 2 mm hasta 1 cm. El más común va de 3 mm a 5 mm. Para lograr esto, hace falta un rodillo que gire sobre una superficie plana, ya sea de sus mismas características o una pared plana.

- **FORMAR FIGURAS.-** para esto hace falta un material plano que forme las figuras ya sean círculos, corazones, cuadros, estrellas, elipses, flores, etc. Existen desde 1" de diámetro hasta 2³/₄. Generalmente, el material que se utiliza para los moldes es lámina delgada, ya sea galvanizada o de acero inoxidable. La novedad es el molde de plástico.

- **LEVANTAR FIGURAS.-** para esto, hay que enharinar la superficie de trabajo, para que no se pegue, pues la viscosidad de esta, hace que la figura se deforme y se rompa. Hay que hacerlo con las yemas de los dedos, para no deformar la figura.

- **COLOCAR EN LA CHAROLA.-** a la hora de colocar figura por figura hay que dejar un espacio de 3 mm entre galleta y galleta, para que no se peguen, aunque este tipo de galletas inflan muy poco. El área donde serán colocadas las galletas debe ser una superficie lisa.

- CARACTERISTICAS PASTA.-

La galleta laminar de fabricación casera, está formada con los siguientes ingredientes:

Harina
Azúcar
Huevo Natural
Royal
Saborizante (vainilla, Naranja)
Manteca (mat. graso)
Margarina

La fórmula mas generalizada es: una parte de azúcar, para dos de manteca, tres de harina, mas dos (a 4 huevos) por kg. de pasta y 5, ó 10 gr. de polvo para hornear.

Al unir estos materiales, da por resultada una pasta moldeable con una consistencia suficiente que permite que no sea biscoosa, y facil de desprender de los dedos y la superficie de trabajo.

Con esta pasta, necesariamente hay que poner harina a la superficie en donde se va a trabajar (mesa de trabajo) y el cilindro que la va a laminar.

La pasta de galleta, al llevar levadura, una vez preparada, hace que recobren vida las bacterias, por eso, hay que tener cuidado con la superficies de trabajo.

- EQUIPO NECESARIO PARA LA FABRICACION DE LA GALLETA LAMINAR.-

MEDIDA	FORMA	MATERIAL	EQUIPO
2x1	Rectangular cuadrado ovalada,	Lámina esm. madera Mel.	Mesa.
1 x .60 .60 x 2 1 x .60	Rectangular Cuadrada	Lámina esmaltada Madera mel.	Barra
21 x 32	Rectangular	Aluminio Acero Lámina	Báscula
34 x 4	Cilíndrico	Madera Plástico	Rodillo
Ø 5 Ø 3.5 Ø 4	Estrellas Corazones Cuadrados Círculos Campanas Triángulos Rectángulos Flores Roscas	Lámina Plástico	Moldes
45 x 28 x 2	Rectangulares	Aluminio Lámina	Charolas
15 x 3 5 x 15	Rectangular	Madera/pelo Madera/sint.	Brochas
42 x 63 x 36 45 x 41 x 37	Cuadrado Rectangular	Acero Lámina	Horno.
30 x 20 25 x 35 Ø 30	Rectangular redondo	Cartón Plástico	Charolas
8 x 10 10 x 15	Rectangulares	Cartón Plástico Papel	Bolsas
15 x 5	Rectangulares	Acero Aluminio	Grapas.

- CONSERVACION HIGIENICA.- Hay que tomar en cuenta para diseñar la máquina que se va a manejar pasta hecha por productos naturales: huevo, harina, azúcar, margarina y saborizantes por lo tanto la higiene de esta, en el proceso, como despues de este.

- PROCESO Y LIMPIEZA.- Se tendrá que cuidar que durante la producción de las galletas no exista contaminación y deterioro de la pasta por infección microbiológica o por organismos patógenos capaces de provocar la iniciación del envenenamiento de los alimentos.

Ciertamente que la observancia de todas las reglas de higiene existentes en la ind. alimentaria recae en primer lugar sobre el personal que en ellas labora pero un buen diseño puede ayudar a ello facilitando su cumplimiento o incluso haciendo más difícil su mal funcionamiento. Con esto se aumenta la productividad, disminuyendo las pérdidas costosas y los peligros para la salud de los consumidores.

Para lograr esto, hay que cuidar cada parte de la máquina, tomando en cuenta que se trabajará con pastas que serán consumidas.

Los factores de diseño que hay que cuidar para ayudar a la higiene del proyecto, son: Formas, materiales, métodos de procesamiento que permita el Diseño y los acabados.

Para lograr un proceso higiénico, se tendrá que tomar en cuenta que todas las superficies en contacto con la pasta, sean lisas y exentas de huecos y grietas, sin ser absorbentes y no alteradas ni por el producto alimenticio los agentes de limpieza con los que puedan estar en contacto.

Se tienen que cuidar las sustancias tóxicas, que presentarían riesgos para la salud si se consumieran con el producto, no se deben utilizar en la construcción de los aparatos para alimentos si llegaran a tomar contacto con la pasta.

Dentro de los metales que podría suceder, contamos con el cobre, hierro, zinc, cadmio, antimonio plomo y aluminio. Si se utiliza alguno de estos, habrá que darle un baño (ej. cromo).

El material plástico, si se usa, debe ser resistentes a la abrasión y estar exentas de constituyentes que enigren hacia el alimento.

El acero inoxidable se utiliza extensamente en la fabricación de aparatos de elaboración de alimentos.

Este material se puede pulir hasta un elevado grado de acabado superficial proporcionando una superficie lisa exenta de fallos, ideal para la limpieza. Ofrece una gran resistencia a la corrosión en una gran variedad de ambiente.

El aluminio y sus aleaciones se utiliza también mucho en las fabricaciones de alimentos, aunque se haya de tener cuidado en seleccionar los agentes de limpieza adecuados, ya que este metal se ataca tanto con ácido como con alcalis. Además, al contacto con el agua y con el roce constante suelta un polvo del mismo material que puede ser tóxico.

A la hora de funcionar la máquina, tendrá que cuidarse que

donde hay contacto de la pasta, ya sea formada o antes, no existan doblajes, costuras, tornillos, hilos interiores, etc. donde puede acumularse pasta.

Las uniones deberán hacerse por soldadura, preferentemente con las láminas paralelas y la soldadura se debe desbastar con las superficies adyacentes, cuidando evitar la formación de hoyos y grietas.

La soldadura de lámina superpuesta debe contornearse para facilitar el escurrido.

Todas las superficies en contacto con productos alimenticios se deben construir de forma que drenen por sí solas y evitar acumular pasta.

Todos los materiales que estén en contacto directo de la pasta deben ser no tóxicas, no porosas y no absorbentes y además ser inertes a los productos alimenticios y los compuestos de limpieza.

Se debe disponer de cubiertas fácilmente quitables para la limpieza de las piezas.

Las superficies exteriores que no entran en contacto con la pasta, deben ser de fácil limpieza, no con tantas exigencias como las que constantemente rozan con la pasta.

Su contorno debe evitar la acumulación de tierras y otros depósitos que animen el crecimiento de micro-organismos e infecciones de insectos en y alrededor de los aparatos.

Es decir, que las superficies exteriores deben estar exentas de costuras abiertas, grietas y otras protuberancias inaccesibles.

La máquina deberá instalarse de tal manera que pueda apartarse del lugar de montaje, con el fin de evitar reproducción de insectos y bacterias. Para ello deberá tomarse las características del usuario (peso, forma, capacidad esfuerzo, etc).

Para la limpieza del aparato puede ser de dos maneras: una, que pueda tener un rápido desmontaje de la misma. Una vez desmontada, las superficies de los componentes se cepillan y termina de limpiar con detergentes, ayudado con agua.

La otra es in-situ, que consiste en limpiar la máquina sin desarmarla. Este método no es muy conveniente, porque no se eliminan muy bien los residuos de pasta.

USUARIO.

Dicha máquina va enfocada directamente al ama de casa, principalmente de 18 a 50 años, sin eliminar como posibles usuarios a las jovencitas y señoras de más de cincuenta.

Al nivel sociocultural que va dirigido, es el que llegó hasta primaria. Esto es, que no deberá tener complicación alguna, ni necesidad de prepararse para su utilización.

Dichas amas de casa, son las que tienen el problema antes mencionado (primera parte: la mujer y su situación). Se trata de darles una buena fuente de trabajo, sin necesidad de una gran inversión, ni preparación, ni sacrificio de sus actividades de ama de casa, obteniendo buenos ingresos, mejorando su posición y nivel de vida.

- CARACTERISTICAS DEL USUARIO.-

Para conocer un poco más sobre las necesidades y las posibilidades de estas, se hizo una entrevista a 40 mujeres de diferentes edades.

Los resultados fueron los siguientes:

El 90% de estas mujeres tienen hijos, y el otro 10 tenían entre sus planes, tenerlos.

El 57% desempeñan un trabajo, el 47.5% dentro de casa, y 57.17% fuera. Del 42.5% que no trabajan, el 98.23% si les permitiría trabajar el 86.66% sólo dentro de la casa, y el 13.33% tanto dentro como fuera.

Al 100% les gustaría dedicarse a una actividad que les dejara dinero, y si se les facilitara la producción de la galleta, el 97.5% se dedicarían a ella, en caso de necesitarlas. El 22.5% se dedicarían como hobby, el 40% por necesidad de ganar dinero y el 37.5% por las dos razones.

El Tiempo disponible promedio (diariamente) es de 3 a 4 horas, de preferencia, salteadas durante el día.

- Ergonomía:

Estos son estándares del peso en kg para grupos de mujeres de edad específica.

Edad	14-16	16-18	18-20	20-35	35-50	Más 50
Mujeres	10	12	14	15	13	10

Límites de peso de levantamiento: De los nudillos al nivel del hombro 15.1 kg. La máquina no deberá pasar de ese peso.

Para que el trabajo no sea agotador, la medida que habrá que cuidarse estando de pie es 90 a 93 cm y el radio de acción promedio (no pasa de este) es de 25 cm.

Hay que evitar el stress, el cansancio, tanto físico como mental.

mental.

Las superficies de trabajo pueden ser horizontales, verticales e inclinadas.

Para diseñar una galletera ergonómica 100% hay que lograr una optimización multidimensional del sistema constituido por los cuatro componentes hombre-máquina-trabajo-ambiente, logrando un mejoramiento de las condiciones psicofísicas del ama de casa obteniendo las condiciones de trabajo apropiadas.

- REQUISITOS DE USO.-

- Seguridad.- Procurar no meter prensas, cuchillas proteger el area del mecanismo, que puede haber posibilidad de atrapar los dedos.

- Funcionalidad.- que no necesite capacitación para su uso. Que pueda usarse con una sola persona utilizando solo sus miembros (de preferencia, las manos). Que no tenga el problema de que se desgasten mucho las piezas, y que éstas, se encuentren en el mercado. Fácil de utilizarse.

- Limitación de los márgenes de error.- que no tenga desperdicios, que sin problemas se formen las figuras sin tener que hacerlas de nuevo por no quedar bien.

- Comodidad en la manipulación del producto.- que se adapte a los miembros con que se usará. Que la secuencia se adapte al orden de uso, sin tener que hacer maromas a la hora de ponerla a funcionar.

- Estorbo limitado.- que a la hora de funcionar, el ruido sea mínimo (dentro del límite que el ama de casa aguante).

- Duración.- 10 minutos. promedio 5 min. x charola.

- Facilidad de limpieza.- hay que cuidar que los materiales resistan el agua, jabón, el contacto constante sin que se corroa u oxide, haciendo venenosa la galleta. Que la forma ayude a mantenerlo limpio, sin recovecos ni endiduras; la menor área de contacto.

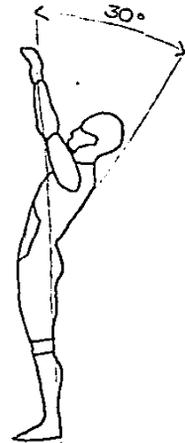
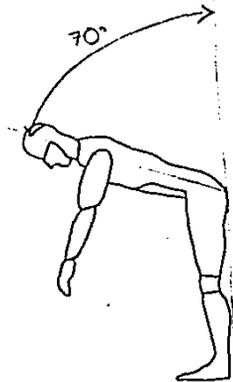
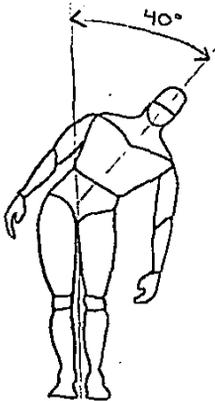
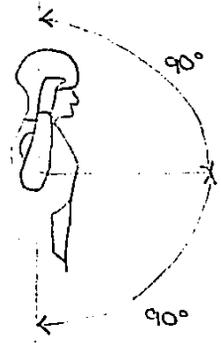
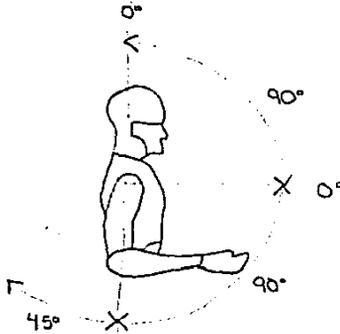
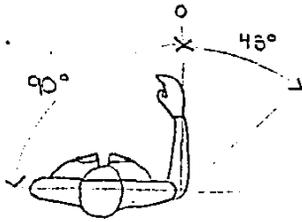
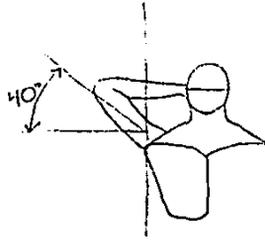
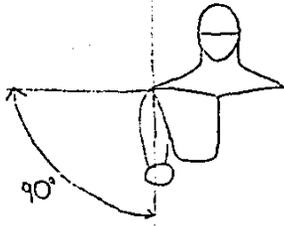
- Exigencia de espacio.- Que se pueda guardar fácilmente, sin ocupar mucho espacio, ya que lo tenemos muy limitado.

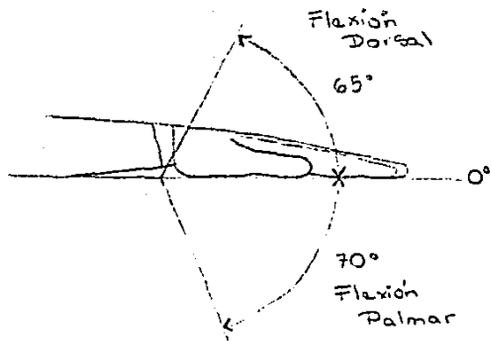
- Accesibilidad para el montaje de piezas de recambio eventuales: que los repuestos sean fácil de cambiar (figuras, tornillos, empaques, etc).

- Caracter sistemático.- que los repuestos (tornillos tuercas, ejes, tubos, etc) se encuentren en medida standar.

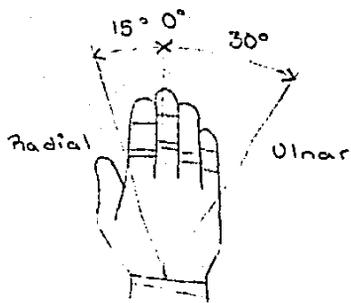
- Forma tamaño, distribución y señalización.- hacer todo de una manera tan obvia que el ama de casa no tenga que estar indagando para que es cada parte.

- Respeto a las normas de seguridad vigentes.- cuidar las características que norman las reglas de seguridad (materiales, calibres, etc)

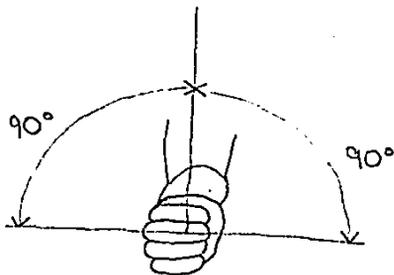
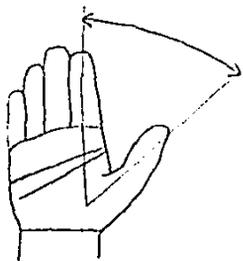




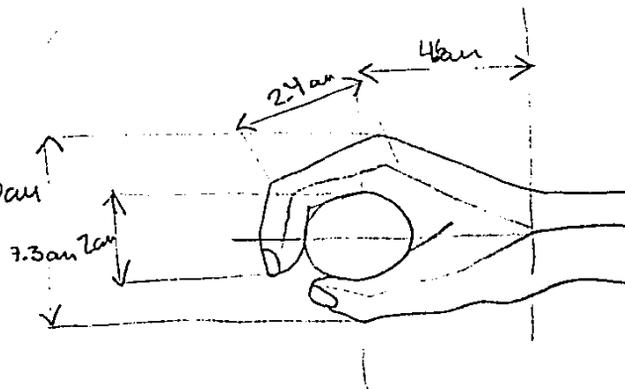
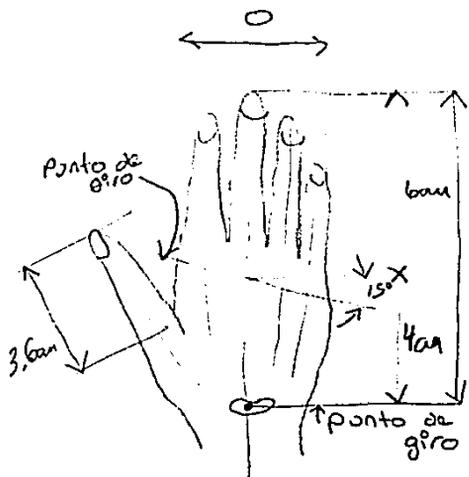
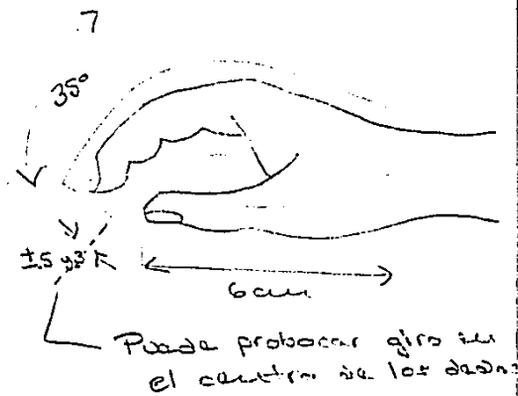
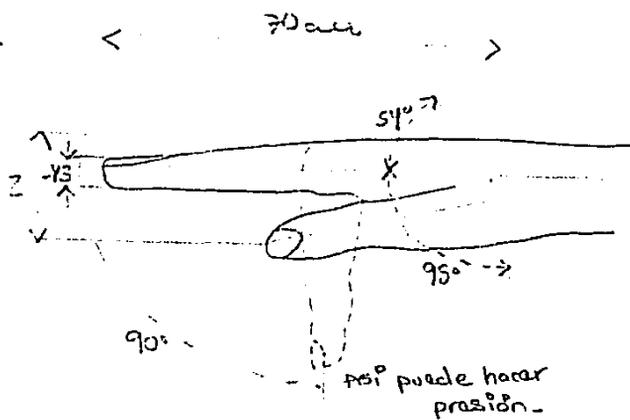
Flexión y Extensión

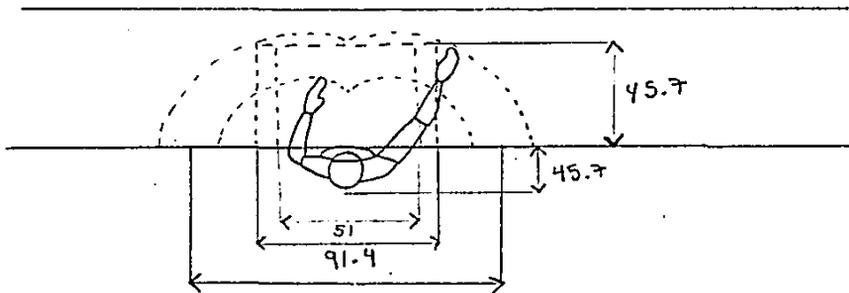
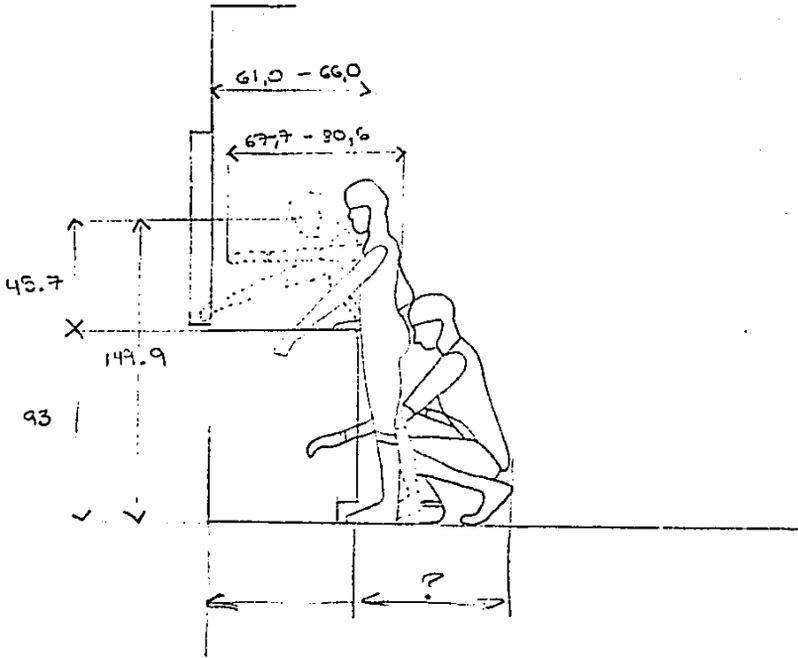


Desviación



MEDIDAS DE LA MANO.





