

T
664.755
GUE

Escuela Superior
Politécnica del Litoral
ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Informe de Prácticas Profesionales

Previo a la obtención del Título de
Tecnólogo en Alimentos

Realizado en: 'Ecuatoriana de Alimentos'
Fideos Doña Petrona

Autor:

Mickey Francisco Guevara Segarra

Profesor Guía:

Tecnlg. María Emilia Paz Montero

Año: 1989 - 1990

Guayaquil

Ecuador

Guayaquil, 27 de Octubre de 1989

Sr: Ing

Eduardo Posligua

Cordinador de la Escuela de Tecnología
de Alimentos.

De mis consideraciones:

Es grato presentar a usted, y por su intermedio al Tribunal Calificador, el informe de prácticas profesionales previo a la obtención del título de Tecnólogo de Alimentos. Las prácticas las realicé en la empresa ECUATORIANA DE ALIMENTOS "Fideos Doña Petrona" en el área de Control de Calidad empezando en el mes de Mayo y culminando en el mes de Octubre del presente año. Durante mis prácticas estuve bajo la dirección de la jefa de Control de Calidad como su analista y asistente, y del jefe de Producción.

Presento a usted de esta manera un informe con los principales aspectos de la empresa, así como los análisis que se realizan en el laboratorio.

Esperando que el informe sea de su conformidad agradezco anticipadamente.

Atentamente



MICKEY F. GUEVARA SEGARRA



ECUATORIANA
DE ALIMENTOS S.A.



AV. JUAN TANCA MARENGO KM 4 • TELEFONOS: 272851 - 272892 • FAX: 272892 • GUAYAQUIL - ECUADOR

Guayaquil, Octubre 27 de 1.989

Sr.
COORDINADOR DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
Ciudad.

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente certifico que el Sr. MICKEY GUEVARA SEGARRA egresado de la Escuela de Tecnología de Alimentos, ha hecho prácticas en el laboratorio de Control de Calidad de nuestra empresa. Habiendo desempeñado el papel de analista y asistente durante el lapso de 6 meses.

Sus prácticas las inició el 2 de Mayo y las culminó el 27 de Octubre del presente año, habiendo demostrado empeño y desenvolvimiento en sus actividades durante éste tiempo.

Atentamente,

ECUATORIANA DE ALIMENTOS S.A.


SR. CARLOS X. JARAMILLO MIRANDA
GERENTE

I N D I C E

| | Pág. |
|--|-------|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCION | 2 |
| - DETALLE DE LA TECNOLOGIA DESARROLLADA: PROCESO | 3-12 |
| DIAGRAMA DE FLUJO DE AREAS DONDE SE TOMA LA MUESTRA | 13 |
| - ANALISIS DE LABORATORIO | |
| DETERMINACION DE HUMEDAD: MOISTURE BALANCE..... | 15-16 |
| DETERMINACION DE HUMEDAD: ESTUFA DE AIRE | 17-20 |
| DETERMINACION DE GLUTEN | 21-23 |
| DETERMINACION DE ACIDEZ | 24-26 |
| DETERMINACION DE CENIZAS | 27-29 |
| DETERMINACION DEL PESO NETO | 30-32 |
| ANALISIS DEL MATERIAL DE EMPAQUE | 33-34 |
| ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA EMPRESA | 35-37 |
| - ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA | 38-49 |
| FORMATOS DE PASTAS ALIMENTICIAS | 50 |
| - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 51-52 |
| - BIBLIOGRAFIA | 53 |
| - ANEXOS | 54-58 |

R E S U M E N

Ecuatoriana de Alimentos "Fideos Doña Petrona" es una fábrica dedicada exclusivamente a la elaboración de pastas alimenticias tanto del tipo larga como corta.

En este informe describo los principales análisis que se realizan en el laboratorio de Control de Calidad de esta fábrica. Presento también en forma detallada mis actividades realizadas durante los meses de prácticas.

Además de todo esto en el informe se encuentra la descripción de las principales etapas de elaboración de pastas alimenticias así como también aspectos generales de la empresa en los que se trata sobre el mercado, los costos de producción, etc.