4.4

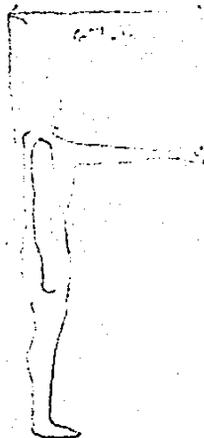
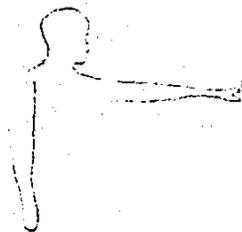
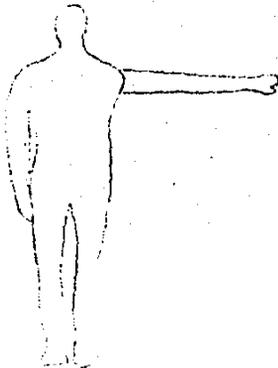
13.7
13.7

17.1

16.7

65.7

62.6

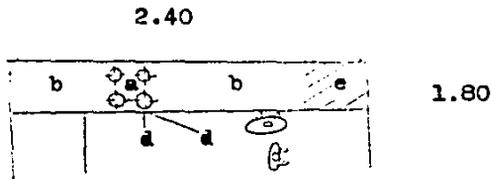


LUGAR DE USO.

El lugar donde será utilizado, es en la cocina. La medida mínima de una cocina de departamento de interés social es de 4.32 m², una cocina promedio de 2.40 mt x 1.80 mt.

Las áreas de la cocina con las que contamos son:

- a) Area para preparar alimentos calientes.
- b) Area para preparar alimentos.
- c) Area de aseó para lavar utensilios.
- d) Area para almacenar provisiones y aparatos.
- e) Area de refrigeración.



Dentro de las 40 casas de casa encuestadas, se encontró que el 52.5% tenían una area disponible especialmente para montar una máquina de un promedio de 1 x 1 mt, las demás contaban con el espacio de acción de su cocina.

El 100% cuentan con un espacio para trabajar, el 82.5% con una mesa promedio de 2 x 1 mt y el 82.5 con barra, la mayor de un promedio de .60 mt x 2 mt; la medida mínima fue de .60 x .60 mt.

GALLETERA.

- ANALISIS.-

- Colocar la pasta en un contenedor:

	Forma	Función	Proceso	Material
cuadrada	✓			✓
triangular	✓	✓	✓	✓
las dos				

- Situación del contenedor:

	Forma	Función	Proceso	Material
Arriba	✓	✓	✓	✓
Abajo				

- Deberá lanzar la pasta

	Forma	Función	Proceso	Material
Rodillos	✓	✓	✓	✓
prensa	✓			

- Tener diferentes figuras

	Forma	Función	Proceso	Material
una misma p. intercam.	✓	✓	✓	✓

- Forma en que se colocará la pasta en las charolas desp. lam.

	Forma	Función	Proceso	Material
Directamente	✓	✓	✓	✓
lam. desp. for.		✓		
For. desp. col.		✓		

- Medidas adecuadas de donde se colocará la pasta.

	Forma	Función	Proceso	Material
Estandar	✓	✓	✓	✓
plana		✓		✓
adaptada	✓	✓	✓	✓

- Forma en que quedarán colocada las charolas.

	Forma	Función	Proceso	Material
largo	✓	✓	✓	✓
ancho.				✓

- Forma de las charolas:

	Forma	función	proceso	Material
Estandar plana	✓	✓	✓	✓

- Forma de cortar las figuritas en la pasta

	Forma	Función	Proceso	Material
Todas mismo t.	✓			✓
hilera x hilera	✓	✓	✓	✓
una a una	✓			✓
a la hora laminar.	✓			

- Las formas de los moldes

	Forma	Función	Proceso	Material
misma figura		✓	✓	
intercambiables.	✓	✓	✓	✓

- Distancia entre galleta y galleta.

	Forma	Función	Proceso	Material
2 mm	✓	✓	✓	✓
3 mm				

- Separar sobrantes de galletas.

	Forma	Función	Proceso	Material
cortar/sep. =		✓	✓	
cortar-sep. dif.		✓	✓	✓
sin sobrante	✓			

- Tamaños moldes

	Forma	Función	Proceso	Material
iguales		✓	✓	
diferentes	✓	✓	✓	✓

- Forma de colocar la charola hasta llenar de pasta.

	Forma	Función	Proceso	Material
Rodillos	✓	✓	✓	✓
guías	✓	✓	✓	✓
manual				

- Mecanismo para hacer girar los rodillos.

	Forma	Función	Proceso	Material
Engrane	✓	✓	✓	✓
Banda		✓	✓	

- Medio para hacer girar el ridillo.

	Forma	Función	Proceso	Material
manivela	/	//	/	✓
motor				

- Posibles usuarios

	Forma	Función
mujer joven	✓	✓
mujer d.e.m.	✓	✓
mujer edad ad.		

- Fin con que se utilizará

	Forma	Función
Hobbie	✓	✓
Fuente ec.	✓	✓
las dos		

- Lugar donde se usará.

	Forma	Función
comedor	✓	✓
ante comedor	✓	✓
cocina		

- Espacio disponible para su uso.

	Forma	Función
-1x1 -	✓	✓
1x1		✓
1x2		✓
2x2		

- Cantidad de horas a usar.

	Forma	Función
1		✓
2	✓	✓
3	✓	✓
4 >		✓
5		
mas		

- Forma de utilizarlas.

	Forma	función
constante		✓
variable	✓	✓

- Características materiales

	Forma	Función	Proceso	Material
lisos	✓	✓	✓	✓
rugosos				
poroso				

- Formas

	Forma	Función	Proceso	Material
Redondeados	✓	✓	✓	✓
sin salientes	✓	✓	✓	✓
o/vertices	✓	✓	✓	✓
s/ vertices	✓	✓	✓	✓
integradas	✓	✓	✓	✓

- Función

	Forma	Proceso	Material
integradas	✓	✓	
f. sep. pero int.	✓	✓	✓

- Material contenedor

	Forma	Función	Proceso
lámina	✓	✓	✓
acero	✓		
aluminio	✓		
plastico	✓		

- Material Rodillos

	Forma	Funcion	Proceso
Aluminio	✓		
Acero	✓		
Acero inox.	✓	✓	✓
Plástico	✓		✓
Madera	✓		

- Material cortadores

	Forma	Funcion	Proceso
lámina	✓	✓	
madera	✓	✓	
plástico			✓

- material mecanismo

	Forma	Funcion	Proceso
Aluminio		✓	✓
Acero	✓		
madera	✓		
plástico		✓	✓

- material ejes

	Forma	Función	Proceso
Acero	✓		✓
madera	✓		
Acero inox.	✓	✓	✓

- Base estructura facil de limpiar

	Forma	Función	Proceso	Material
Partes lisas	✓	✓	✓	✓
Material resist. agua higiénico	✓	✓	✓	✓

- Partes facil de limpiar

	Forma	Función	Proceso	Material
Desmontables	✓	✓	✓	✓
Resist. agua higiénico.	✓	✓	✓	✓

- Forma encontrar la máquina

	Forma	función	Proceso	Material
En partes				✓
Una pieza c/ad.	✓	✓	✓	✓
Una sola pieza lista	✓			✓

- Tiempo que tardará en armarse

	Forma	función	proceso	material
Nada	✓	✓	✓	✓
3 minutos	✓	✓	✓	✓
mas				

- Nivel a que está dirigido su venta.

	Forma	función	proceso	material
Alta	✓		✓	✓
media	✓	✓	✓	✓
baja	✓	✓		✓

- En que forma de vendera

	Forma	función	proceso	material
Armado	✓	✓		
Desarmado	✓			✓
1/2 arm. 1/2 des.	✓	✓	✓	✓

PARAMETROS DE DISEÑO.

GALLETERA.

- Colocar la pasta en un contenedor cuadrado- triangular
- Situación del contenedor: arriba
- Deberá laminar la pasta: rodillos
- Tener diferentes figuras: intercambiable.
- Forma en que se colocará la pasta en las charolas desp. lam.; Direct.
- Medidas adecuadas de donde se colocará la pasta: adaptada.
- Forma en que quedarán colocada las charolas: largo.
- Forma de las charolas: planas
- Forma de cortar las figuritas en la pasta: hilera x hilera a la hora de laminar.
- Las formas de los moldes: intercambiables.
- Distancia entre galleta y galleta: 3mm
- Separar sobrantes de galletas: sin sobrante.
- Tamaños moldes: diferentes.
- Forma de colocar la charola hasta llenar de pasta; guías manual
- Mecanismo para hacer girar los rodillos; engrane
- Medio para hacer girar el rodillo; manivela.
- Posibles usuarios; mujer joven -edad mediana.
- Fin con que se utilizará; Hobbie-fuentes económica
- Lugar donde se usará; cocina
- Espacio disponible para su uso; .60 x .60 cm
- cantidad de horas a usar; promedio 3 a 4.
- Forma de utilizarlas; variable.
- Características materiales: lisos
- Formas; redondeados, sin salientes, integradas.
- Función; función separada pero integradas.
- Material contenedor; lámina acero.
- Material rodillos; Acero inoxidable.
- Material cortadores; plástico.
- Material mecanismo; acero
- Material ejes; acero inox.
- Base estructura fácil de limpiar; partes lisas, material resist. agua, higiénico.
- Partes fácil de limpiar; Desmontables, resistentes agua higiénico.
- Forma encontrar la máquina; una pieza c/aditamentos.
- Tiempo que tardará en armarse: máximo 3 minutos.
- Nivel a que está dirigido su venta; media principalmente.
- Forma en que se venderá; 1/2 armado, 1/2 desarmado.

PORTA-CHAROLAS.

Con ello, se trata de solucionar el ahorro de espacio, tanto en el lugar donde se hacen, en el transporte, como en el lugar de venta.

Cada charola tiene una dimensión de 31 cm x 25.5 cm, con la limitante que no se puede apilar, pues las galletas se romperían.

Actualmente, se preparan las charolas, y se acaba por tapizar sala, comedor, cocina, etc, sin olvidar que una problemática muy grande es la falta de espacio. A la hora de transportar, hay que llevar 2 charolas (una en cada mano), si son 4 kg (8 charolas) hay que dar 4 vueltas; si se tiene coche, bien, pero cuando hay que llevarlas al lugar de venta en camión o caminando, la verdad, no conviene. Al venderlas resulta que solo puede tenerse 2 o 3 charolas, pues en la tienda, no hay espacio para mas, teniendo que dar vueltas y vueltas, surtiendo constantemente. Es por lo que se pensó en un elemento que ocupe poco espacio, transporte muchas charolas a la vez, las proteja y sirva como aparador a la hora de la venta.

Si cada charola tiene una altura de 3 cm, y la mano, un límite de acción de 5 cm, se calcula dejar un espacio de 5 cm x c/charola.

El peso aproximado que aguanta el brazo es de 8 kg. La distancia de la mano al suelo es de 60 cm.

Un coche tiene una medida:

- cajuela: 80 cm x 50 cm x 50 de altura.
- sillón: 80 cm x 40 cm x 70 cm de altura.

lo que indica que no se puede pasar de 50 cm, dejando un margen de 2 kg, para la estructura, no puede llevar mas de 6 kg de galletas.

El límite de altura promedio para que a un cliente se le coloque la mercancía y le atraiga, es de 1.30. La altura de los mostradores van de 80 a 90 cm, lo que indica que no puede ser mayor de 40 cm el expositor de galletas.

No está en contacto directo con las galletas, lo que permite menos cuidado en su terminado, aunque hay que cuidar la presentación.

Hay que cuidar la uniformidad con los otros 3 elementos.

La mejor forma de colocarlos, tanto para su venta, como transporte, como acompañándoles, es en forma vertical. Hay que tener en cuenta que este plástico, con el acero, se pega, lo que impediría una entrada y salida de la charola, pues no tenemos mas que 5 cm de espacio entre charola y charola. El material con que no se pega es el plástico, con lo que podríamos ponerles unas guías recubiertas de este material, o darle un terminado de pintura electrostática.

A la hora del movimiento, si no ponemos un tope en cada costado la galleta se saldría.

Hay que pensar que se va a transportar, por lo que se le tendrá que poner unas agarraderas adaptadas a la medida de la mano: luz no menor de 7.36 cm ni 3 cm de ancho.

PORTA-CHAROLAS.

- Medida del porta-charolas

	Forma	funcion	material
62 cm x 51 cm		✓	✓
31 cm x 25.5 cm	✓	✓	✓

- Forma de colocar.

	Forma	función	material	proceso
horizontal				✓
vertical	✓	✓	✓	✓
inclinado		✓	✓	✓

- Cupo

	Forma	función	material	proceso
4	✓		✓	
6	✓		✓	
8	✓	✓	✓	✓
mas				

- Uso

	Forma	función	material	proceso
Transportar	✓	✓	✓	✓
apilar	✓	✓	✓	✓
venta	✓	✓	✓	✓

- Distancia entre charola y charola

	Forma	función	material	proceso
3 cm	✓		✓	✓
5	✓	✓	✓	
6		✓	✓	
7		✓	✓	
mas				

- peso

	Forma	función	material	proceso
5 kg	✓	✓	✓	✓
8 kg	✓	✓	✓	✓
10 kg	✓			
mas	✓			

- Altura

	Forma	función	material	proceso
50	✓	✓	✓	✓
60	✓		✓	
70				
80 cm				

- Forma

integrada	✓	✓	✓	✓
sin importar		✓		✓

- Forma de sostener charolas

	Formas	Funcion	material	proceso
Tirantes tope	✓	✓	✓	✓

- Sostenedores

	Forma	función	material	proceso
7 cm x 3 cm	✓	✓	✓	✓
8 cm x 4 cm mas		✓		

- Acabado

	Forma	función	material	proceso
integrado	✓	✓	✓	✓
sin importar		✓		

PARAMETROS DE MI DISEÑO.

PORTA-CHAROLAS.

- No menor de 31 de largo y 25.5cm de ancho.
- Apilamiento vertical, inclinado.
- Cupo 8 charolas.
- Transportar, apilar, y venta.
- Distancia de 5 cm entre charola y charola.
- No mas pesado de 8 kg (con todo y galletas).
- Una altura no mayor de 40 cm.
- Uniformidad estructura con espiguero, formadora, empacadora.
- Guías inclinadas c/tope.
- Agarraderas no menores de 7 cm x 3 cm.
- Mismo material y acabado que el espiguero y la empacadora.

ESPIGUERO - MESA DE TRABAJO.

Su función es colocar las charolas mientras se desocupa el horno, para meter las siguientes, ahorrando espacio, y a la vez, permitiendo que no se deformen las figuras.

Para dimensionar el espiguero que se va a diseñar hay que tomar los limitantes que nos van a afectar.

El primer limitante, es el espacio con que contamos para colocarlo dentro de la cocina: es de 1x1 mt. El espacio mínimo de una puerta de entrada es de 70 cm.

La medida de una charola es de 45 x 28 cm, por lo que quiere decir que no puede ser mayor de esa medida ni mayor, en uno de sus lados, de 70 cm; el otro no mayor de 1 mt.

Se trata de adaptar esto a una cocina muy pequeña, se pretende aprovechar el mayor espacio, por lo que es aconsejable que a la vez sirva de mesa de trabajo. Veamos si todas las necesidades pueden ser satisfechas:

Se calculan 4 charolas por kg; estas pueden ser horneadas a la vez (en horno casero). La altura de una mesa de trabajo es de 93 cm, y el espacio entre charola no puede ser menor de 5 cm, pues necesita entrar la mano. Lo que quiere decir que tendría cupo para 20 charolas. Es suficiente para nuestra necesidad, dejando la superficie para colocar la laminadora.

Ahora bien, al tener limitado el espacio de acción, el espiguero con las charolas, no podrá estar siempre a un lado del horno; lo que complicará la alimentación de éste, por lo que hay que hacerlo transportable con unas ruedas. Estas tendrán que ser locas, ya que el movimiento no tendrá dirección fija. Estas tienen una altura de 6.5 cm, quitando el cupo de 2 charolas, aunque no afecta, pues tenemos espacios sobrantes.

En lo que se refiere a forma, la única limitante es la forma de la máquina de hacer galletas; deberán guardar uniformidad.

Este elemento se colocará en la cocina; estará en peligro de engrasarse, empolvarse, salpicarse, pero no está en contacto directo con el alimento, que da un poco de margen al escoger el acabado. Debe ser resistente al agua y al jabón, pero no importará que sea un material que haga reacción con organismos biológicos, que puedan afectar la pasta.

Fodrá utilizarse tubo, para que no forme recovecos, rincones, etc, con pintura esmaltada, cromada, o ionizada. La superficie de trabajo, podrá ser de madera forrada con melamina (formaica), pues es fácil de limpiar, y tiene un terminado liso, que permite usar cualquier tipo de aparato, máquina, o a cualquier uso.

A la hora de escoger el material, hay que evitar que el ama de casa solo puede levantar del suelo al nivel de los nudillos, un total de 16.7 kg.

Se calcula 1/2kg por charola c/galletas, lo que da 8 kg con el total, dejando 8.7 kg para la estructura y la superficie.

Tomando en cuenta los costos de los electrodomésticos, (que es lo que de una forma u otra, el ama de casa puede comprar), tenemos que cuidar no pasarnos de 150,000.-en su costo.

MESA DE TRABAJO-ESPIGUERO.

- Medida de area.

	Funcion	material	proceso	forma
45 x 23 cm	✓	✓	✓	✓
70 x 1 mt.			✓	
mas				

- Función

	poroceso	material	forma
mesa trabajo	✓	✓	✓
espiguero	✓	✓	✓

- Altura máxima

	Forma	funcion
93	✓	✓
- Altura mínima	✓	✓
90		

- Separación entre charola y charola

	Forma	funcion	material
3 cm	✓	✓	✓
5		✓	
8			

-Movable

	Forma	funcion	material
ruedas locas	✓	✓	✓
2 locas 2 fijas	✓		
Fijas	✓		

- Cantidad charolas

	Forma	función
8	✓	✓
16		✓
24		

- Forma:

	función	material
uniforme	✓	✓
sin importar	✓	

- Material

	función	material	forma
lavable	✓	✓	✓
sin importar			

- Estructura

forma funcion material

endaduras
uniforme

✓ ✓ ✓

- Area de trabajo

forma funcionamiento material proceso

madera
lámina
formaica/ ✓ ✓
/ ✓ ✓

- Peso límite

forma funcionamiento

menos 8.7 kg
mas✓ ✓
✓

- color

Forma material

llamativo
pastel
uniformes✓ ✓
✓ ✓

MESA DE TRABAJO-ESPIGUERO.

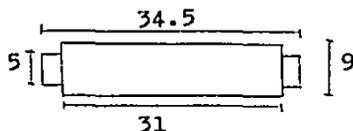
- No menor de 45 x 28 cm.
- No mayor de 70 cm x 1 mt.
- Espiguero-mesa trabajo.
- Altura máxima 93 cm, mínima 90 cm
- Espacio entre charola y charola 5 cm.
- Movable en todas direcciones colocar ruedas locas.
- Espacio total charolas: promedio 16 charolas.
- Forma: uniforme c/ demás elementos.
- Material facil lavar c/agua y jabón.
- Estructura sin endiduras, uniforme.
- Area de trabajo: madera forrada c/melamina.
- No pese mas de 8.7 kg.
- Color llamativos, uniformes.

EMPACADORA.

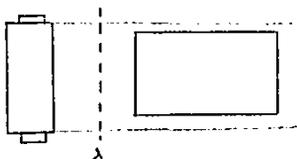
El fin es ayudar al ama de casa, a empacar las charolas con galletas, con plástico para darles mas presentación y protegerlas de la humedad, polvo, insectos, etc.

Se busca algo económico, sencillo y funcional.

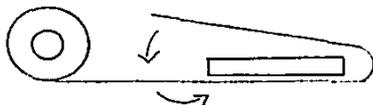
Las charolas de mayor consumo (y como generalmente se venden las galletas caseras) son las de 1/2 kg. Estas miden 30.5 cm x 26 cm y 3 cm de altura (con todas las galletas). El rollo de plástico mide:



La forma mas común de empaquetar las galletas es:
Se corta a la medida y se peca cada lado con cinta adhesiva.



Otra forma es doblando, y pegarlo con el mismo plástico, pero el rollo se desacomoda, o no se calcula bien lo largo del plástico, y ya no sirvió esta envoltura.



Esta es la forma más económica (pues no se usa cinta que es muy cara), aunque de plástico se gasta el doble, pero no es muy caro y rinde mucho el rollo.

Lo mejor sería de semi-mecanizar esta forma, para hacerlo rápido, fácil y sin desperdicio de papel. Tendría que consistir en un protarrollo que permita su giro, una rejilla donde colocar las galletas, y a la vez, limite el tamaño del papel, unos rodillos que permitan el giro del papel sin pegarse, y un tope que limite hasta donde hay que estirar, y que permita sostener el papel hasta cortarlo al tamaño.

La forma debe uniformarse con la formadora y el espiguero.

El material no afecta tanto que sea de características tan específicas como los anteriores, ya que no habrá contacto directo con las galletas. Sería conveniente guardar relación con lo otros en el material y acabado por tratarse de un conjunto, dando idea de familiaridad.

Su peso no mayor de 13 kg.

EMPACADORA.

- Empacado de charolas

	forma	material
1/4 kg	✓	
1/2 kg	✓	✓
1 kg	✓	

- Cupo para rollo

	Forma	material	función
plástico	✓	✓	✓
papel	✓		

- Método empaquetado

	Forma	proceso	material	función
plástico c/ cinta	✓		✓	✓
plástico doble	✓			

- Tamaño promedio

	Forma	material	función	proceso
menos 50	✓	✓	✓	✓
mas 50cm				

- Forma

	Función	material
uniforme	✓	✓
sin importar	✓	

- Material

	Función	proceso	Forma
uniforme	✓	✓	✓
otro			

- peso no mayor de

	Función	proceso	material
10 kg	✓	✓	✓
13 kg	✓	✓	✓
16 kg			

- Acabado

	Función	material
uniforme	✓	✓
otro		

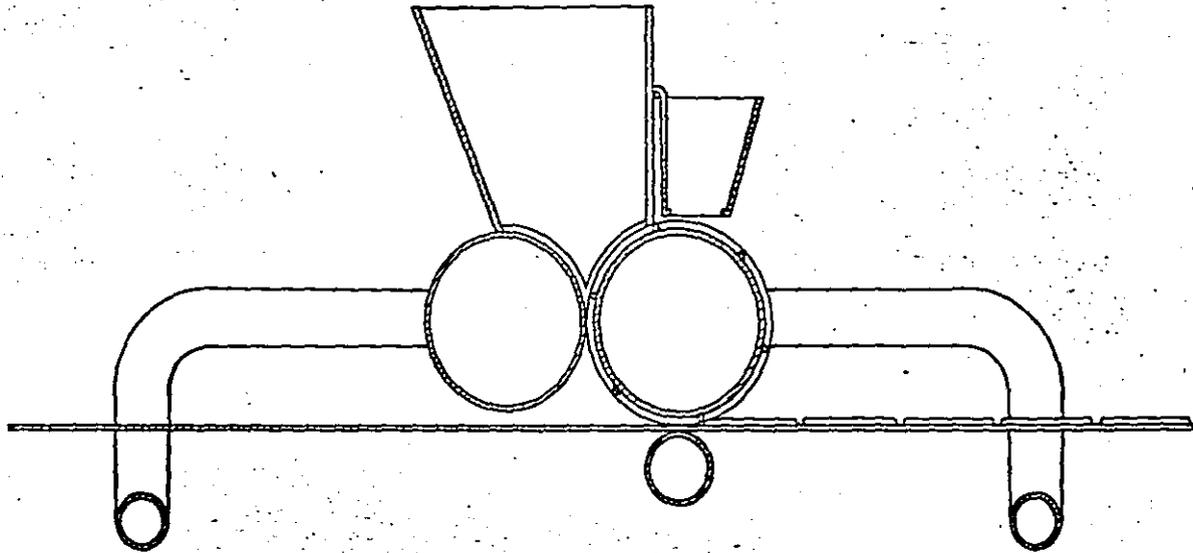
PARAMETROS DE DISEÑO.

EMPACADORA.

- Empacadora de charolas de 1/2 kg (51 cm x 25.5 cm)
- Cupo para rollo plástico de 34.5 x 9 cm.
- Usar el método de empaquetado con doble papel
- Tamaño general: 40.5 cm x 44.5 cm.
- Forma uniforme con el espiguero y formadora.
- Material: el mismo que todo el conjunto.
- Peso no mayor de 13 kg.
- Color: uniforme.

PLANOS.

CORTE A A'



MA. DEL ROCIO LOPEZ GISPERT.

MINI-INDUSTRIA DOMÉSTICA PARA
LA FABRICACION DE GALLETAS

GALLETERA.

CORTE FUNCIONAM.

ESC 1:1

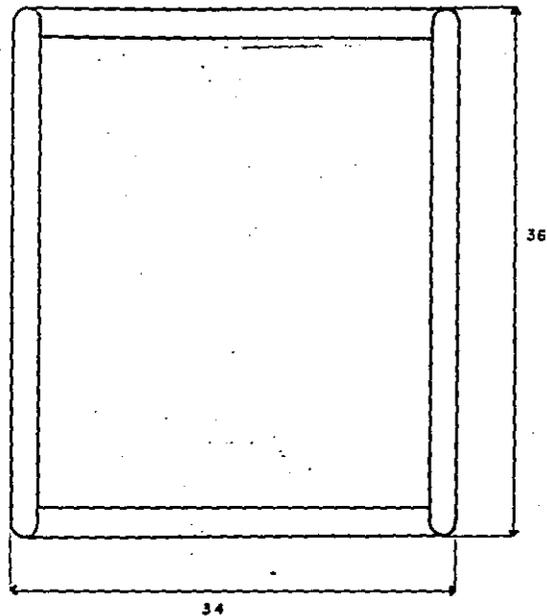
COTAS CM



PROYECTO:

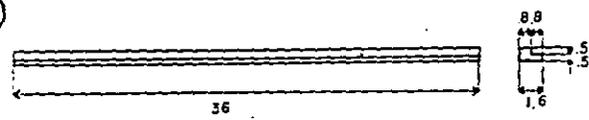
CORRECTOR:

①

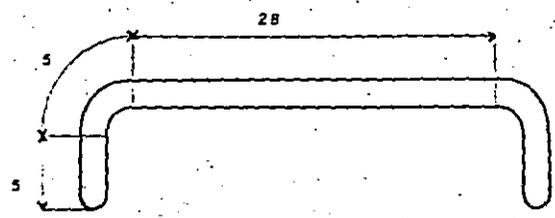
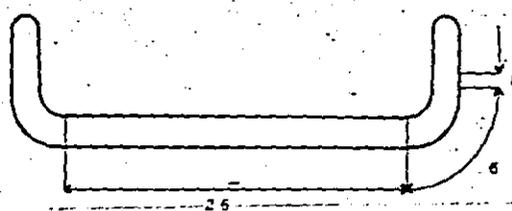
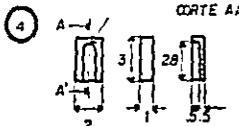
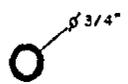


4	GUÍA EJE	ACERO	2 3/4" x 2"	2
3	SOPORTES	PLASTIC E.A.	6.4 CM 3MM	4
2	GUIAS	BARRA ACERO	3/8" x 1/2" x 36 CM	2
1	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	3.4" x 36 CM	1
ICA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT

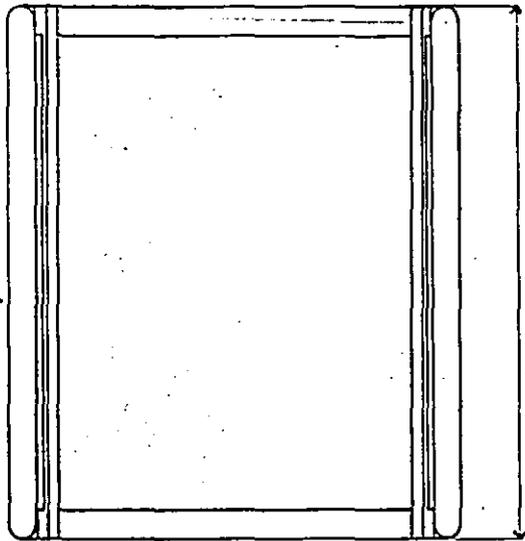
②



③



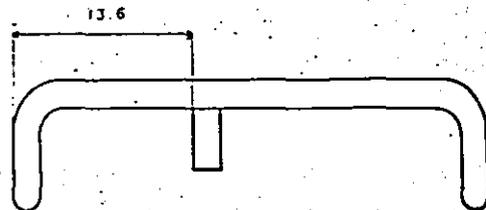
2



36



5



13.6

MA. DEL ROCIO LOPEZ GISPERT.

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA
LA FABRICACION DE GALLETAS.

GALLETERA.

PP. ESTRUCTUR.

ESC 1:5

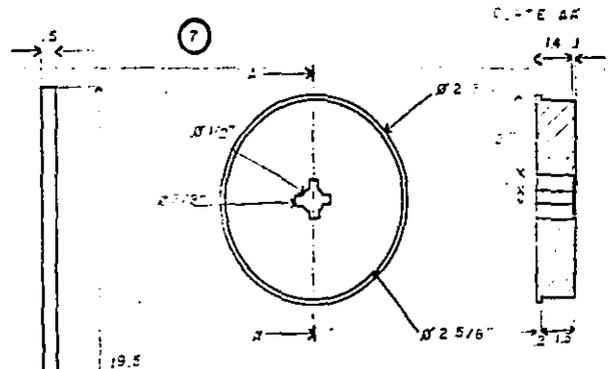
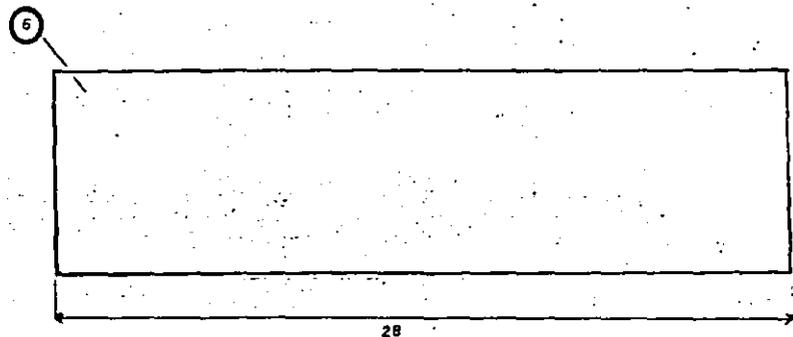
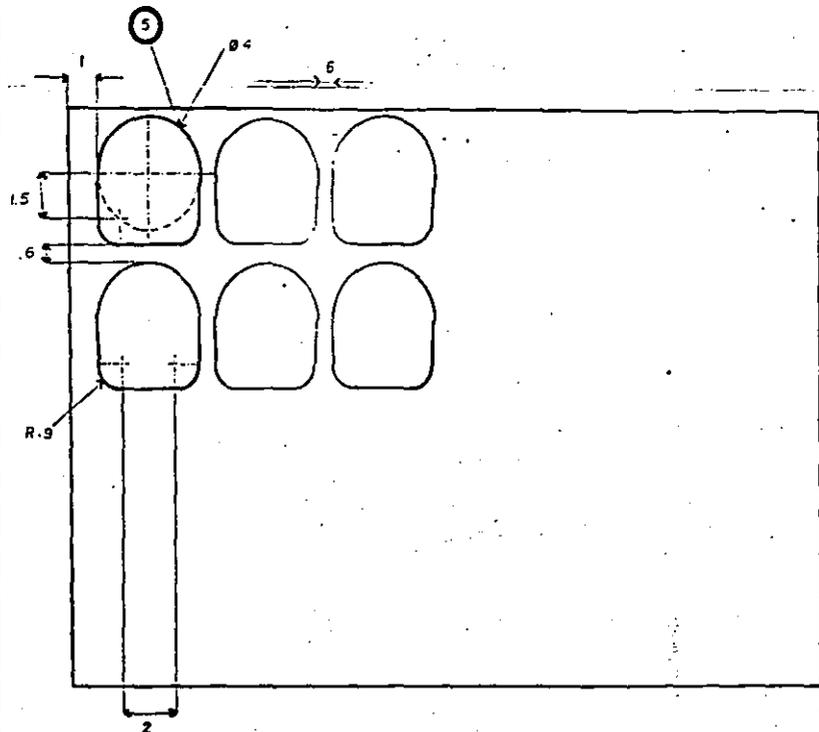
COTAS CM

3/5

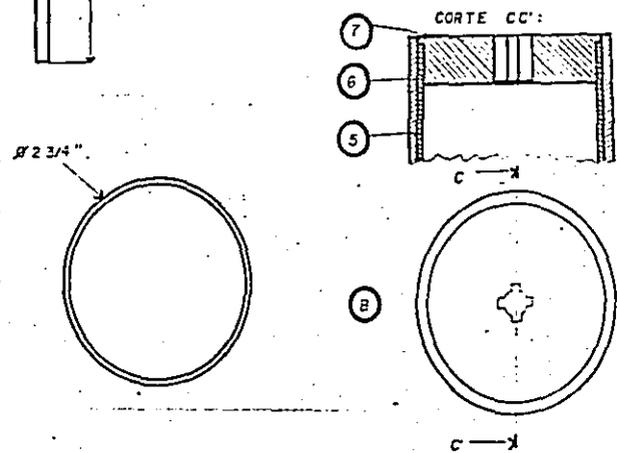


PROYECTO:

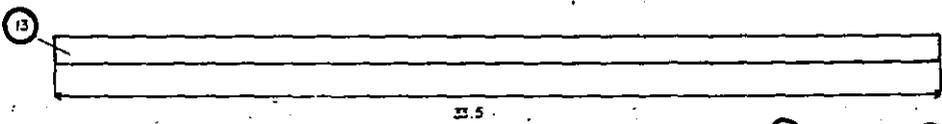
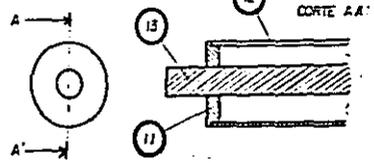
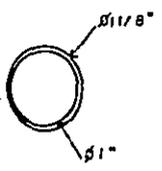
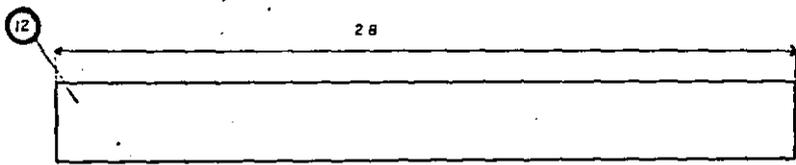
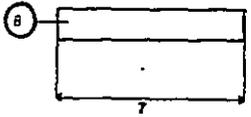
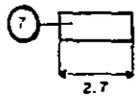
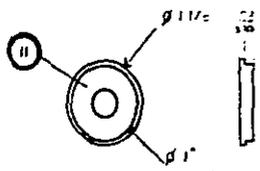
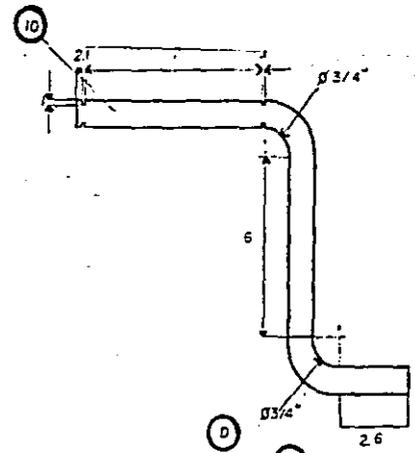
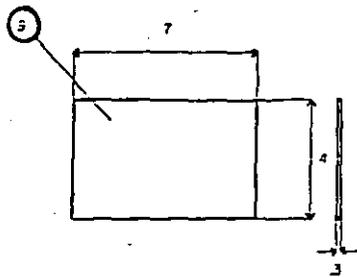
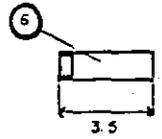
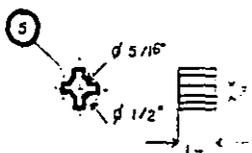
CORRECTOR:



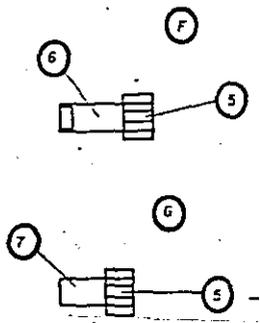
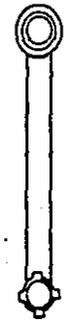
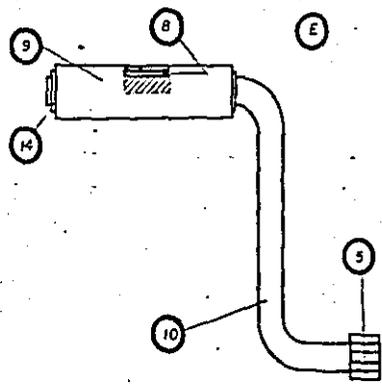
PZA.	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT.
7	TAPA CILINDRO	ACERO INOX.	ϕ 2.3/4" 1.5	2
6	CILINDRO	ACERO INOX.	ϕ 2.3/4" 28	1
5	PLANTILLA MOLDE PLASTICO		28 - 19.5 - .5	1

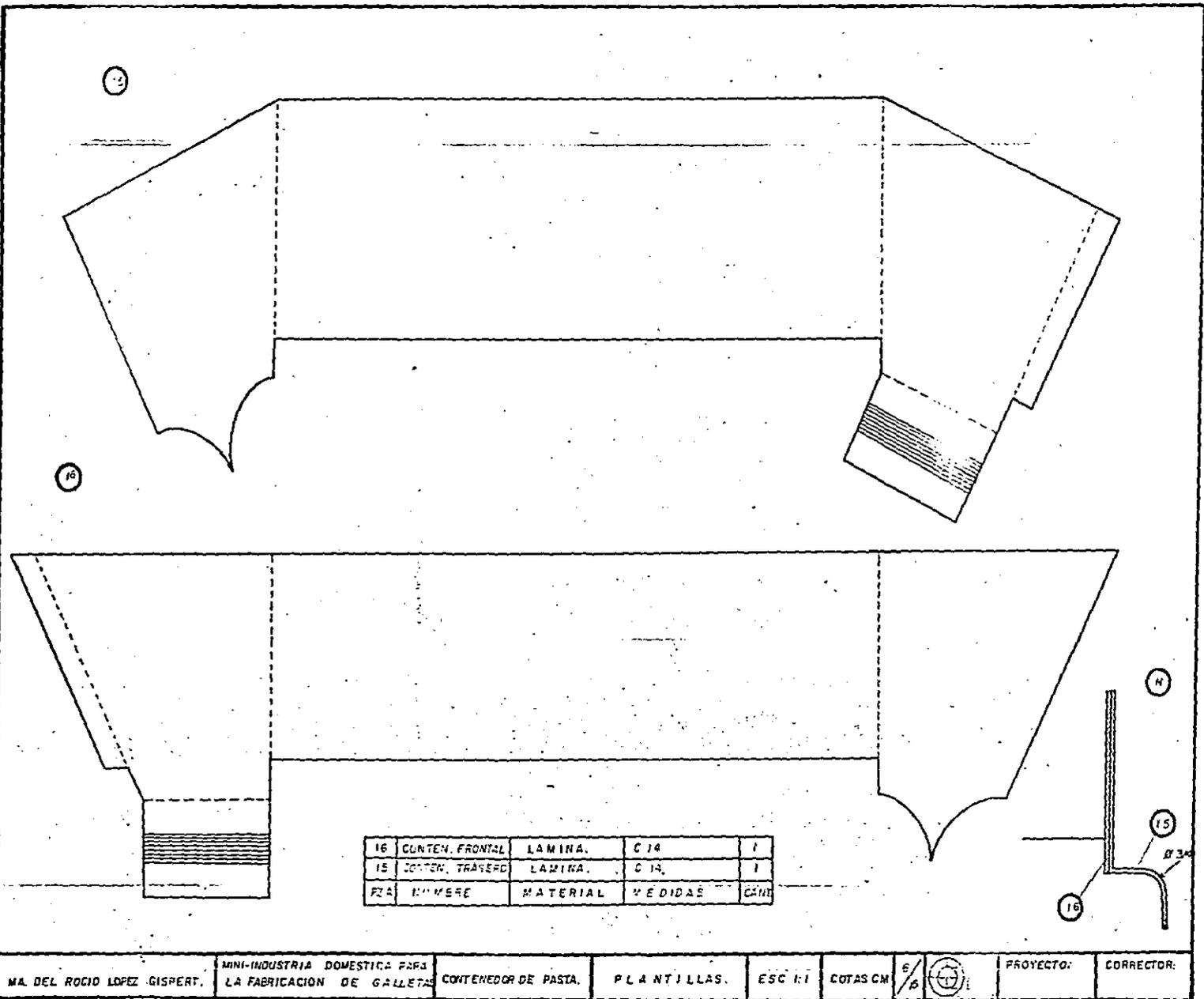


NOTA: EL CONTRA-CILINDRO (C) ES IGUAL AL RODILLO (B), SINO QUE NO TIENE LA PLANTILLA DE MOLDES. (5).



14	SEGUROS	ACERO	Ø 3/4"	2
13	EJE	ACERO	Ø 3/8" 37.5CM	1
12	SOPORTE CH.	ACERO	Ø 1/2" 28 CM	1
11	TAPA SOPORTE	ACERO	Ø 1 1/8" 1"	2
10	MANIVELA	BARRA ACERO	Ø 3/8" 22 CM	1
9	CUBEE MANIVELA	PLASTICO EVA	7.4 CM 3 MM	1
8	SOPORTE MAN	ACERO	Ø 7/16" 2 CM	1
7	GUIA M. I.	BARRA ACERO	Ø 3/8" 27 CM	2
6	GUIA M. D.	BARRA ACERO	Ø 3/8" 3.5 CM	1
5	SOPORTE EJE	ACERO	Ø 1/2" 5/16" 1.4	4
PZA.	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDA	CANT





MA. DEL ROCÍO LÓPEZ GISPERT.

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA
LA FABRICACION DE GALLETAS

CONTENEDOR DE PASTA.

PLANTILLAS.