I N T R O D U C C I O N

Las pastas alimenticias son productos que se obtienen por em-
paste de harina de trigo duro en agua fría o caliente, y sin
adición de levadura ni sal, que luego son sometidos al proce-
so de desecación. En ocasiones se puede incorporar otros in-
gredientes como gluten, huevo, etc. Se lo hace con el objeto de
proporcionar el color a las pastas.

La base de la obtención de buenas pastas alimenticias depende
exclusivamente de la calidad de las harinas y del agua que de-
be ser pura. Además influye el proceso de preparación, deseca-
ción y almacenamiento.

Las pastas alimenticias tienen un valor nutritivo superior al
del pan ya que contiene poca agua y por lo tanto más harina
que esta última. Aproximadamente 8 partes en peso de pasta equi-
valen a 14 partes de pan.

Las pastas alimenticias por su composición se clasifican en:

Pasta Corriente.- Aquella que se obtiene únicamente de la mez-
cla de harina, remolida y agua. Esta se la empaca en papel amari-
llo y puede ser pasta larga en fundas de 250 y 500 gr.

Pasta Especial. - Aquella que se obtiene de la mezcla de hari-
na con alto contenido de gluten, con agua y enriquecida con vi-
taminas y huevos deshidratado (opcional). En fundas de 500gr.

Las pastas alimenticias por su forma pueden ser:

PASTA LARGA: Que comprende los siguientes formatos: cabello de
angel, tallarin corriente y enriquecido.

PASTA CORTA : Comprende las siguientes formas, conchita, macarrón
pluma, dedalito, alfabeto, tirabuzón, margarita, lacito, codito, etc.

CAPITULO I

DESCRIPCION DEL PROCESO
DE PRODUCCION

TECNICA DEDICADA A LA ELABORACION DE PASTAS ALIMENTICIAS

Para describir el proceso completo vamos a tomar como referencia la elaboración de pasta larga, ya que la pasta corta sigue el mismo procedimiento.

PASTA ALIMENTICIA TIPO TALLARIN

La harina de trigo es la materia principal en la elaboración de pastas alimenticias, producto que se obtiene de la molienda y tamizado del grano de trigo hasta un grado de extracción determinado .

La clasificación de la harina se hace en base al tipo de trigo así tenemos: harina de trigo suave, de trigo duro, integral y de trigo durum.

En la elaboración de pastas (fideos) en la fábrica se usa 2 tipos de harina, la de trigo duro ó harina corriente y la de trigo durum que se usa en la elaboración de pastas especiales.

La harina de trigo corriente se diferencia de la de trigo durum por su gluten y su color.

El agua que se utiliza para los productos de tallarín debe de ser pura no debe tener ningún sabor extraño y debe ser potable.

La cuenta bacteriana del producto terminado está relacionada directamente con la del agua, por lo tanto debe de utilizarse agua pura de cuenta bacteriana baja.

Además de la harina se suele emplear sémola, ésta materia prima se utiliza en menos escala.

Una vez conocidas las materias primas, describimos a continuación cada una de las etapas del proceso.

DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS ETAPAS

1.1 A M A S A D O

El amasado no es otra cosa que la mezcla de agua y harina.

El amasado tiene que ser hecho con agua a 50 - 60°C, la temperatura tiene que bajar a los 20-30°C con los formatos gruesos y huecos.

Con los delgados hay que cuidar que la temperatura quede más alta de 50°C, tanto más alta cuanto más dura es la sémola y más húmedo el ambiente de producción.

El agua tiene que ser más caliente con las harinas de trigo tierno que con las de trigo duro.

El amasado no tiene que ser muy largo para evitar enervamientos del producto, el amasado dura de 10 a ¹⁵⁻²⁰ minutos.

La cantidad de agua utilizada para confeccionar una pasta está alrededor del 18% del peso de la harina.

La amasadora es un gran cunco de acero circular de fondo plano dotados de movimientos giratorios que lleva la masa bajo dos rodillos conicos.

Los puntos blancos que empobrecen el aspecto superficial de las pastas (Defecto de harina), se pueden eliminar con la utilización de filtros apropiados.

Harina de trigo = la suplementación con el agua.