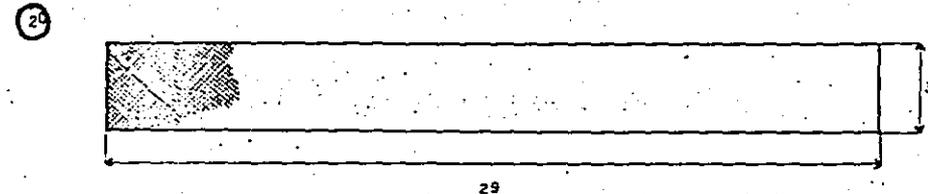
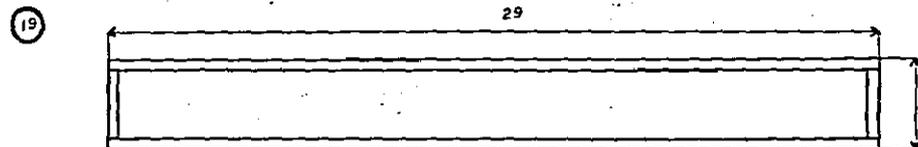
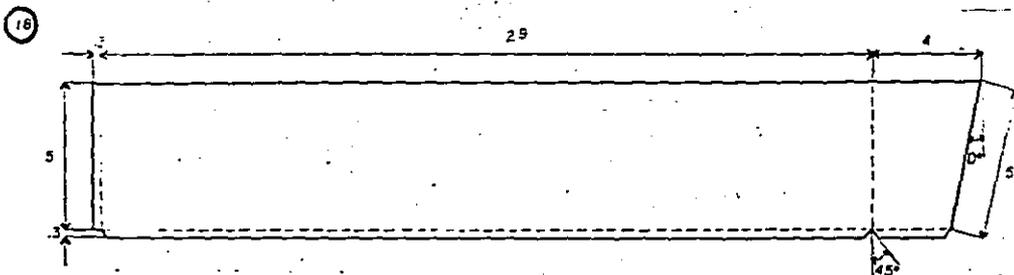
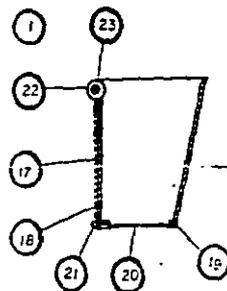
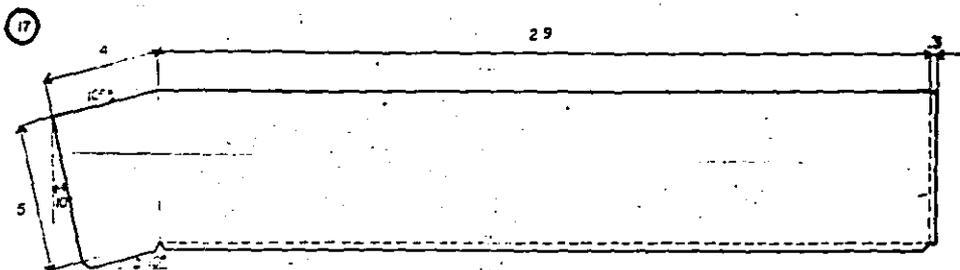
ESC 1:1

COTAS CM

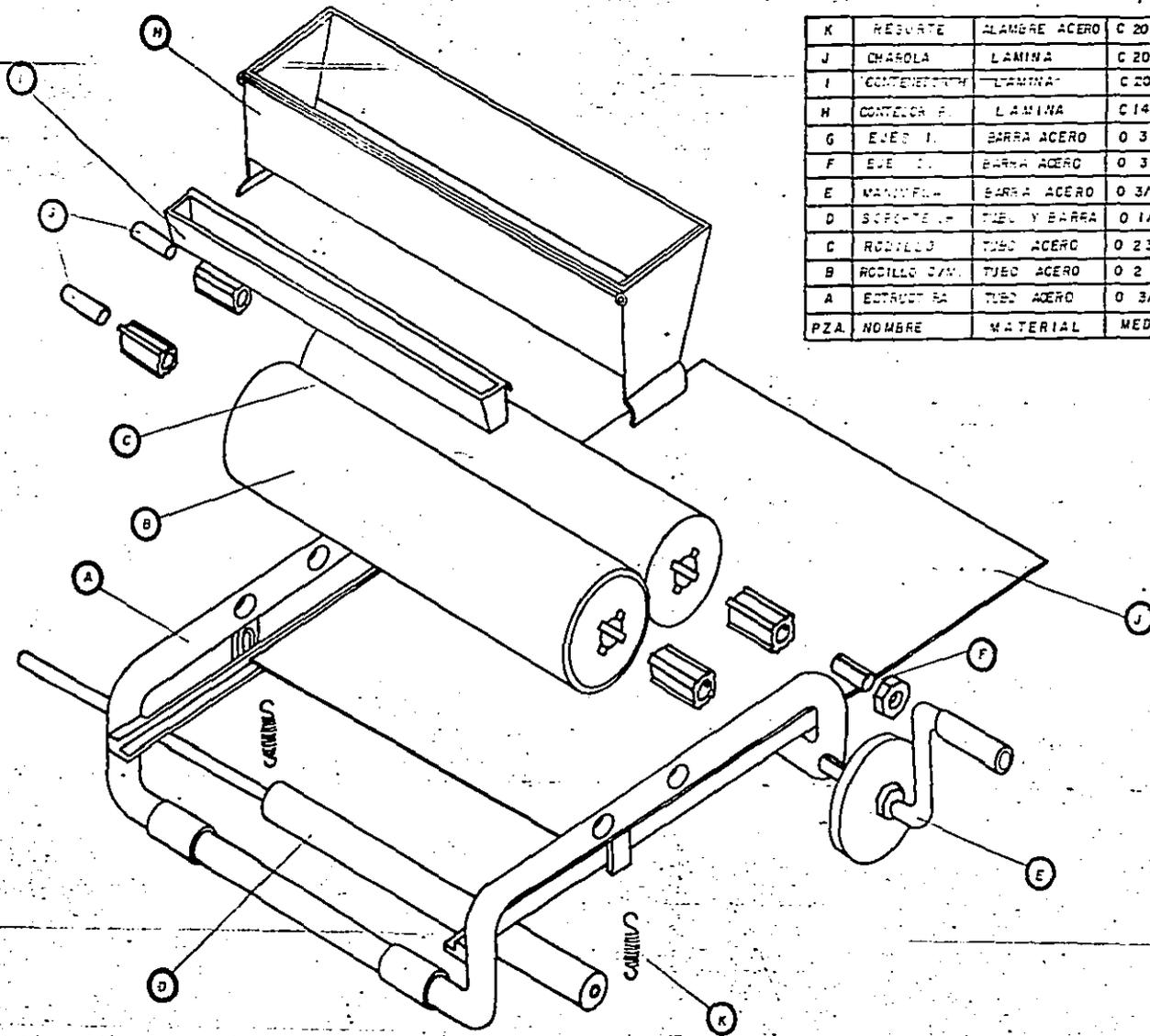


PROYECTO:

CORRECTOR:



23	EJE ENMARINADOR	BARRA ACERO	Ø 1/8" 30 CM	1
22	SOPORTE EJE	RONDANA	Ø 1/8"	2
21	TOPE	VARILLA ACERO	Ø 1/16" 4 CM	1
20	COLADERA	TELA ACERO INOX.	FINA 29 3 CM	1
19	MARCO SOP.	LAMINA ACERO.	C 20 29 3 CM	1
18	CONT. HARINA F.	LAMINA ACERO	C 20 33 5 CM	1
17	CONT. HARINA T.	LAMINA ACERO	C 20 33 6 CM	1
PZA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT.



K	RESORTE	ALAMBRE ACERO	C 20 3 CM	2
J	CHAROLA	LAMINA	C 20 44.28 CM	1
I	CONTENERE	LAMINA	C 20 23.5 CM	1
H	CONTENEDOR	LAMINA	C 14 29.9 CM	1
G	EJES I.	BARRA ACERO	0 3/8" 2.7 CM	2
F	EJE II.	BARRA ACERO	0 3/8" 3.5 CM	1
E	MANIVELA	BARRA ACERO	0 3/8" 22 CM	1
D	SOPORTE	TUBO Y BARRA	0 1/2" 33.5 CM	1
C	RODILLO	TUBO ACERO	0 2 3/4" 28 CM	1
B	RODILLO C/VA.	TUBO ACERO	0 2 3/4" 28 CM	1
A	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	0 3/4" 36.3 4	1
PZA.	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT.

MA DEL ROCIO LOPEZ GSPERT.

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA
LA FABRICACION DE GALLETAS.

GALLETERA.

ISOMETRICO EXPLOTAD

ESC 1:2

COTAS CM.

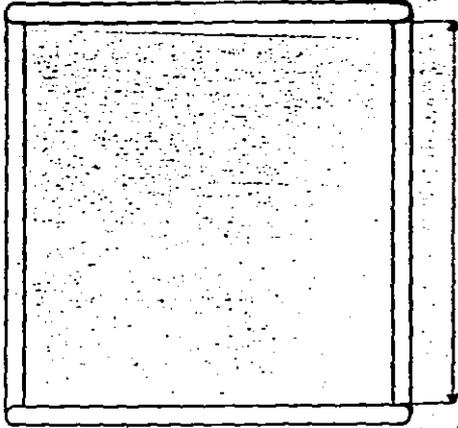
8/5



PROYECTO :

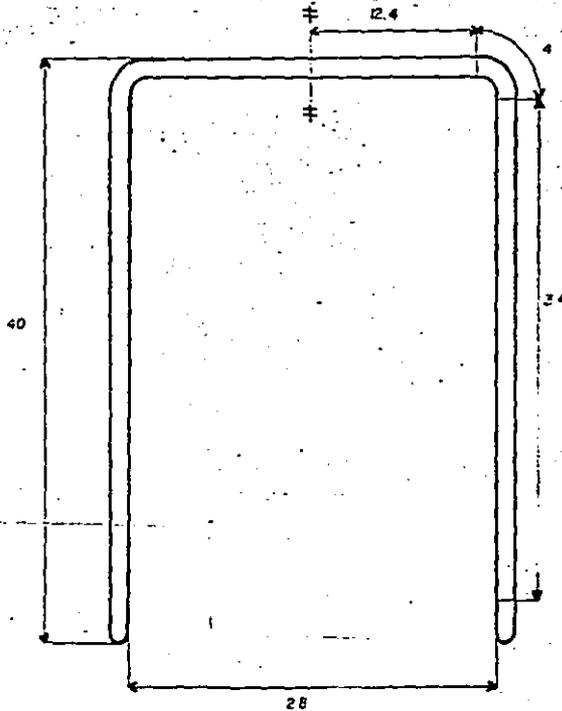
CORRECTOR :

A



26

A	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	Ø 1/2" 2.70 MT	1
PZA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT

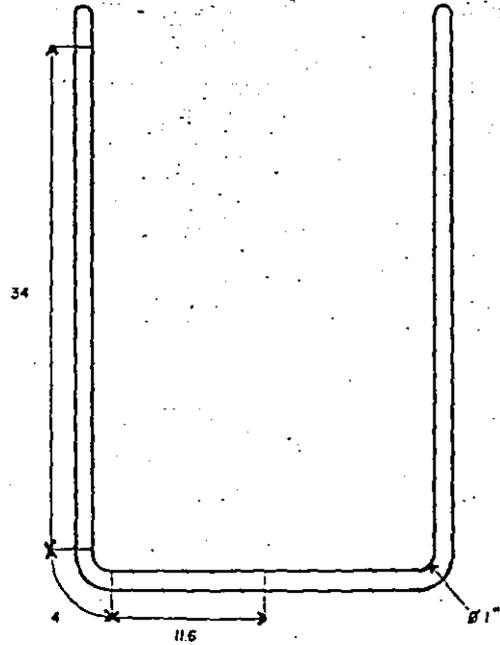


40

28

24

4



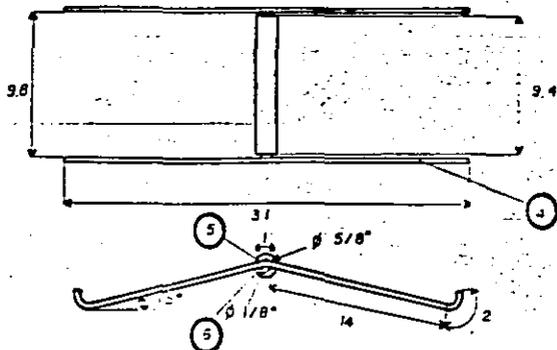
34

11.6

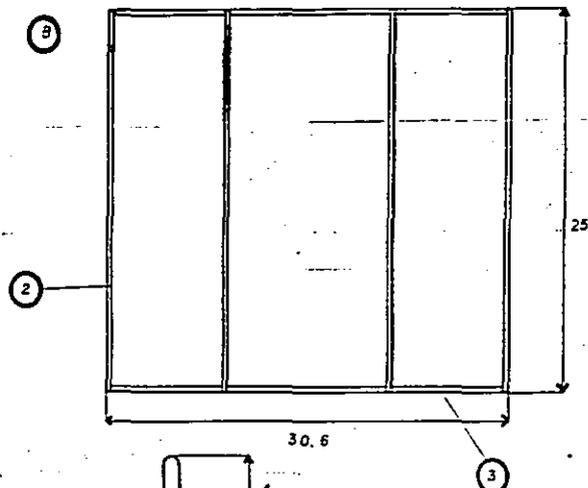
4

Ø 1"

(C)

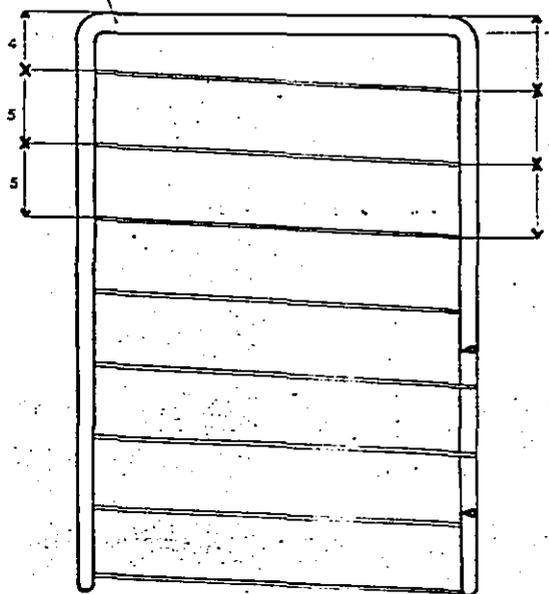


(B)

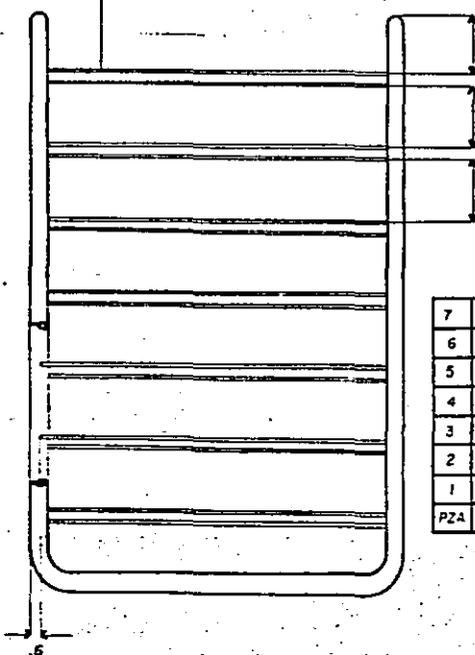


(A)

(1)



(7)



7	TOPE	VARILLA ACERO	C 10 26.6 CM	8
6	EJE CENTRAL	BARRA ACERO	$\varnothing 1/8''$ 9.8 CM	1
5	CUBRE GUIA	PLASTICO	4 MM 13 - 9.4	1
4	SOPORTES A.	BARRA ACERO	$\varnothing 1/8''$ 33	2
3	LATERALES R.	ALAMBRE VARIL	C 10 30.6	16
2	SOPORTES R.	VARILLA ACERO	C 10 25	32
1	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	$\varnothing 1/2''$ 2.70M	1
PZA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT.

MA. DEL ROCIO LOPEZ GISPERT.

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA
LA FABRICACION DE GALLITAS.

PORTA - CHAROLAS.

P.P. PORTA-ESTRUCTURA
REJILLA.
TOPE.

ESC 1:2

COTAS CM.

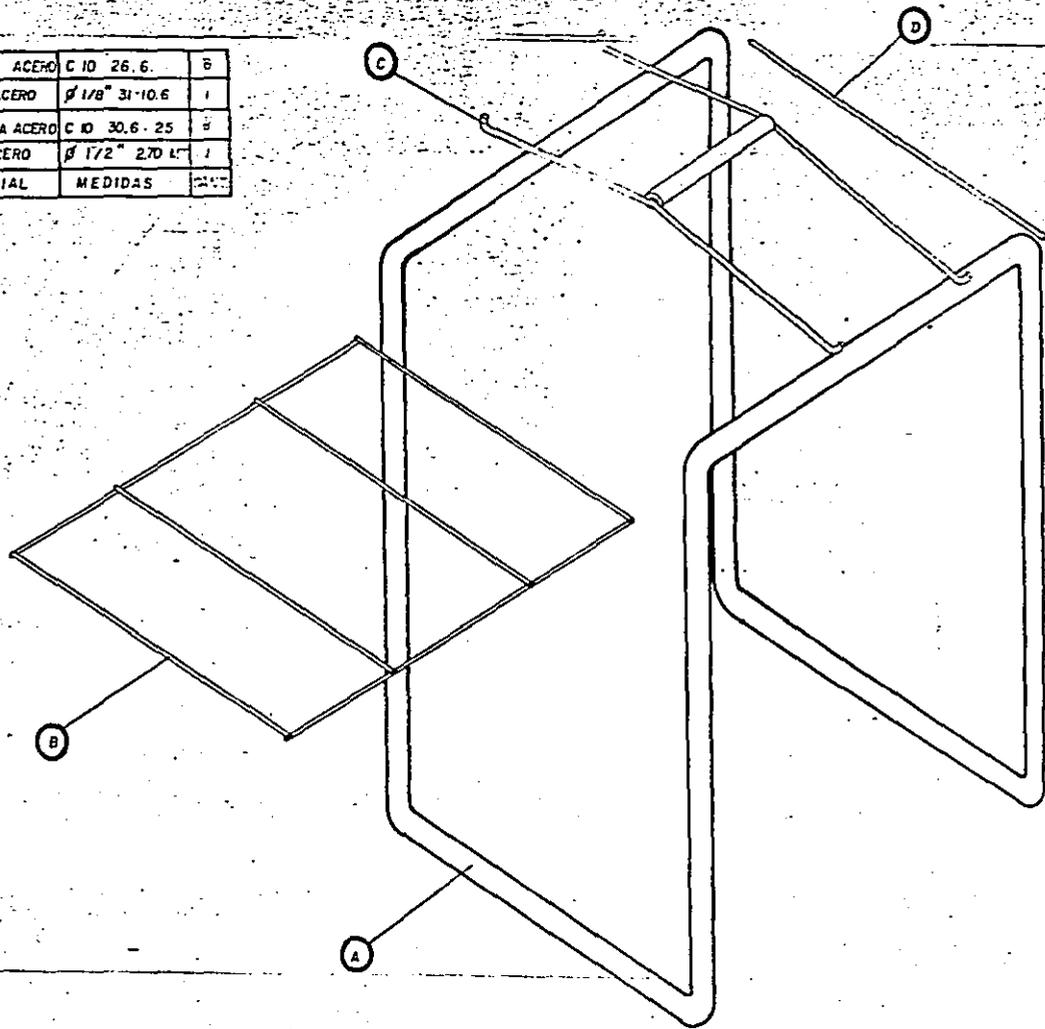
10/15



PROYECTO:

CORRECTOR:

D	TOPE	VARILLA ACERO	C ID 26.6.	8
C	SOPORTE EST	BARRA ACERO	ϕ 1/8" 31.10.6	1
B	REJILLA	VARILLA ACERO	C ID 30.6 - 25	8
A	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	ϕ 1 1/2" 2.70 L	1
PZA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT



MA. DEL ROCIO LOPEZ GISPERT.

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA
LA FABRICACION DE GALLETAS.

PORTA-CHAROLAS.

ISOMETRICO EXPLOTADO

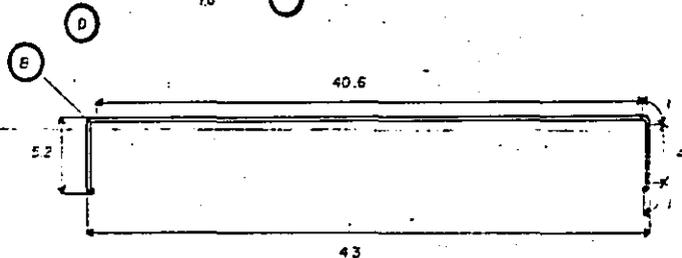
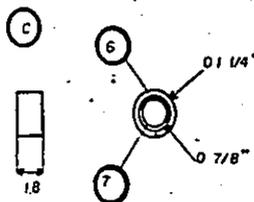
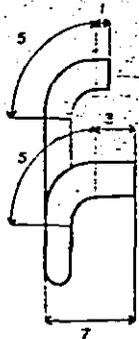
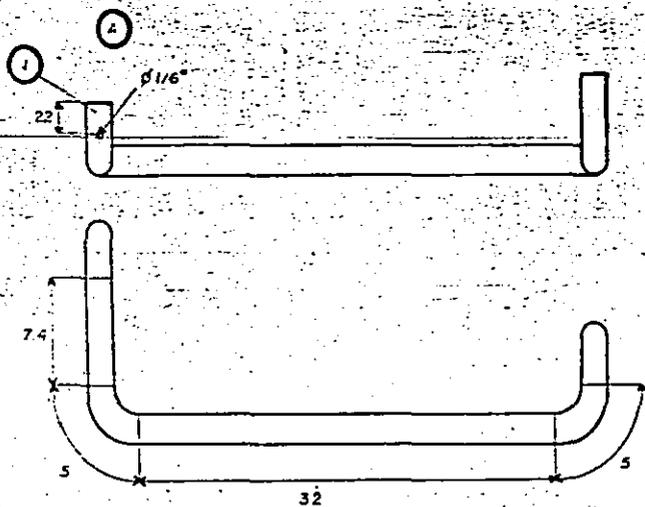
ESC 1:2

COTAS CM



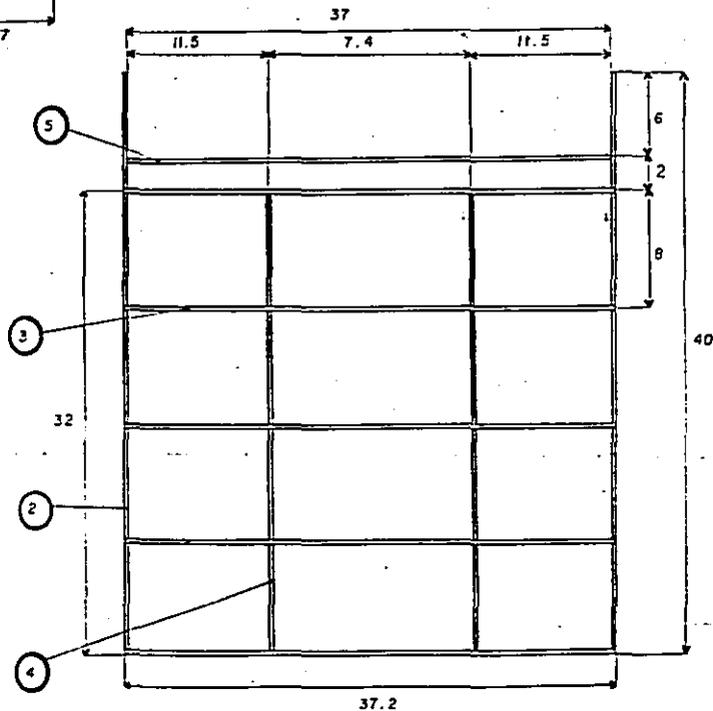
PROYECTO:

CORRECTOR:



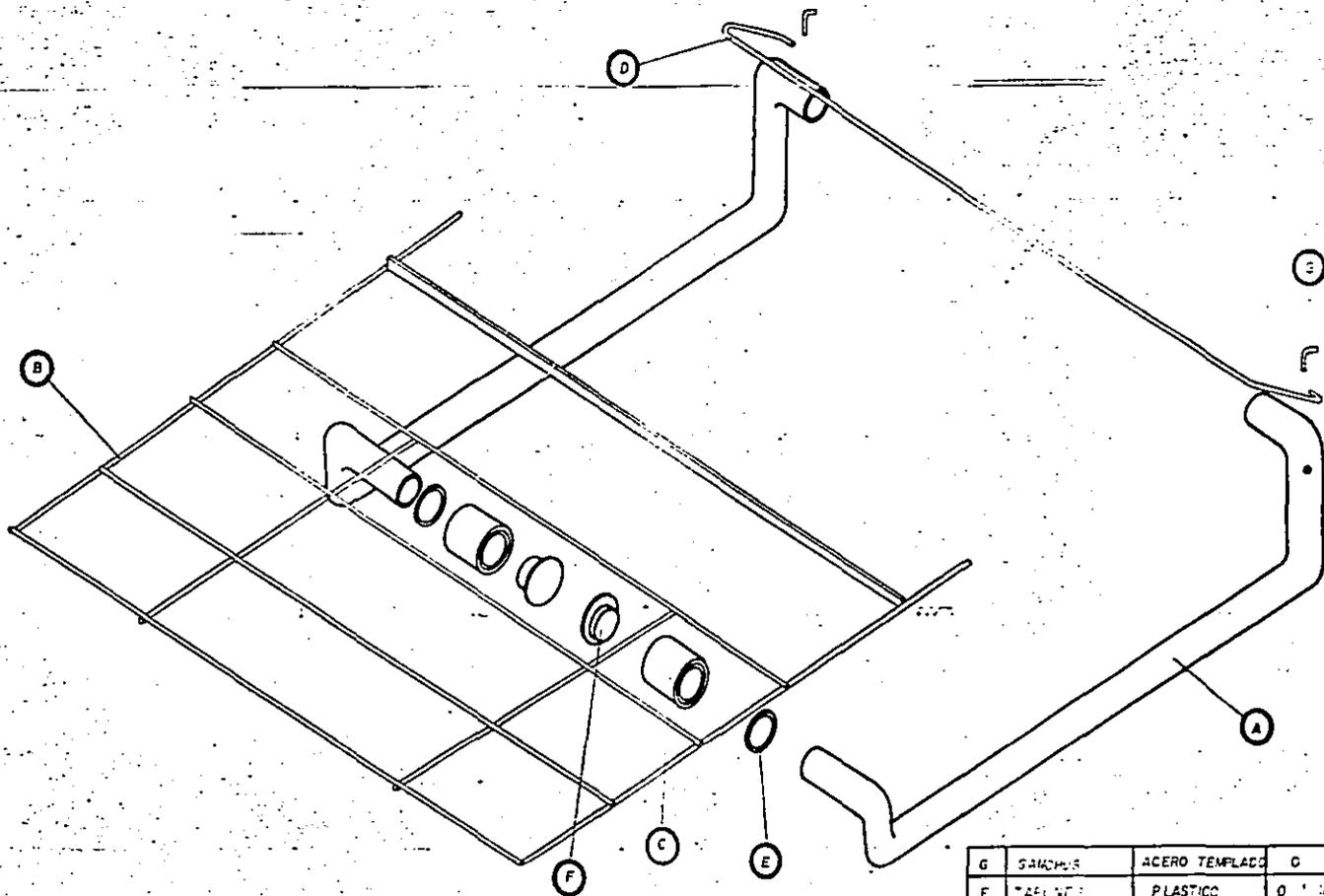
PZA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDA	CANT.
8	SOPORTA-PLASTICO	VARILLA ACERO	C 10 43 X 5.2	1
7	TUBO P/GIRAR	TUBO ACERO	Ø 7/8" 1.8 CM	2
6	PROTECTOR TUBO		2 MM 6 X 1.8	2
5	CEGUETA	ACERO TEMPLADO	NO.3 37 CM	1
4	SOPORTES REJILLA	VARILLA ACERO	C 10 32 CM	2
3	INTERIOR REJILLA	VARILLA ACERO	C 10 37.2 CM	4
2	LATERAL REJILLA	VARILLA ACERO	C 10 40 CM	2
1	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	Ø 3/4" 64 CM	2

B



37.2

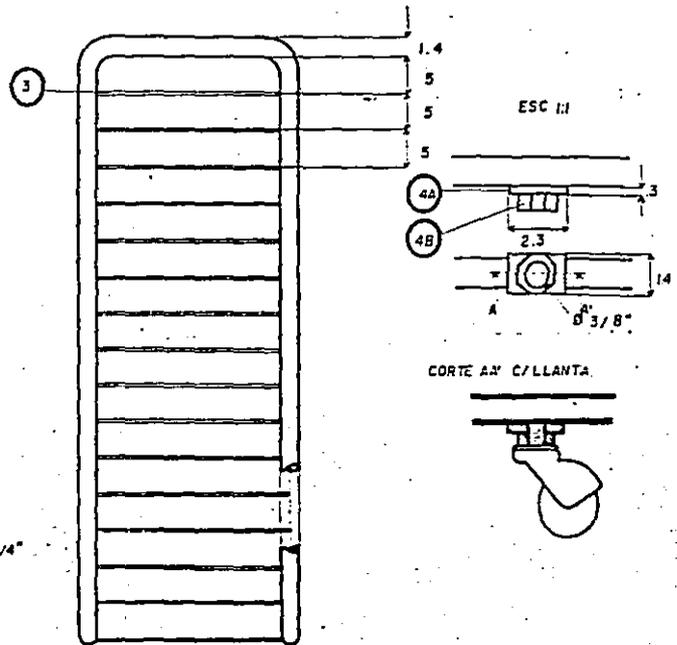
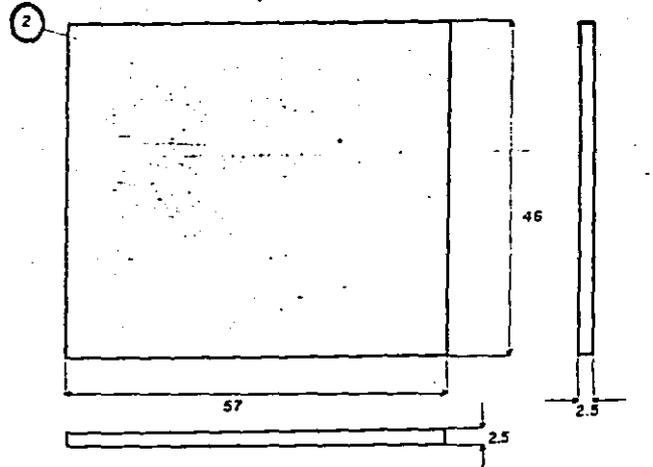
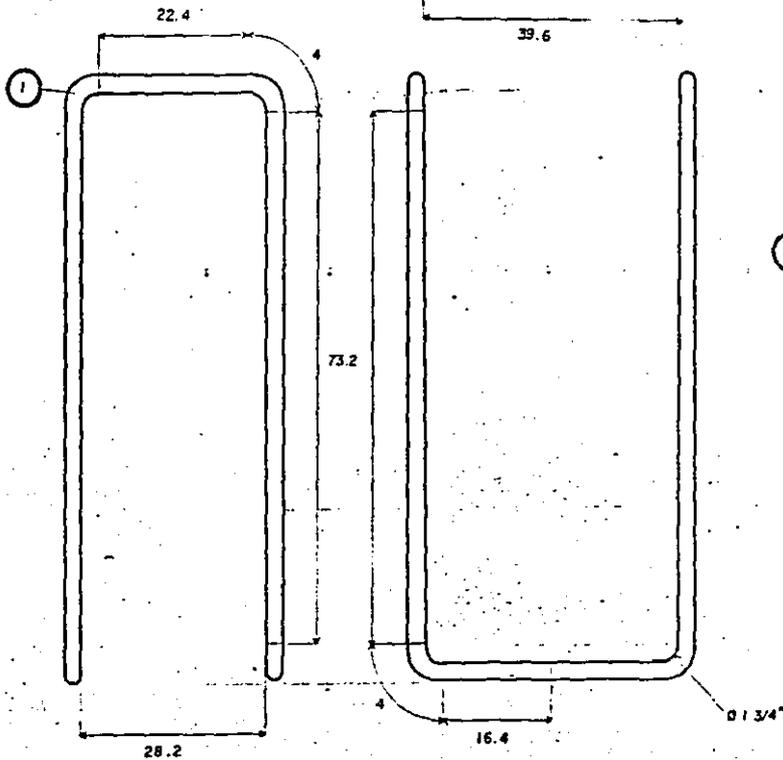




G	SALIDAS	ACERO TEMPLADO	Ø 1/16"	2
F	TRAYectoria	PLASTICO	Ø 1/4"	2
E	RODILLOS	ACERO	Ø 7/8"	2
D	SOPORTE PLASTICO	ACERO	Ø 1/8" 43.00"	4
C	TUBO GIRATORIO	TUBO ACERO C/P	Ø 1/2" 8.12"	2
E	RODILLA	VARILLA ACERO	Ø 1/8" 40.00"	1
A	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	Ø 3/4" 40.00"	2
PZA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT.

MA. DEL ROCIO LOPEZ GISPERT.	MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA LA FABRICACION DE GALLETAS.	EMPAQUETADORA	ISOMETRICO EXPLOTADO.	ESC 1:2	COTAS CM.	13/15	PROYECTO	CORRECTOR:
------------------------------	---	---------------	-----------------------	---------	-----------	-------	----------	------------

4B	TUERCA	ACEFO	3/8"	4
4A	SOPORTE TUBERA	ACEFO	14.3CM	4
3	SOP-CHAROLAS	WALBRAN ACEFO	30.7	32
2	AREA P/TRAE	WALBRAN ACEFO	57.46	2.5
1	ESTRUCTURA	TUBER ACEFO	3 1/2"	47M
PZA	NOMBRE	MATERIA	MEDIDAS	CANT



MA. DEL ROCIO LOPEZ GISPRT.

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA
PARA LA FABRICACION DE GALLETA

MESA DE TRABAJO-ESP.

P.P. - ESTRUCTURA, AREA
PARA TRABAJAR, SOPORTE
DE CHAROLAS, SOPORTA - LL.

ESC 1:4

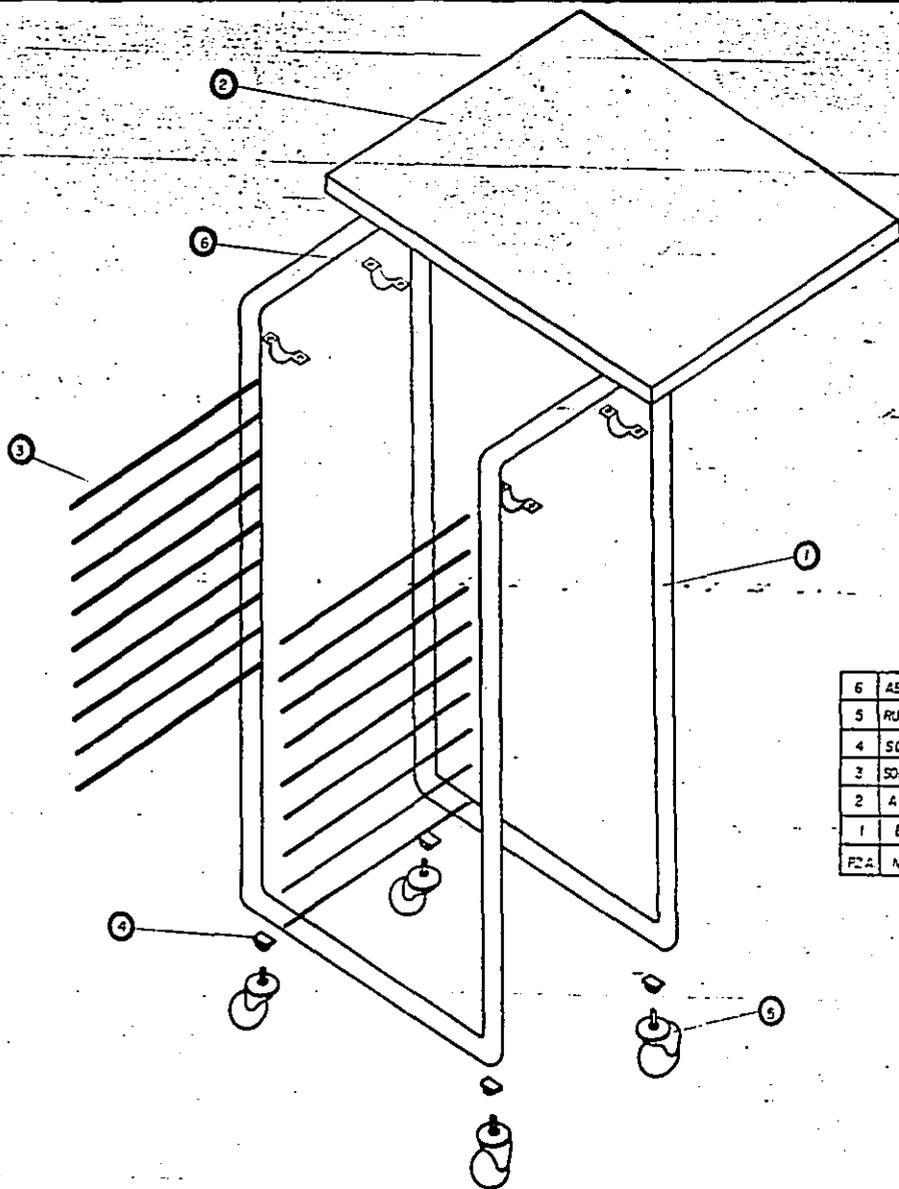
COTAS CM.

1/15



PROYECTO:

CORRECTOR:



6	ABRASADERAS O.	LANINA ACERO	Ø 1/2"	4
5	RUEDAS LOCAS	PLASTICO ACERO	6 X 6 0 3/8"	4
4	SOPORTA RUEDAS	ASERO	2.3 · 1.4 · .3	4
3	SOPORTA CHAVILLAS	VARILLA ACERO	Ø 10 30.7	32
2	AREA BYTRABAJAR	MADERA-FORMACA	57 · 46 · 2.5 CM	1
1	ESTRUCTURA	TUBO ACERO	2 1/2" 4.72 MT.	1
PZA	NOMBRE	MATERIAL	MEDIDAS	CANT.

MA. DEL ROCIO LOPEZ GISPERT.

MINI-INDUSTRIA DOMESTICA PARA LA
FABRICACION DE GALLETAS.

MESA DE TRABAJO-ESP

ISOMETRICO EXPLOTADO

ESC 1:4

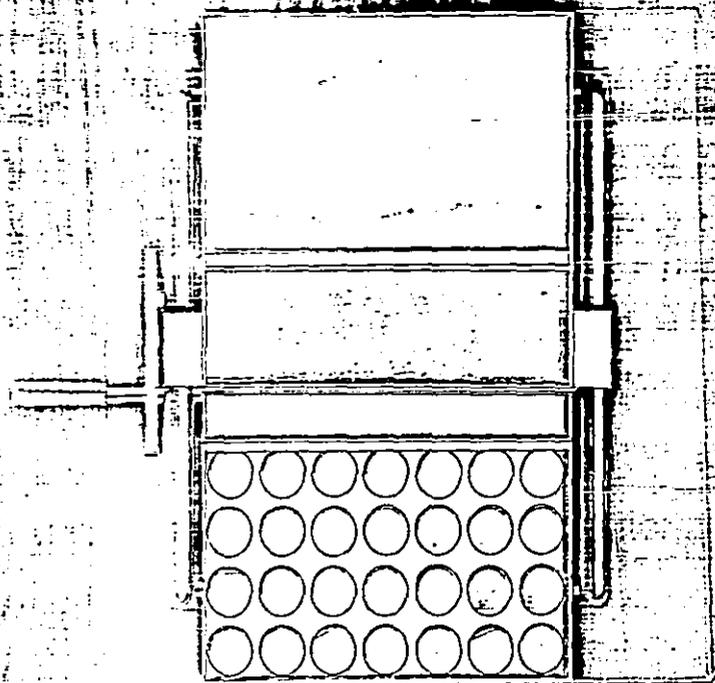
COTAS CM

15/15

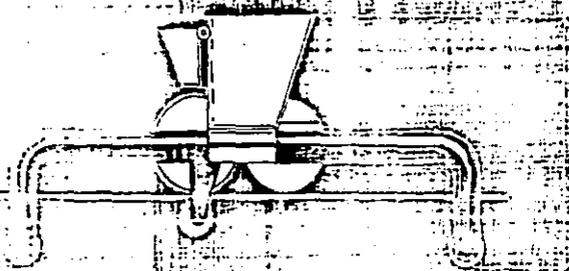
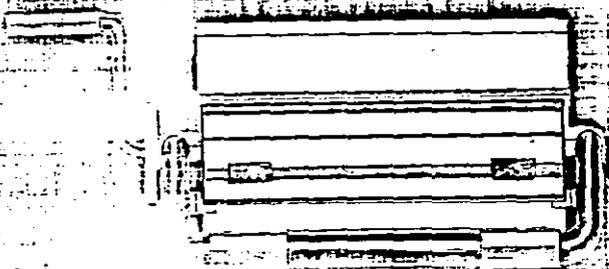


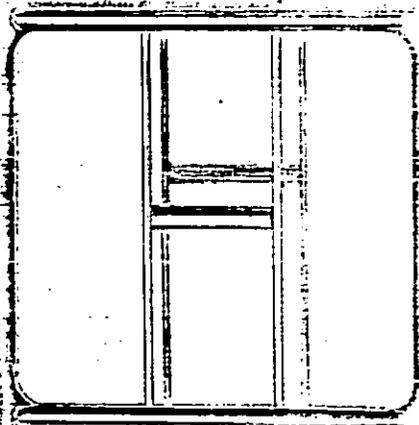
PROYECTO:

CORRECTOR:

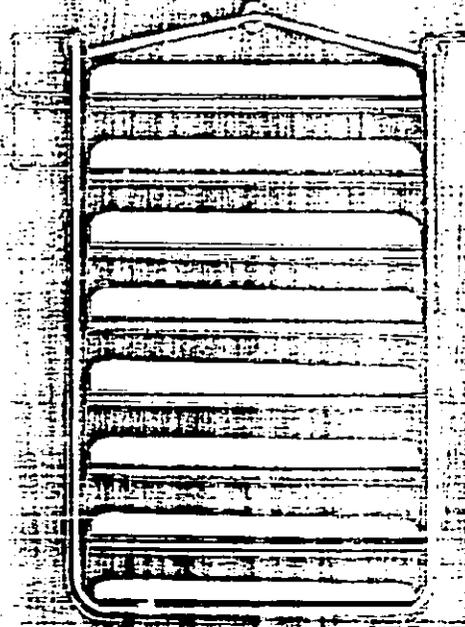
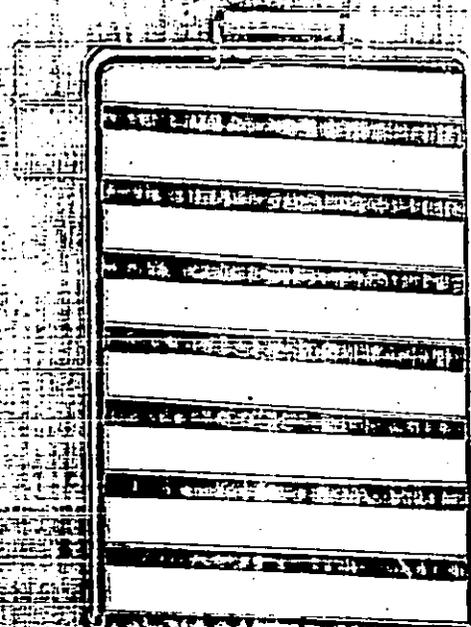


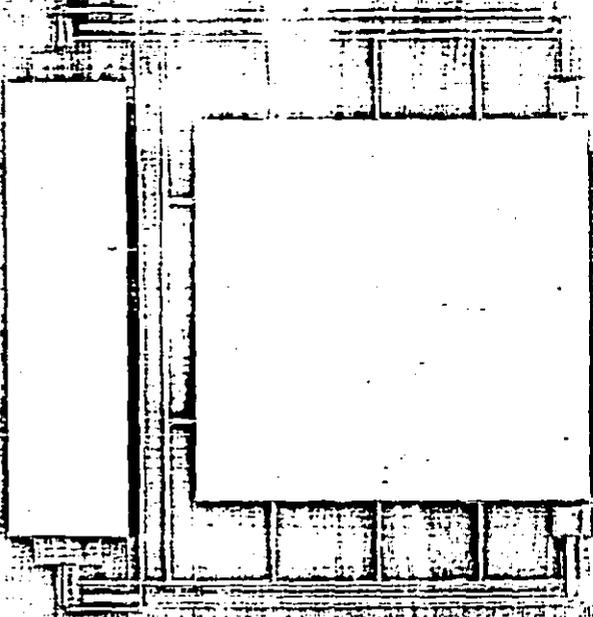
GALLETERA



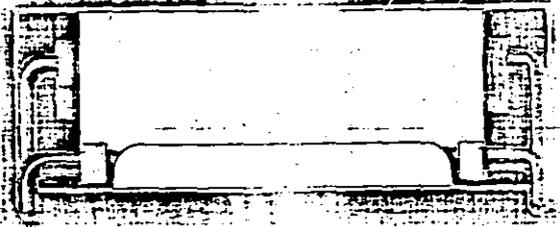
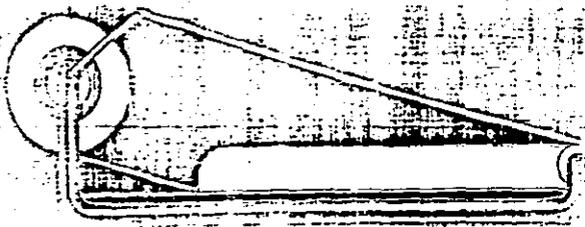


PORTA - CHAROLAS.

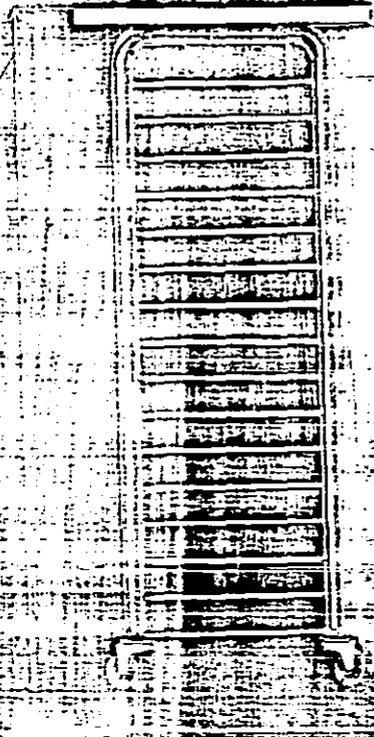
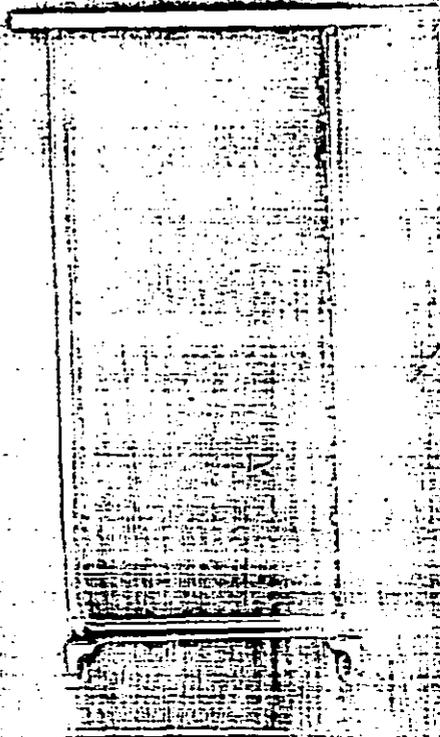
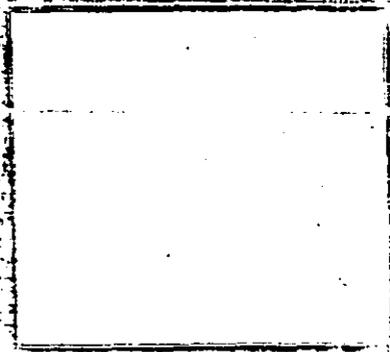




EMPACADORA.



MESA - ESPIGUERO.



COSTOS.

- GALLETERA.-

	Pzas	Costo c/u.
1 - Estructura	1	\$13,000.00
2 - Guías	2	500.00
3 - Soportes	4	100.00
4 - Guía eje	2	350.00
5 - Plantilla Molde	1	1,000.00
6 - Cilindro	2	20,000.00
7 - Tapa cilindro	4	5,000.00
8 - Soporte eje	1	600.00
9 - Guías	4	500.00
10 - Seguros	2	100.00
11 - Cierre manivela	1	300.00
12 - Manivela	1	700.00
13 - Tapa soporte	1	200.00
14 - Contenedor Masa	1	8,000.00
15 - Contenedor harina	1	6,000.00
16 - Soldadura acero inox.		20,000.00
17 - Soldadura Bronce		15,000.00

- PORTA - CHAROLAS.-

Estructura	1	\$15,000.00
Canastillas c/topes	8	300.00
Porta-charola	1	1,500.00

- EMPAQUETADORA.-

Estructura	1	\$12,000.00
Canastilla	1	500.00
Segueta	1	600.00
Soporta-plástico	1	200.00
Tubo girador	2	150.00
Protector	2	100.00

- MESA TRABAJO - ESPIGUERO.-

Estructura	1	\$20,000.00
Area trabajo	1	\$40,000.00
Sop. Charolas	32	100.00
Rondanas	4	80.00
Tuercas	4	150.00
Llantas	4	10,000.00
Abrasaderas omega	4	500.00

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

- GALLETERA.-

- \$ 13,000.00
- 1,000.00
- 400.00
- 700.00
- 1,000.00
- 40,000.00
- 20,000.00
- 600.00
- 2,000.00
- 200.00
- 300.00
- 700.00
- 200.00
- 8,000.00
- 6,000.00
- 20,000.00
- 15,000.00

\$129,100.00

- PORTA-CHAROLAS

- \$ 15,000.00
- 2,400.00
- 1,500.00
- 10,000.00

\$ 28,900.00

- EMPAQUETADORA.-

- 12,000.00
- 500.00
- 600.00
- 200.00
- 300.00
- 200.00

\$15,800.00
8,000.00

\$21,800.00

- MESA TRABAJO-ESPIGUERO.-

- \$ 20,000.00
- 40,000.00
- 3,200.00
- 3,200.00
- 600.00
- 10,000.00
- 2,000.00
- 10,000.00

\$ 87,000.00

DIAGRAMAS DE FLUJO.

GALLETERA:

ESTRUCTURA

A

③ Soportes 4
(P. Eva 3mm)

④ Guías Eje 2
(B. acero 2x1)

⑧ Guías 2
(3/8" x 1/2 B.)

① Cuerpo 1
(Tubo acero 03/4").

Cortar

Dep. arado

Cortar

Ranurar (Fresa)

Dep. arado

Cortar

Rebajar (Fresa)

Dep. arado

Cortar (sierra cinta)

Doblar (Dados)

Dep. soldado

Soldar (Bronce)

Dep. Barrenar

Barrenar (Tal. mesa)

Dep. arado

Soldar (Bronce)

Soldar (Bronce)

Rebajar soldadura

Inspeccionar

Dep. pintado

Pintado (elec.)

Dejar enf.

Dep. pegado

Pegar

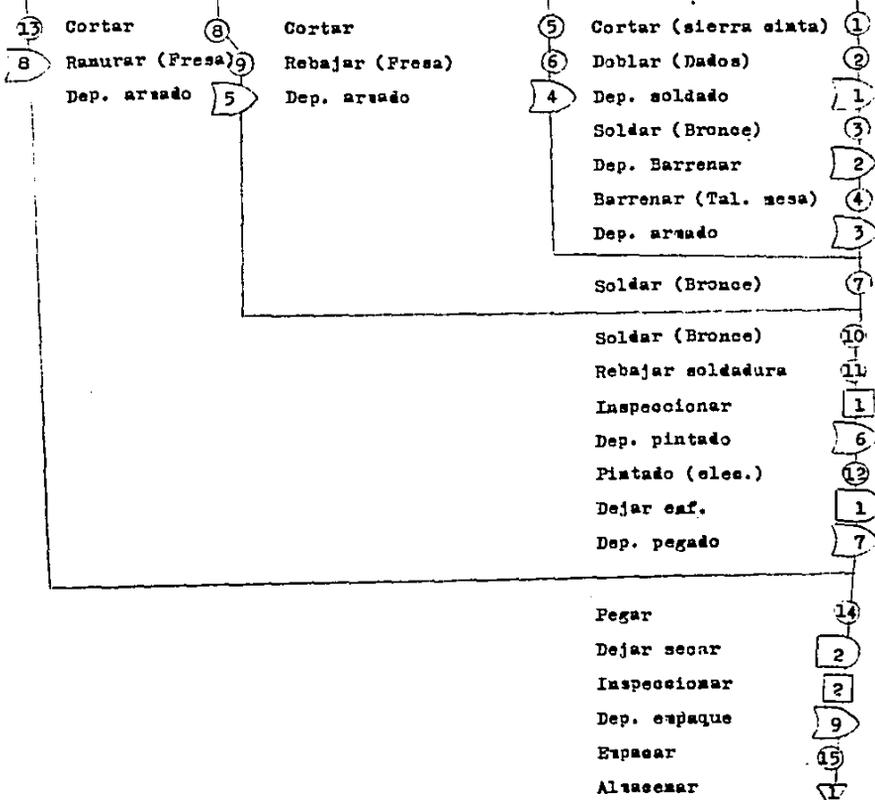
Dejar secar

Inspeccionar

Dep. empaque

Empacar

Almacenar



RODILLO C/MOLDES

(B)

(5) Plantilla Molde 1
(P. Eva .5mm)

(7) Tapaderas 2
(Acero 1/2")

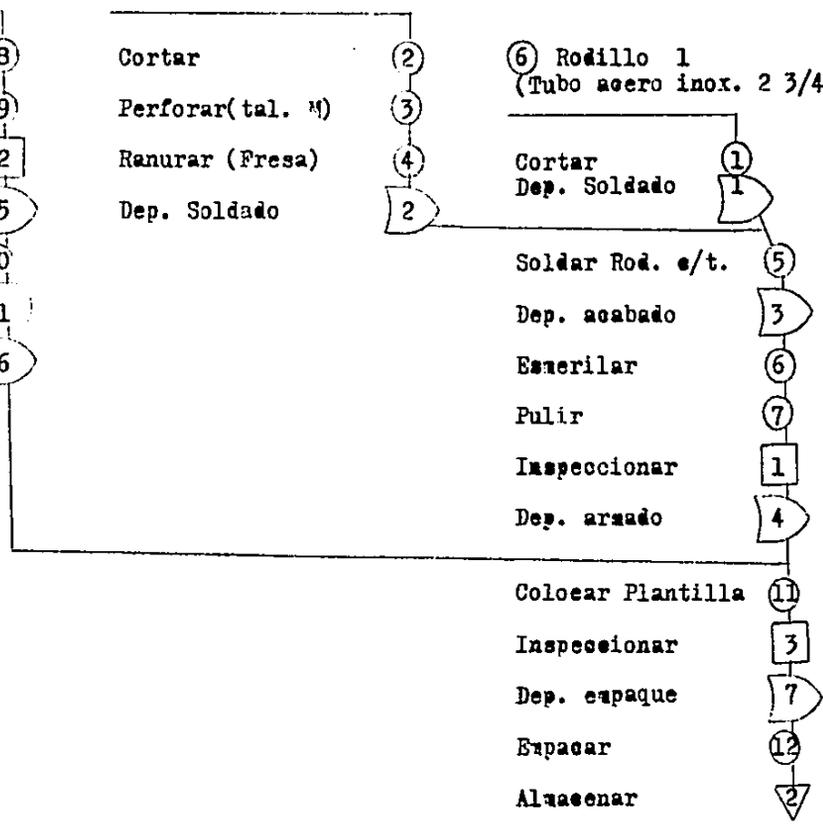
Cortar (8)
 Prensar fig. (9)
 Inspeccionar [2]
 Dep. pegado (5)
 Pegar lado c/1 10
 Dejar secar [1]
 Dep. armado (6)

Cortar (2)
 Perforar (tal. M) (3)
 Ranurar (Fresa) (4)
 Dep. Soldado (2)

(6) Rodillo 1
(Tubo acero inox. 2 3/4")

Cortar Dep. Soldado (1)
 Soldar Rod. e/t. (5)
 Dep. acabado (3)
 Esmerilar (6)
 Pulir (7)
 Inspeccionar [1]
 Dep. armado (4)

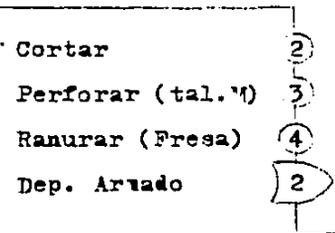
Colocar Plantilla (11)
 Inspeccionar [3]
 Dep. epaques (7)
 Espacar (12)
 Almacenar (2)



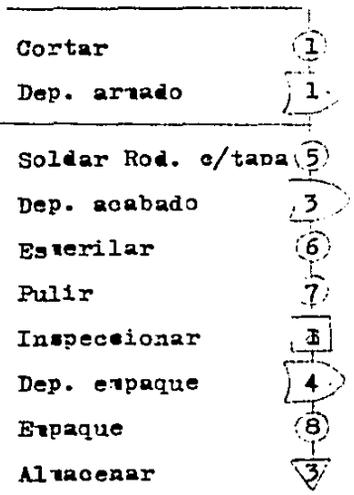
RODILLO S/WOLDES

(C)

7 Tapaderas 2
(Acero 1/2")



6 Rodillo 1
(Tubo acero inox. 2 3/4")



**RODILLO
(SOPORTE CHAROLAS)**

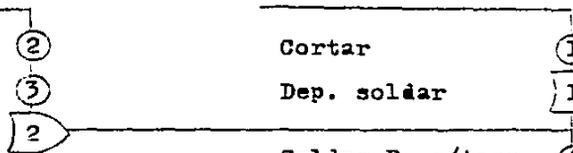
①

① Tapa 2
(Acero 1/16")

- Cortar ②
- Perforar ③
- Dep. soldado ②

② Rodillo 1
(Tubo 1/2")

- Cortar ①
- Dep. soldar ①
- Soldar R. c/tapa ④
- Dep. acabado ③
- Esmerilar ⑤
- Inspeccionar ①
- Dep. pintura ④
- Pintar ⑥
- Dejar secar ①
- Dep. exp. ⑤
- Empaque ⑦
- Almacenar ④



MANIVELA

Ⓔ

Ⓔ Soporte eje 1
(Acero inox. 1/2")

Ⓓ Cubre Manivela 1
(P. Eva 3 mm)

- Cortar ⑩
- Fresar ⑪
- Inspeccionar ①
- Dep. acabado ⑥
- Pulir ⑫
- Dep. armado ⑦

- Cortar ⑥
- Dep. peg. ④

Ⓔ Soporte Man. 1
(Tubo acero 7/16")

- Cortar ⑤
- Dep. pegar ③
- Pegar ⑦
- Dejar secar ①
- Dep. armado ④

Ⓔ Manivela 1
(Barra A. 3/8")

- Cortar ①
- Rebajar ②
- Doblar ③
- Dep. acabado ①
- Pulir ④
- Dep. armado ②

- Colocar s. a 1. ⑧
- ⑭ Colocar seguros ⑨
- ⑩ Colocar sop. ⑬
- Inspeccionar ②
- Dep. esp. ⑦
- Epaque ⑭
- Almacenar ⑤

GUIA DEFECHA

(F)

⑤ Soporte eje 1
(Acero inox. 1/2")

- Cortar ⑤
- Fresar ⑥
- Inspeccionar ②
- Dep. acabado ③
- Pulir ⑦
- Dep. armado ④

⑥ Guía o/tornillo 1
(Barra A. 3/8")

- Cortar ①
- Ranurar (Fresa) ②
- Enrosacar (Torno) ③
- Inspeccionar ①
- Dep. acabado ①
- Pulir ④
- Dep. armado ②
- Colocar s. o/eje ⑧
- Inspeccionar ③
- Dep. empaque ⑤
- Empacar ⑨
- Almacenar ⑥

CONTENEDOR PASTA

(H)

(15) Cont. Frontal 1
(lámina c/14)

Colocar Plantilla

(4)

Cortar

(5)

Doblar

(6)

Inspeccionar

(2)

Dep. soldado

(2)

(15) Cont. tras. 1
(lámina e/4)

Colocar plantilla

(1)

Cortar

(2)

Doblar

(3)

Inspeccionar

(1)

Dep. Soldado

(1)

Puntear

(7)

Inspeccionar

(8)

Dep. empaque

(3)

Empaque

(9)

Almacen

(8)

GUIA MANIVELA IZQ.

(G)

(5) Soporte eje 2
(Acero 0 1/2")

Cortar

(2)

Fresar

(3)

Inspeccionar

(4)

Dep. Arzado

(2)

(7) Guia M. I. 2
(Barra Acero 3/8")

Cortar

(1)

Dep. Arzado

(1)

Colocar s/c/e

(5)

Inspeccionar

(1)

Dep. empaque

(3)

Empacar

(6)

Almacenar

(7)

ENSAMBLADOR

①

23 Eje 1
(Barra 1/8")

Cortar ⑭
Dep. Arado ⑦

21 Tope 1
(Varilla 3/16")

Cortar ⑪
Dep. Soldado ⑤

20 Coladera 1
(Tela acero inox. fina)

Cortar ⑨
Dep. Soldado ④

19 Marco sup. 1
(Lámina acero c/20)

Cortar ⑧
Dep. soldado ③

18 Cont. Harina P. 1
(Lámina c/20)

Colocar plant. ④
Cortar ⑤
Doblar ⑥
Inspeccionar ②
Dep. Soldado ②

17 Cont. Harina P. 1
(Lámina c/20)

Colocar plant. ④
Cortar ②
Doblar ③
Inspeccionar ①
Dep. soldado ①

Puntear P. c/D.

Puntear caja c/col. ⑩

Soldar Tope ⑬

Soldar rondana ⑫

Dep. arado ⑤

Colocar eje ⑮

Dep. acabado ⑧

Cruzar ⑭

Inspeccionar ③

Dep. espague ⑨

Empacar ⑮

Alisacamar ④

④
②
③
①
①
⑦
⑩
⑬
⑫
⑤
⑮
⑧
⑭
③
⑨
⑮
④

MESA TRABAJO - ESPIGUERO.

②A Area Trabajo 1
(Madera o/Melamina 1")

④A Sop. Tuerca 4
(Acero x .375)

③ Sop. Charolas 32
(Varilla o 10)

① Estructura 1
(Tubo 1/2")

Cortar

12

Dep. pegado

8

Secar

2

Dep. armado

9

Cortar

6

Dep. Barrenar

3

Barrenar

7

Dep. Soldado

4

Cortar

4

Dep. S

2

Cortar

1

Doblar (Daños)

2

Dep. soldado

1

Soldar (Bronce)

3

Inspeccionar

1

Soldar sop. a E.

5

Soldar Sop. a T.

8

Soldar a est.

9

Dep. esmerilado

5

Esmerilar

10

Dep. acabado

6

Pintar

11

Enfriar

1

Dep. armado

7

Colocar est. c.A.

13

Atornillar llantas

14

Dep. emp.