1.2 M O L D E A D O

2 (Es la compresión de la masa para conseguir la forma particular deseada.

La pasta amasada pasa a una prensa cuya salida es una chapa dotada de numerosas perforaciones de la forma y tamaño deseado. La prensa tiene una doble pared por cuyo interior circula agua a la temperatura de 40-50°C para que la masa contenga en todo momento plasticidad, esto es hecho al inicio de la producción, en el cambio de molde o después de cualquier parada.)

Pero una vez que se normaliza la producción el cabezal mantiene una temperatura constante sin utilizar la circulación de agua caliente.

La ventilación fuera del molde tiene que ser empleada junto con el calor, asegurándose que la circulación sea eficiente. Con los formatos gruesos ó huecos hay que reducir la ventilación sin reducir calefacción.

Los hilos de pasta, en el momento de colocarse arriba de las cañas tienen que ser suficientemente secos y corredizos entre ellos agarrando con la mano un manojo de hilos no deben pegarse. En la superficie externa de la prensa hay un cuchillo giratorio que va cortando la masa expedida en segmentos de longitud deseada.)

1.3 EXTENDIDO

Obtenido un corte uniforme a la justa presión, con los hilos de pasta bien puestos y corredizos se inicia a extender, cuidando la regulación del corte y la velocidad para obtener una caña bien uniforme sin desperdiciar mucha pasta.

Las cañas de pasta antes de entrar en el pre-secador son ventiladas por un grupo centrifugo externo, equipados de radiadores

para la calefacción tal grupo crea una cortina de aire caliente seco mucho veloz que atavezando la pasta, transmite el calor necesario para evitar la condensación en la primera parte del pre-secado. *Y hasta aquí*

1.4 P R E - S E C A D O

4 (Es la operación principal si es hecha con cuidado el sucesivo secado no tendra problema alguno.

hecho mal el pre-secado no habra más remedio.

La pasta que sale de la prensa sale con cerca del 30% de humedad. El pre-secado reduce dicha humedad a 17% pero antes de entrar en el ya tiene un 29% en virtud de la evaporación espontanea durante el tiempo que las cañas demoran para entrar en el aparato.

Este es equipado por abundantes unidades de ventilación y calefacción, el usuario tiene que proporcionar de cualquier modo un clima apropiado en la sala de producción es decir temperatura de 25-28°C con 70% de humedad relativa.

5 (El proceso de pre-secado dura aproximadamente 1 hora .La pasta pierde del 60-70% del agua del amasado.) 5

6 (La temperatura en la entrada es de aproximadamente 35°C y alcanza los 70°C en la parte final. 10

7 (El calor es provisto por 2 pares de radiadores puestos arriba de la pasta. *El calor de agua de ventilación en la sala de secado*
El grupo de secado a lumbre la pasta 17
La ventilación por medio de la cual el calor lame la pasta y provoca la transpiración del agua es obtenida por medio de grupos de potentes turbinas.

Cuando la pasta llega a la zona final muerta del pre-secado se habrá logrado una ventilación continua, pero no se aumentará la T°

arriba de los 70°C salvo cuando se note, al tocarla, que esta muy húmeda. Por lo común será más fácil que ocurra lo contrario, es decir las primeras cañas serán demasiado secas aunque es mejor así.

La pasta demasiado seca es frágil y se rompe en los varios movimientos de transmisión, como en los repetidos controles del encargado y la curiosidad de los demás que la hacen caer. Pero tener el cuidado de recogerla sin esperar que se acumule una vez remolida puede ser utilizada otra vez.)

9 (La pasta húmeda que queda pegada en el pre-secador nunca más se secará, dará lugar a moho y acidez que no permiten su utilización .

un manojo de spaguetis (1-8) cogido desde una cualquiera de las cañas, tiene que presentarse como se ha dicho antes no pegados, sin manchas, ni bolitas, ni rigidos.)

10 (La pasta puede pegarse si al entrar en el presecador no es vestida por una corriente de aire lo más seca y caliente posible. Para lograr esto, no es suficiente garantizar que la caldera ofrezca al pre-secador agua a 95-98°C. Es preciso que el suministro de aire fresco en el aparato sea suficientemente distribuido en toda la frente de la entrada de la pasta.