10

Empacar

15

Almacenar

1

EMPACADORA

(6) Protector 7
(P. Eva 2ea)

Cortar 11
Dep. pegado 10

(7) Girador 2
(Tubo 7/8")

Cortar 9
Dep. term. 8
Pintura 10
Secado 2
Dep. pegado 9
Pegar 12
Secar 3
Dep. arado 11

(5) Segueta 1
(Acero #3)

Cortar 5
Dep. soldado 4

(B) Rejilla 1
(Varilla c10)

Cortar 4
Dep. soldado 3
Soldar 5

(A) Estructura 2
(Tubo 0 3/4")

Cortar (sierra cinta) 1
Doblar (daños) 2
Dep. Barrenar 1
Barrenar (tal. 1/32") 3
Dep. soldado 2
Soldar r. c/e 6
(E) Soldar rondanas 7
Dep. pintura 6
Pintar 8
Secado 1
Dep. arado 7
Poner girador en E. 13
(F) Colocar taponas 14
(G) Colocar Ganchos 15
Dep. empac. 12
Empacar 16
Almacenar 17

PORTA- CHAROLA:

Estructura

(A)

(D) Topes 2
(Varilla e 10)

(B) Rejillas 8
(Varilla e 10)

(A) Cuerpo 1
(Tubo Acero O 1/2")

Cortar (7)
Dep. Soldado (4)

Cortar (4)
Dep. soldado (2)
Puntear (5)
Dep. soldado (3)

Cortar (Sierra cinta) (1)
Doblar (dados) (2)
Dep. soldado (1)
Soldar (Bronce) (3)

Soldado R. a C. (6)

Soldado topes (8)

Dep. acabados (5)

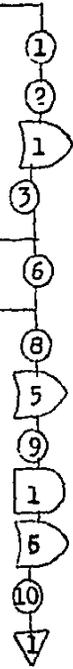
Pintado (elec) (9)

Enfriado (1)

Dep. emp. (5)

Espaque (10)

Almacen (1)



SOPORTE ESTRUCTURA

⑥

⑤ Cubre Guía 1
(P. Eva 3ra)

⑥ Eje 1
(Barra 1/8")

④ Soportes laterales 2
(Barra 0 1/8")

Cortado

⑥

Dep. pegado

5

Cortado

③

Dep. soldado

2

Doblado

①

Cortado

②

Dep. soldado

1

Soldar s. c/e

④

Dep. acabado

3

Pintar (elect.)

⑤

Enfriar

1

Dep. pegado

4

Pegar

⑦

Secar

2

Dep. empacar

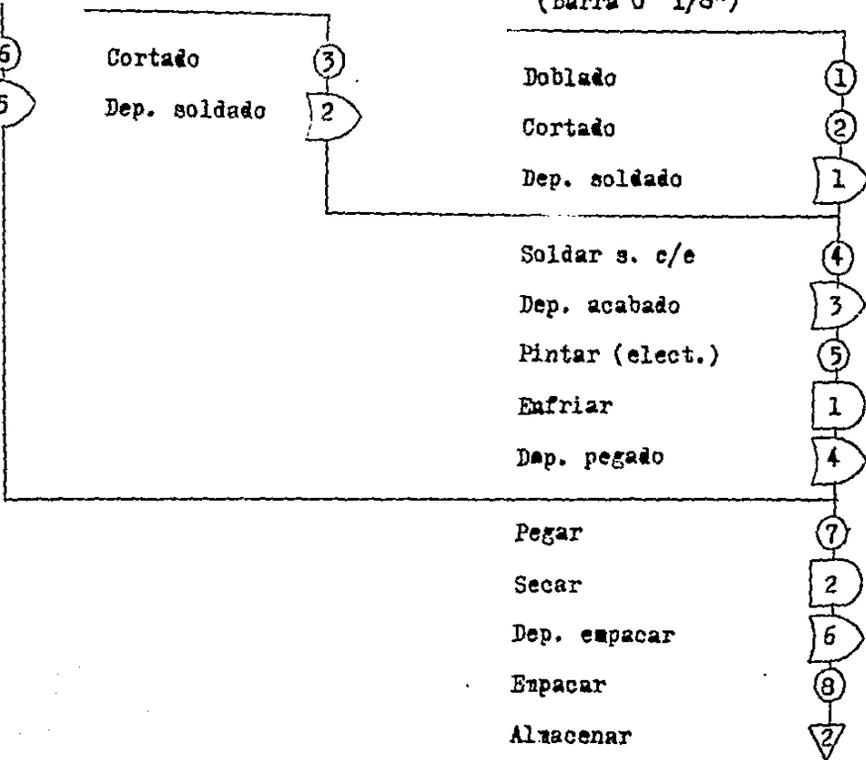
6

Empacar

⑧

Almacenar

②



MEMORIA DESCRIPTIVA.

hacia los moldes, logrando que a la vez que giran los cilindros, las galletas se queden pegadas en la superficie lisa de la charola. Esta tiene unas dimensiones de 28 cm de ancho x 45 cm de largo, permitiendo meter dos charolas por piso dentro del horno.

A la hora que gire la manivela, para lograr que la máquina no camine, tiene unos soportes de Plástico Eva, de 4 cm de largo que van colocados alrededor de las patas, en los extremos.

Para colocar la pasta se cuenta con un contenedor de lámina C 14, de 11 cm de alto, 11 cm de ancho y 29 cm de largo. En la parte frontal tiene una forma recta, pues es donde va en enharinador. En la parte trasera, tiene una inclinación de 30°, para facilitar la caída de la pasta, y que tenga mayor capacidad. Consta de una red interna con la forma de los rodillos, en las partes laterales, para que la pasta no se salga a la hora del funcionamiento. Se encuentra unida por puntos en las pestañas. Va sentado en la estructura tubular, por eso cuenta con unas patas redondeadas, donde sienta, sin que se mueva.

En la parte superior plana, cuenta con dos rondanas por el que pasa un eje de 0 1/16" donde se monta el enharinador.

El contenedor de harina tiene unas dimensiones de 29 cm de largo, 5 cm de alto y 4 de ancho, formada por unas pestañas que van punteadas. Esta caja tiene una inclinación de 10°, para tener mayor capacidad y accesibilidad a la hora de la limpieza. En la parte superior recta, cuenta con una pequeña curvatura donde se monta al eje del contenedor la pasta. En la parte inferior lateral, cuenta con un tope que va a dar a los engranes, que a la vez que giran, hacen que el enharinador brinque, haciendo como cernidor.

La caja cuenta con una rejilla fina sujeta por un marco de lámina y punteada, que complementa el cernidor.

-ARMADO:

Una vez que llega la máquina empaquetada a nuestras manos, se siguen los siguientes pasos para su armado:

- Colocar estructura.
- Poner resorte al eje.
- Meter eje (1) c/ soporte al orificio lateral izq.
- Colocar rodillo c/ figuras.
- Meter manivela c/ engrane a la estructura der.
- Colocar resorte al eje.
- Meter eje c/ man. al orificio.
- Colocar seguros a engrane.
- Insertar eje inferior c/ rodillo pequeño a los resortes.
- Jalar resortes.
- Meter a las guías.
- Meter eje c/ sop. (2) al orificio lateral izq. (2)
- Colocar rodillo.
- Meter eje derecho c/ tornillo al orificio del cilindro.
- Meter engrane.
- Colocar seguros al engrane.

- DESCRIPCION DE LAS PARTES QUE LA COMPONEN:

Esta máquina ha sido diseñada con el fin de facilitar la formación de las galletas (menor tiempo, costo y espacio).

Tiene una dimensión de 34 cm de ancho por 36 cm de largo y 19 cm de altura.

Consta de una estructura tubular de $0 \frac{3}{4}$ "", con un calibre 16. Además de dos rodillos, de acero inoxidable de 28 cm de largo con un $0 \frac{3}{4}$ ""; estos tienen dos tapaderas, con unos orificios centrales, para colocar los ejes que harán girar los cilindros. Para lograr que giren a la vez, se le ha puesto una terminación en forma de cruz, que a la vez, son sujetos por una pieza directamente del eje, que además tiene salida a un riel.

Estos tapones están sujetos con soldadura, terminados con una buena pulida, logrando una superficie lisa y bien terminada.

Uno de los rodillos es el que tiene una placa de plástico Eva, con los moldes de las galletas prensadas; esta placa es intercambiable, según la figura con que se quiera trabajar. Para lograr esto, se toma en cuenta que dicho material es un poco flexible, y las terminaciones de los cilindros son redondeadas, lo que facilita la entrada y salida de estos.

El funcionamiento de la máquina es completamente manual; esto es, por medio de una manivela que a la vez soporta un lado, con un diámetro de giro de 20 cm, logrando menor esfuerzo para el ama de casa, pues tiene gran brazo de palanca. Está formado de una barra de acero inoxidable de $0 \frac{3}{8}$ ""; la parte donde la gira. La hará funcionar, consta de un tubo de acero inox. de 7 cm de largo y $0 \frac{7}{16}$ " cubierto con plástico Eva, para que a la hora de que la mano cambie de posición gire, facilitando el funcionamiento. Este está sujeto por dos seguros de $0 \frac{3}{4}$ que entran a unas endaduras hechas en la manivela.

Para soportar los cilindros, se cuenta con dos ejes izq. formados por barra de acero inox. de $0 \frac{3}{8}$ " de 2.7 cm cada uno, que se sujetan por medio de un soporte. Del lado derecho tenemos otro eje similar: es un tornillo en uno de los extremos, donde entra una tuerca, que sirve de seguro para que no caiga el cilindro.

La manivela va directamente al cilindro con las figuras, y para lograr que a la hora que se mueva esta, logre que gire el rodillo opresor, se puso unos engranes de $0 \frac{3}{4}$ " de $1 \frac{1}{2}$ " de largo, sujetos al eje por un opresor, formados de Nylon, pues se facilitará su constante lavado. Dentro del juego de diente y diente habrá que dejar un juego, pues el Nylon absorbe humedad ampliando un poco.

Dentro de la estructura, se cuenta con dos elementos muy importantes; uno, son las guías, que permiten mayor fluidez a la hora de la entrada y salida de las charolas, sin que estas se desvien. Otra vienen siendo las guías centrales, donde entra un rodillo de $0 \frac{1}{2}$ " por 28 cm de largo, con un eje de $0 \frac{3}{8}$ " y 33.5 cm de largo, que por medio de un resorte que va de dicho eje al cilindro con los moldecitos, logrando presionar la charola

- Meter tuerca.
- Colocar contenedor de pasta.
- Colocar contenedor de harina.

- FUNCIONAMIENTO:

Una vez armado se siguen los siguientes pasos para su funcionamiento.

- Colocar pasta en contenedor.
- Colocar harina en el cont. harina.
- Meter charola del lado del cont. de la pasta, c/ mano derecha.
- Girar manivela c/ mano izquierda, sosteniendo charola c/ la derecha.
- Seguir girando con la derecha cuando la charola esté por salir, y sostener con la izquierda.

- CARACTERISTICAS GENERALES:

Cuenta con una estructura tubular con el fin de facilitar su limpieza, pues al no tener recobecos, permite que no se pegue la pasta, y harina. Ayuda también a la hora del transporte, ya que permite levantarlo fácilmente, sin dañar las palmas de las manos.

Su terminado es con pintura electrostática, permitiendo poder lavar con agua y jabón sin que se deteriore.

El plástico Eva, tiene la ventaja que se puede lavar de igual manera sin estropearse y es muy económico y llamativo, lo que hace que tanto los soportes, la manivela como la plantilla de galletas, se pueda tener constantemente limpias.

Los rodillos son de acero inoxidable porque constantemente tocan la pasta, y esta no puede quedar ahí, se enrrancia, por lo que hay que lavarla, cada vez que se use.

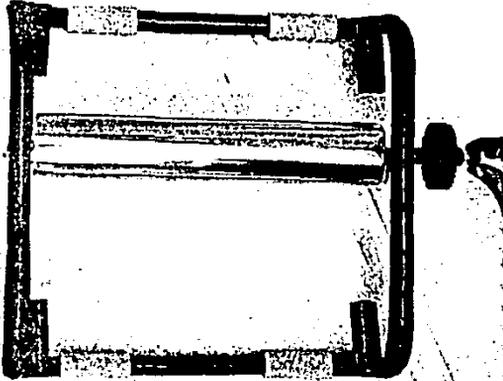
Este material no se deteriora, ni suelta algún elemento tóxico.

Las tolvas son de lámina cromadas, para permitir su constante lavado, y a la vez dar presentación a las cajas.

Los colores que se han elegido son el rojo, amarillo, Naranja y azul rey, pues hacen la maquinita mas atractiva y le dan más presentación.

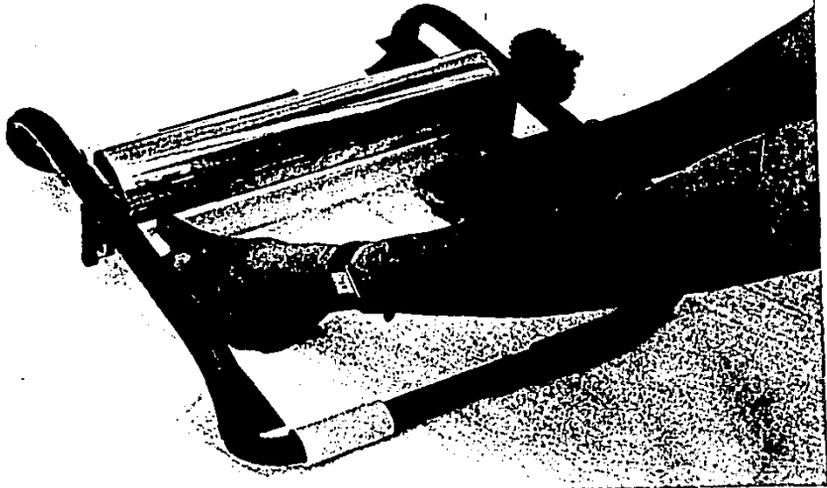
Está calculado que en 2 vueltas se saca una charola, en un promedio de 1 minuto x charola.

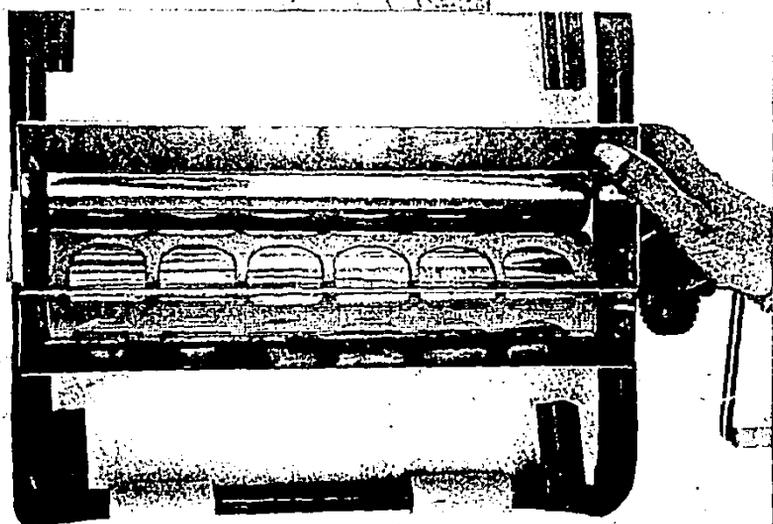
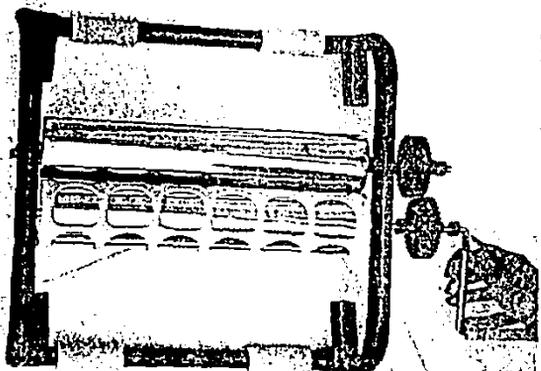
GALLETERA.

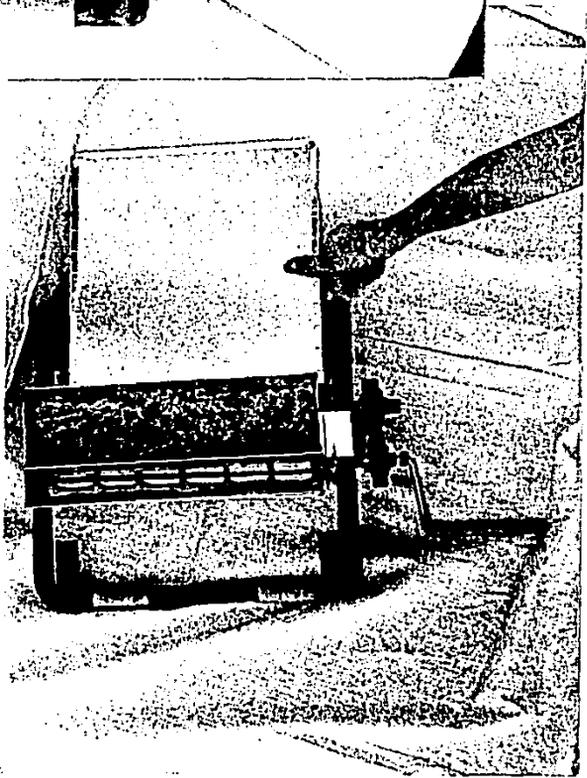
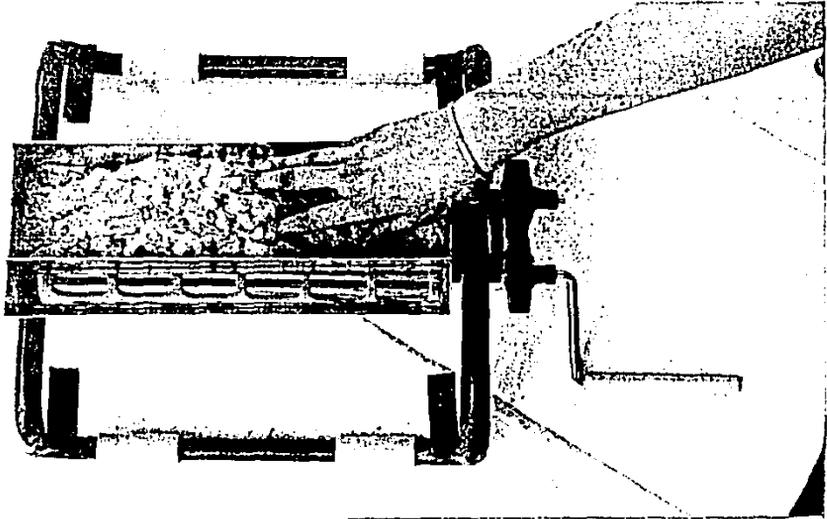


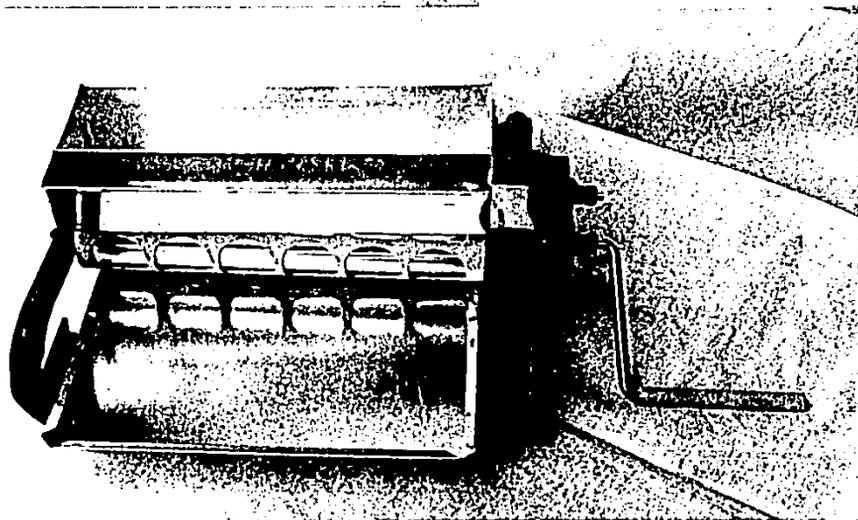
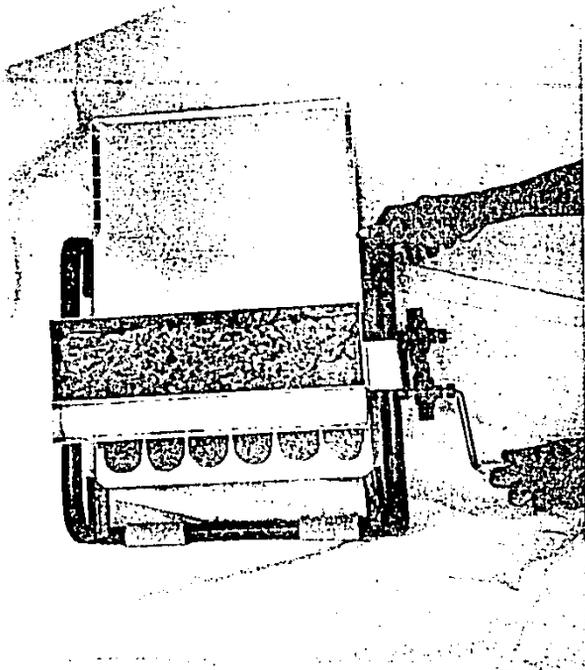
- ARMADO DEL RODILLO (1).

- COLOCADO DEL CONTRA-RODILLO.









EMPACADORA.