El defecto opuesto al encolamiento es la fragilidad y rigidez de la pasta y la presencia de pequeñas bolitas de aire que se concentran allí donde los hilos son más expuestos, al centro o en las extremidades.

Este fenómeno es asociado a razones opuestas a las que determinan el encolamiento: falta de humedad, temperatura excesiva.

1.5 ROTO THERM (1-)

Es el aparato que tiene que cumplir con dos funciones esenciales:

1. Crear una división entre el pre-secador y el tunel de secado a través de un laberinto de recorridos.
2. Dar a la pasta una carga de calorías por irradiación mediante unas planchas negras que posee, realizándose así una pasteurización a temperaturas entre 80-85 °C² por 8 minutos.

La primera operación se logra de manera aproximada porque obviamente el recorrido hecho por las cañas la puede seguir también el aire.

(A la salida del rototherm la pasta aparece recta, sin manchas.) 12

1.6 SECADO

Es el proceso de evaporación que de manera general, interesea menos de 1/3 de la humedad original empleada en el amasado, 2/3 ya se han perdido antes de entrar en el tunel de secado. Este aparato tiene sin embargo, dimensiones tales para recibir la producción de 18-24 horas de la prensa. Estas dimensiones de largura y tiempo son exigidas a causa del fenómeno de evaporación lenta en los plásticos.

La pasta aunque producida bajo vacío es siempre recorrida por todos lados por microscopicos vasos capilares que permiten la salida de la humedad del centro hacia la periferia expuesta a la evaporación.

Secándose los vasos se cierran y si se cierran los vasos periféricos la humedad no sale. En el mismo tiempo el secado super-

ficial ,que cierra e impermeabiliza las superficies externas causa la concentración de éstas.

(El secado y la reducción de volumen son fenómenos que no podemos absolutamente descuidar (un tallarín puede reducirse en largura 3-4%).)

El interior del hilo que guarda su humedad, se encuentra entonces encapsulados y comprimidos por la superficie externa.

Si no interviene alguna variación de las condiciones acontecera que la parte exterior de la pasta lograra secar mientras que en su interior se quedara parte de la humedad inicial.

La situación resulta imperceptible a causa de las tensiones mecánicas generadas por el encogimiento de la pasta seca que aprieta aquella no seca.

La situación de inestabilidad tiene tres salidas:

1. un clima apto que permita un cambio de humedad entre la periferia y las zonas internas :la pasta se estabiliza en condiciones bastante buenas.
2. un clima externo humedo favorece la absorción de humedad en la superficie. En este caso la pasta pierde la fuerza que le permite vencer las tensiones internas. Estas a su vez tienen ventaja y la parte externa antes comprimida ahora se extiende .
3. un clima seco favorece un ulterior endurecimiento y una mayor impermeabilización de las superficies, las tensiones quedan bloqueadas.

(El secado correcto se logra solo con un proceso lento que no permita el cierre de los capilares en la superficie.

El sistema prefiere someter la pasta a breves suministros de calor, seguidos por largos periodos de evaporación natural. Dentro del tunel de secado el número de centrales que la pasta atravieza varia de 4 a 9. Cada una es constituida por un grupo de aceleradores de aire los cuales crean una circulación que obliga al aire caliente humedo que lame la pasta a formar una corriente que atravieza un radiador de condensación. Enfriado y seco el aire es empujado de arriba para bajo a través de la pasta.)

En linea general se puede considerar a manera de ejemplo que en cada 100 kg de pasta seca se han empleado 30 lt de agua de estos aproximadamente 22 se han evaporado antes de que la pasta entrase en el tunel. Quedando 8 de evaporar, 3 en la primer central, 3 en las dos sucesivas mientras que el resto sale por evaporación en el tunel de estabilización y salida.

El tunel de secado para pasta larga prevee : 3 pisos donde la humedad de la pasta larga que a la salida del rototherm es de 17% al pasar del 1-2 piso la pasta tiene de 14-15% de humedad. Un tercer piso de enfriamiento y estabilización es decir del 2-3 piso la humedad llega del 12,5-13,0% , llegando finalmente el producto a la salida con un 12% de humedad.

Puede ocurrir que, en la desfiladora la pasta resulte fragil aun teniendo un buen aspecto y humedad. Para eliminar este inconveniente es necesario anticipar el proceso de secaje y esto es posible subiendo algunos grados las condiciones en el pre-secador y secador.

La fragilidad de la pasta muchas veces es debida a la calidad de la harina.

1.7 DESFILAJE Y SIERRA

Representa la conclusión del proceso de producción y parece que no tenga importancia ninguna, en cuanto a esta altura la calidad de la pasta no se puede mudar, pero todavía puede empeorar.

En efecto la desfiladora pone en evidencia sobre todo el defecto de la encoladura entre los hilos y entre las curvas y cañas. Lo pone en evidencia sea rompiendo los hilos pegados y demasiados torcidos y aquella pasta que no fuera suficientemente seca.

Es igualmente indispensable la constante presencia del encargado cuando se producen :

- a. Formatos muy delgados, especialmente si no son muy secos.
- b. Formatos huecos grandes.
- c. tallarines rizos

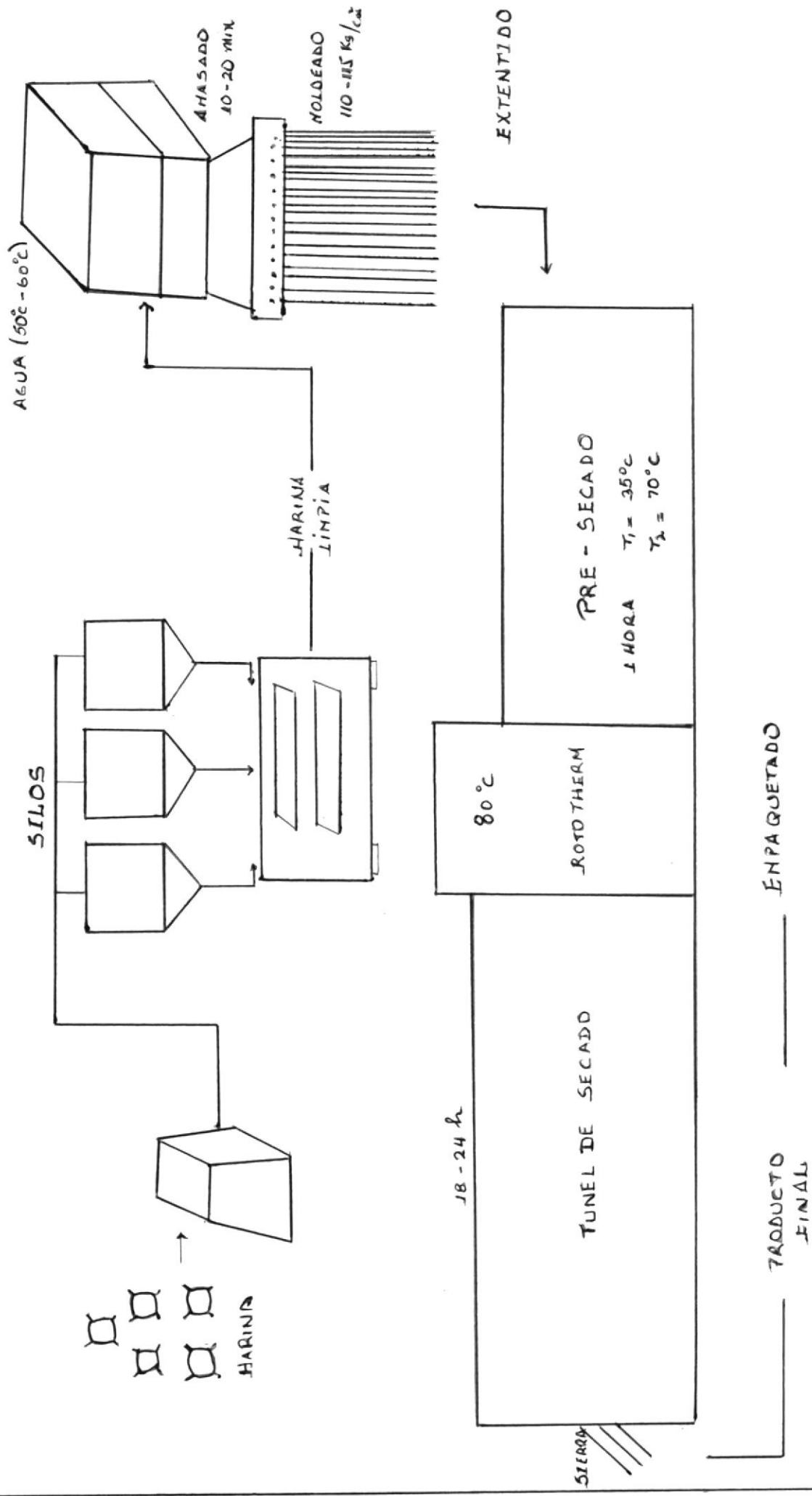
En los dos últimos casos es importante reducir al mínimo la velocidad del avance hacia la sierra y puede ser hecho mucho más lento que la candencia normal de alimentación.