Consta de dos estructuras tubulares de $0\ 3/4''$ C 16 de 40 cm de largo, 15 cm de alto y 7 cm de ancho. Estan unidas por una rejilla de 37 cm de ancho, 40 cm de largo donde se coloca la charola para empacar.

En uno de los extremos va colocado el rodillo de papel, fijado con unos ganchos ($0\ 1/16''$).

Cuenta con 2 tubos giratorios de 1.8 cm de largo y $0\ 7/8''$ cubiertos con plástico Eva, que permite girar el papel a la hora de empacar.

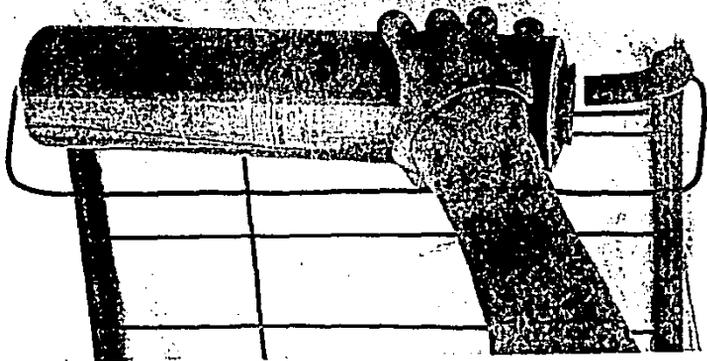
Cuenta con un soporte para plástico que va encima del rodillo de papel donde se pega este mientras se acomodan las galletas.

- FUNCIONAMIENTO:

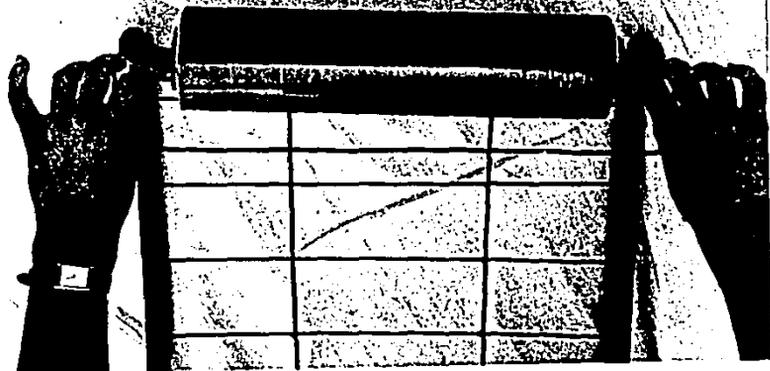
- Estirar el papel por los extremos.
- Pasar a través de los tubos giratorios.
- Pegar en el soporte del plástico.
- Meter charola por un costado entre plástico y plástico.
- Cortar plástico con la cegueta, presionando las yemas de los dedos.
- Levantar charola.
- Doblar extremos a pegar.

Su acabado es en pintura electrostática, en rojo, amarillo, azul rey y naranja.

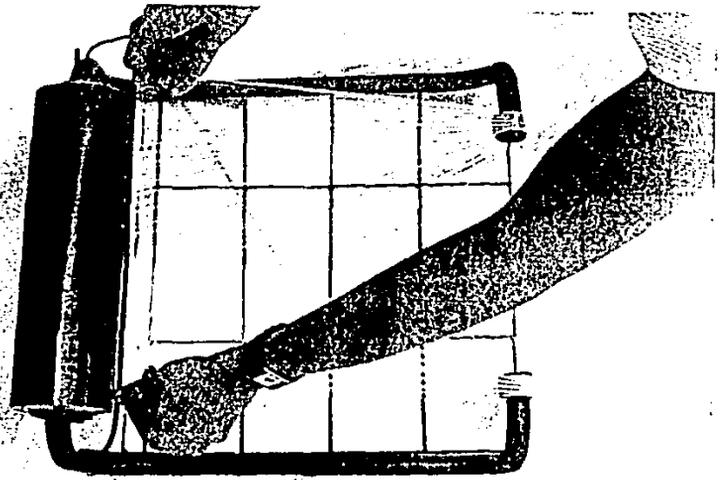
EMPA CADORA.



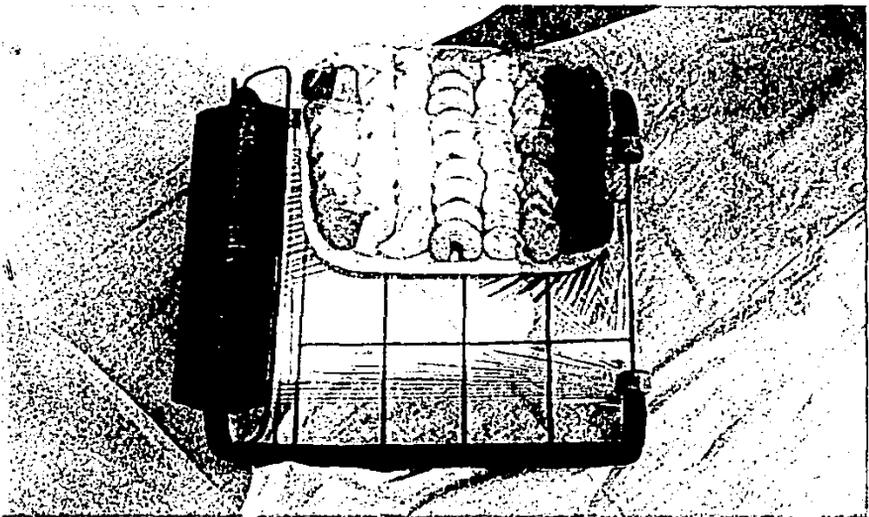
- COLOCADO DEL PAPEL EN LA EMPACADORA.



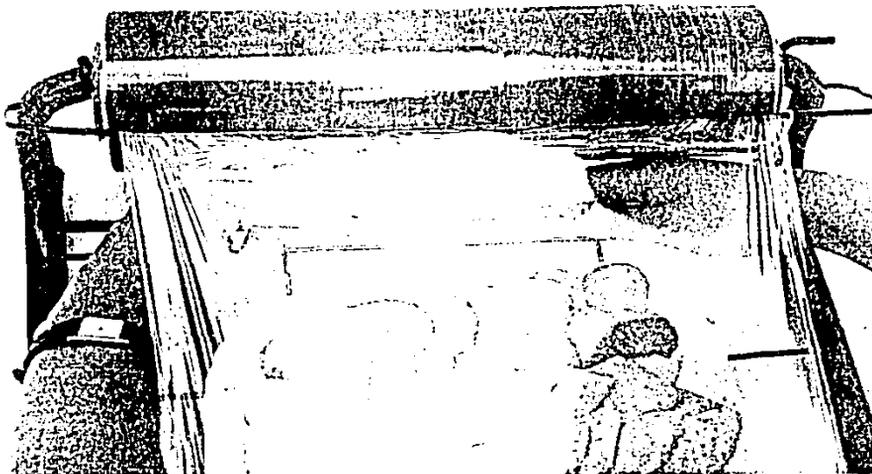
- COLOCADO DE LOS SEGUROS.



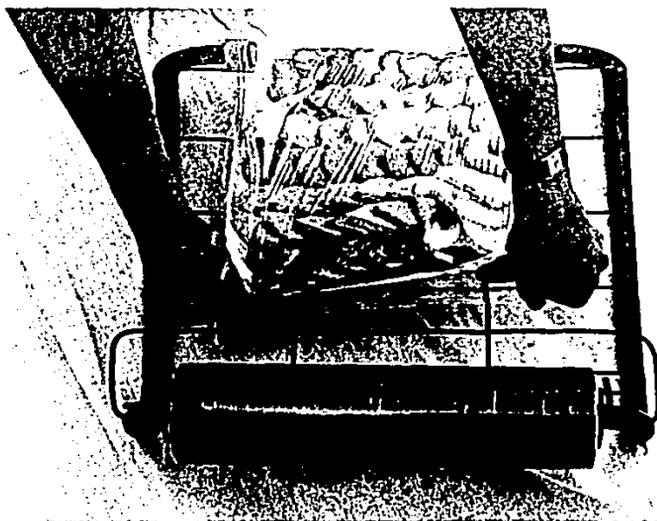
-FORMA DE ESTIRAR EL PLASTICO.



- COLOCADO DE LA CHAROLA PARA EMPACARLA.



- CORTADO DEL PAPEL.



- DOBLADO DEL PAPEL.

MESA DE TRABAJO.

Está formada por una estructura tubular de una sola pieza de 84 cm de alto, 44 cm de largo y 33 cm de ancho, de 0 1/2" C 18.

Tiene 4 ruedas locas, para facilitar el transporte de las charolas, del lugar donde se hagan las charolas c/galletas, al horno. Estas están sujetas mediante un tornillo que entra en una tuerca soldada a un soporte, y esta a su vez a la estructura. Esto permite quitar y poner las llantas en caso que se quiera transportar, o se estropee una rueda, poderla cambiar, incluso, para que no quede desnivelada la mesa.

La superficie de trabajo es de madera (1"0 espesor forrada con melamina (formalca) blanca, de 46 cm por 57 cm, teniendo una area extra suficiente para trabajar. Como se manejará alimentos, (No solo galletas, sino para cualquier necesidad dentro de la cocina), es indispensable que se pueda lavar; en la melamina se puede usar agua y jabon con la frecuencia que se desee.

La superficie de trabajo, está unida por medio de unas abrazaderas omega (1/2"), atornilladas, a la estructura, permitiendо encuadrar la estructura.

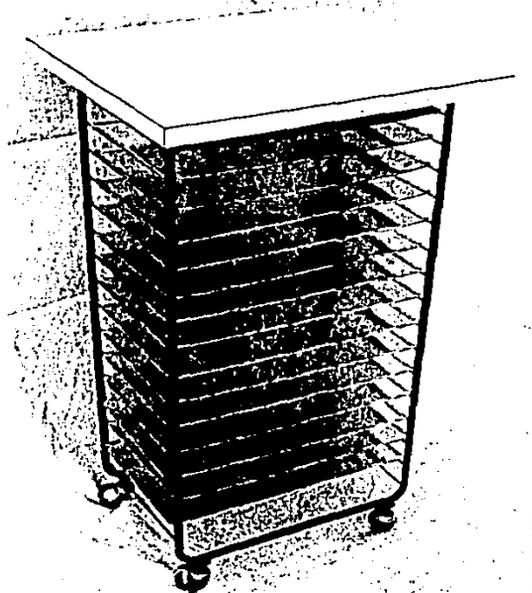
La estructura consta con espacio para 16 charolas; 32 varillas de 30.7 cm soldadas 16 de cada extremo, a 5 cm de distancia.

El tubo permite facilitar el movimiento de la mesa sin dañar la mano.

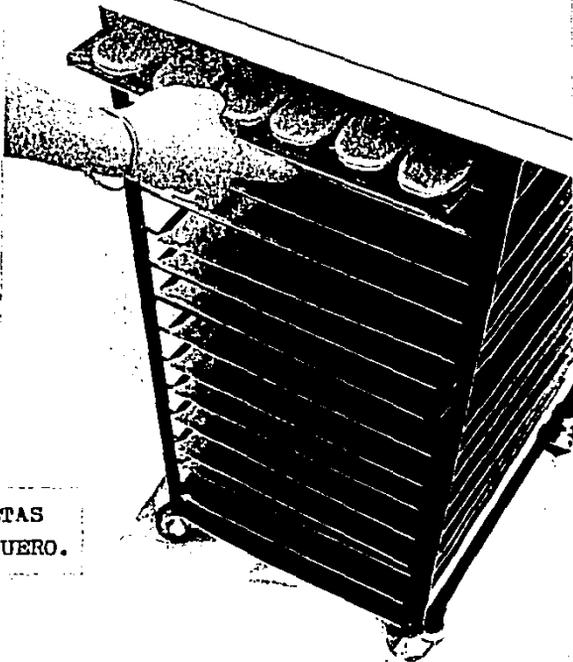
Esta misma sirve para guardar la empacadora, la galletera, las charolas, los contenedores y en un momento dado, el porta-charolas (aunque este normalmente estará en la tienda), pudiendo dejar el area de trabajo libre, para preparar alimentos.

Los colores propuestos son: rojo, amarillo, azul rey, Naranja.

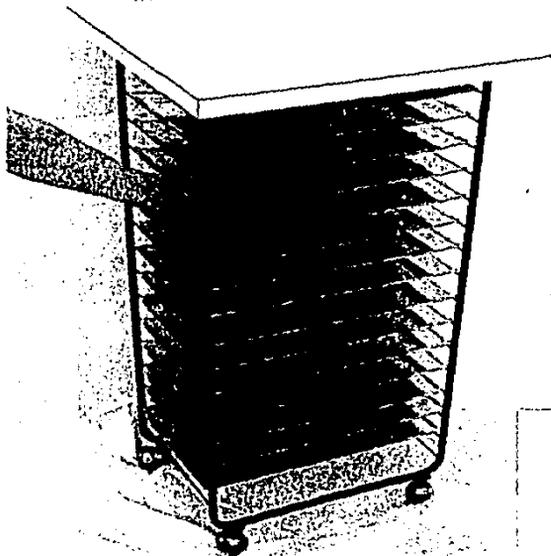
MESA - ESPIGUERO.



- MESA-ESPIGUERO.



- COLOCADO DE LAS CHAROLAS CON GALLETAS
EN LA MESA DE TRABAJO- ESPIGUERO.



PORTA-CHAROLAS.

Está formado por una estructura tubular de $O 1/2"$ C 20, 30 cm por 28 cm y 40 cm de altura. Dentro de ella, van colocadas 8 rejillas cada 5 cm con una inclinación de $5'$. Dichas rejillas miden 30.6 cm por 25 cm, con varilla de c 10.

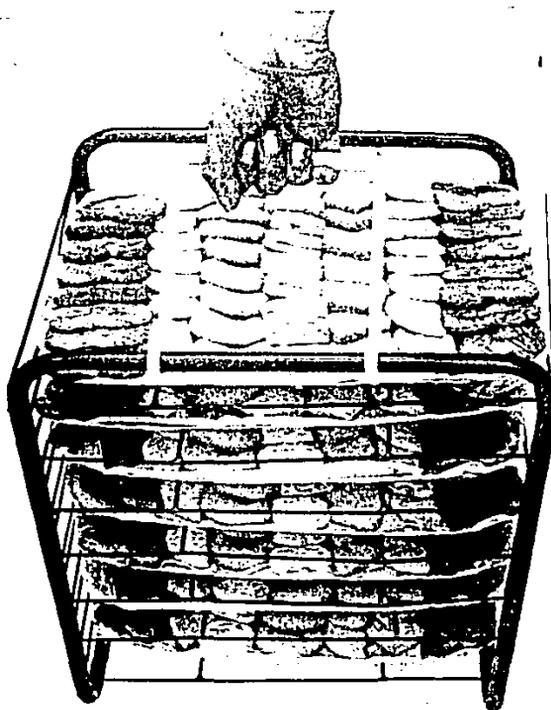
A un cm de cada rejilla por el lado bajo, está soldada una varilla de 26.6 cm c 10, que sirve para que no se salgan las galletas.

Cuenta con un soporte para transportar la canastilla al lugar de venta que va colocada en la parte superior. Mide 31 cm por 9,8 cm; está hecha de barra de $O 1/8"$; el eje central va forrado de plástico Eva para no lastimar la mano y facilitar el transporte.

Tiene cupo para 8 charolas de 1/2 kg c/u.

No ocupa espacio, y sirve para stand de venta, quitándole el soporte.

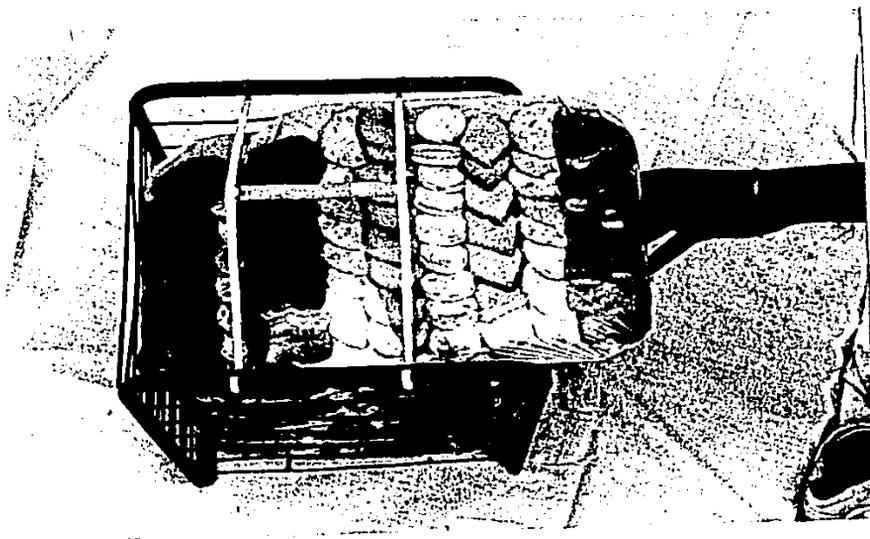
La estructura tiene pintura electrostática en color rojo, anaranjado, amarillo, azul rey. El soporte en blanco.

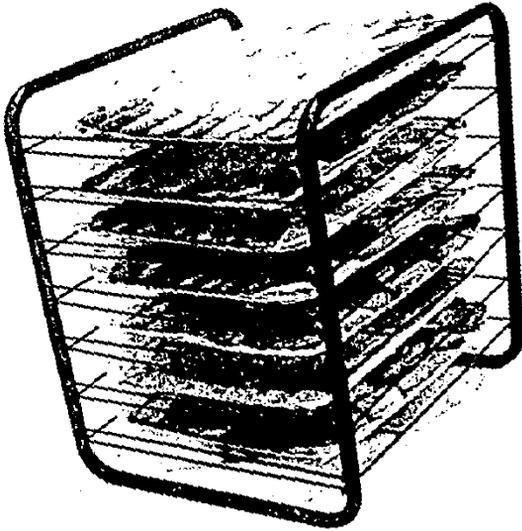


PORTA - CHAROLAS.

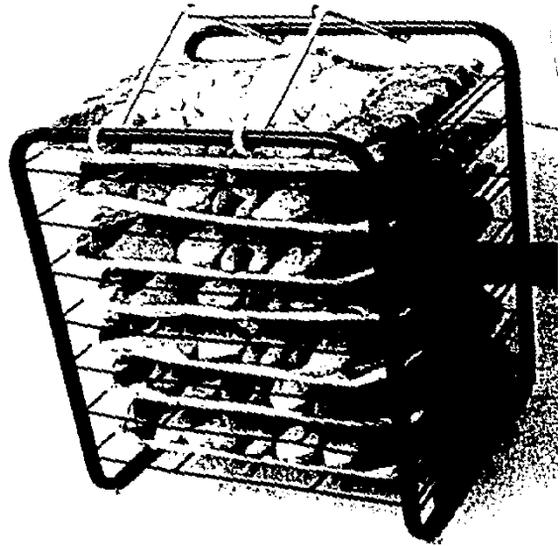
- TRANSPORTE GALLETAS.

- COLOCAR CHAROLA EN LA GALLETERA.





- MOSTRADOR DE VENTA.



- PORTA-CHAROLAS.

BIBLIOGRAFIA.

- Estudio Comparativo del desarrollo intelectual de niños huérfanos y niños con padres.
Ligia Elvira López Cuellar.
Ana Rosa Noguera Gomez
Giovanna Valezz Amezcua.
1982. U.A.G. Tesis.

- El rendimiento escolar, coeficiente Intelectual y Autoconcepto entre niños de Hospicio o casa Hogar que reciben Instrucción escolar dentro de esta, fuera de esta y los que viven con familia.
Laura Patricia Fonseca Peres
Caridad del Pilar de obeso Beltran
Araceli Estrella Santana
1986 U.A.G. Tesis.

- Correlación de Algunos Factores Presentes en la delincuencia Juvenil
Ma. Esther Oaxaca Gonzalez.
Juana Isabel Ruiz Rodriguez.
1980 U.A.G. Tesis.

- Fabricación de Pan.
Edmund B. Bennion
Ed. Acribia.

- La industria moderna de galletas y pastelería
G. Gianola
Ed. Paraninfo, S.A.

- Ingeniería de los Alimentos
R.I. Edrle
Ed. Acribia, España

- Arte y secretos de la repostería
5 Tomos Imp. Egedsa.

- Las operaciones de la ingeniería de los alientos.
J. G. Brennan
J. R. Butters
N. D. Cowell
Ed. Acribia.

- Moderno Curso de Repostería.
Parte #1 y #2.

- Repostería Selecta.
Josefina Velazquez de León
Ed. Abranam Gonzalez.

- Escuela y Guía de Confiteros
F. Salinas Pobes
Ed Aries.

VISITAS.

- Panificadora Buen Gusto, S.A.
- Pastelería Francesa.
- Industrial Century de Jalisco, S.A.
- Industrial Alpha, S.A.
- Maquipan.
- Mexsa
- Fabrica de galletas de las Reparadoras.
- Fabrica de galletas de las Adoratrices
- Fabrica de pasteles y galletas Const.
- Cocina Don Nacho.

INFORMACION EXTRA.

(Revistas y Folletos)

- Rhodes Bakery Equipment, Inc. E.U.A.
- Galletera Computarizado, E.U.A.
- Maquinaria Overena, S.A.
- Homa Industrial Mexicana, S.A.
- Revista del Pan.
- Revista de productos Alimenticios.