1.8 ENVASADO

Finalmente el producto terminado pasa a ser enpaquetado ya sea en fundas de 250 ó 500 gr, esto es hecho por la maquina enfundadora, para pasta corta y tallarín enriquecido.

En el caso del tallarín corriente de 250 y 500 gr es enpaquetado manualmente y etiquetado por el personal encargado.

El material de empaque son fundas de polipropileno.



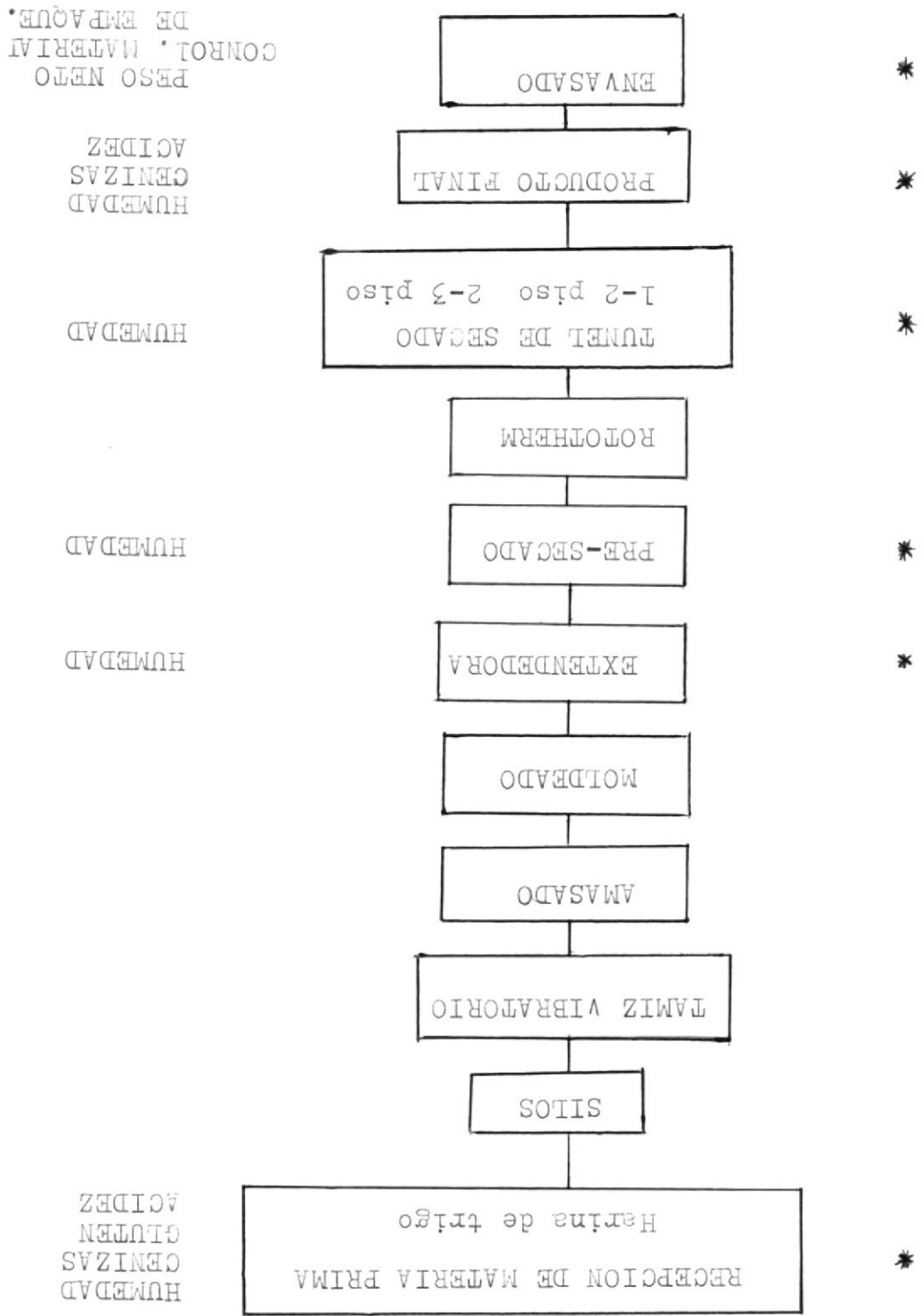
SIERRA

DETALLE DE LA TECNOLOGIA.

DESARROLLADA

AREAS DONDE SE REALIZA LA TOMA DE MUESTRA

PARA EL ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD



CAPITULO II

A N A L I S I S DE L A B O R A T O R I O

PARAMETROS QUE SE DEBEN CONSIDERAR EN EL LABORATORIO

PARAMETROS PARA LA MATERIA PRIMA

1. % Humedad
2. Acidez
3. Cenizas
4. % de Gluten

PARAMETROS PARA LA PASTA EN PROCESO

- Extendedora : Humedad
- Pre-Secado : Humedad
- 1-2 Piso : Humedad
- 2-3 Piso : Humedad

PARAMETROS PARA EL PRODUCTO TERMINADO

1. % Humedad
2. Acidez
3. Cenizas
4. Peso neto
5. Control del material de empaque.

Para encender la escala de pesado y otro para encender el foco luminoso de alta potencia. Finalmente tenemos 2 perillas la una sirve para abrir el aparato y la otra manejandola nos da el % de humedad de la muestra.

TECNICA

1. Encender la escala de pesado y observar que este encerada
2. Colocar la muestra en el platillo metálico hasta que una aguja en la escala coincida con cero.
3. una vez pesada la muestra, aproximadamente 3 gr, encender el foco luminoso de alta potencia.
4. Dejar la muestra en el aparato durante 10 minutos.
5. transcurrido el tiempo apagar el aparato, dejando encendida la escala de pesado.
6. Entonces comenzamos a mover la perilla de pesado hasta que la aguja no suva más, entonces anotamos el número que indica, este número nos muestra el % de humedad de la muestra.

RESULTADOS

| PRODUCTO | HUMEDAD |
|--------------------|---------|
| Lazo mediano | 9,10% |
| Cabello de ángel | 9,90% |
| Tallarín corriente | 10,90% |
| Dedalito | 10,00% |
| Harina de trigo | 13,80% |

DETERMINACION DE HUMEDAD

METODO DE LA ESTUFA DE AIRE

FUNDAMENTO : Este método se basa en la eliminación del agua contenida en el producto alimenticio por acción del calor al que está sometido por un tiempo determinado, experimentando de esta manera la muestra una pérdida de peso. Los cálculos se expresan como % de agua.

MATERIALES Y EQUIPOS

Cápsula de vidrio ó aluminio

Mortero

espátula

Balanza analítica

Estufa

Desecador

PREPARACION DE LA MUESTRA

1. Para Fideos : Trocéese el fideo en pequeños fragmentos y muelase en el mortero unos 200 gr hasta que el fideo se encuentre finamente granulado, conservese en un recipiente hermético y pesese de inmediato.
2. Para Harina : Se pesa directamente el harina tomada de una muestra representativa.

TECNICA

1. Pesar de 2-3 gr de muestra en una cápsula de vidrio ó aluminio provista de una tapa hermética, previamente tarada y desecada .
2. Introdúzcanse las cápsulas destapadas, en una estufa provista de orificios de ventilación y ajústese la temperatura a 130°C.
3. Manténganse las muestras en la estufa durante exactamente una hora, a partir del momento en que la temperatura de la estufa alcance los 130°C.
4. Transcurrido el tiempo tápanse las cápsulas todavía en el interior de la estufa y transfíerese a un desecador.
5. Manténganse las muestras en el desecador hasta que alcance la temperatura ambiente (20-25 minutos)
6. Pesar las muestras, y por diferencia de peso obtener los resultados.

NOTA : La técnica es igual tanto para materia prima, producto en proceso y producto terminado.

CALCULOS

$$\% \text{ HUMEDAD} = \frac{\text{Pérdida de peso de muestra}}{\text{Peso de la muestra}} \times 100$$

RESULTADOS

-Muestra : Harina de trigo

| | | |
|------------|---|--------------------------------|
| 72,7460 gr | - | Cápsula + muestra |
| 70,6510 gr | - | Cápsula vacía |
| <hr/> | | |
| 2,0950 gr | | Peso de muestra |
| 72,7460 gr | - | Cápsula + muestra |
| 72,4482 gr | - | Cápsula + muestra desecada |
| <hr/> | | |
| 0,2978 gr | | -Pérdida de peso de la muestra |

$$\% \text{ HUMEDAD} = \frac{0,2978}{2,0950} \times 100 = 14,21\%$$

Muestra : Fideo Dedalito

| | | |
|------------|--|-------------------------------|
| 72,9295 gr | | Cápsula + muestra |
| 70,9131 gr | | Cápsula vacía |
| <hr/> | | |
| 2,0164 gr | | Peso de muestra |
| 72,9296 gr | | Cápsula + muestra |
| 72,6891 gr | | Cápsula + muestra desecada |
| <hr/> | | |
| 0,2404 gr | | Pérdida de peso de la muestra |

$$\% \text{ HUMEDAD} = \frac{0,2404}{2,0164} \times 100 = 11,92\%$$

Muestra : Pre-Secado (Tallarín)

| | | | | |
|----------------------------|------------|---|---------------|------------|
| Cápsula + muestra | 77,3437 gr | - | Cápsula vacía | 75,3213 gr |
| <hr/> | | | <hr/> | |
| Peso de muestra | 2,0224 gr | | | |
| Cápsula + muestra | 77,3437 gr | - | | |
| <hr/> | | | | |
| Cápsula + muestra desecada | 77,0175 gr | | | |
| <hr/> | | | | |
| Pérdida de peso de muestra | 0,3262 gr | | | |

$$\% \text{ HUMEDAD} = \frac{0,3262}{2,0224} \times 100 = 16,13\%$$

Muestra : Tallarín (Extendidora)

| | | | | |
|----------------------------|------------|---|---------------|------------|
| Cápsula + muestra | 72,6297 gr | - | Cápsula vacía | 70,6194 gr |
| <hr/> | | | <hr/> | |
| Peso de muestra | 2,0103 gr | | | |
| Cápsula + muestra | 72,6297 gr | - | | |
| <hr/> | | | | |
| Cápsula + muestra desecada | 72,0519 gr | | | |
| <hr/> | | | | |
| Pérdida de peso de muestra | 0,5778 gr | | | |

$$\% \text{ HUMEDAD} = \frac{0,5778}{2,0103} \times 100 = 28,74\%$$

DETERMINACION DE % DE GLUTEN

DEFINICION : El gluten es el producto plástico elástico compuesto principalmente por las proteínas glutenina y gliadina, las cuales son insolubles en agua.

GLUTENINA : Es la porción del gluten a la que se le atribuye el papel de dar fuerza y firmeza a la harina. Se encuentra en la semilla de las gramíneas.

GLIADINA : Es la porción del gluten que actúa como adhesivo manteniendo unidas las partículas de glutenina.

FUNDAMENTO : Esta determinación nos permite conocer el % de gluten tanto humedo como seco en harina. Basándose para ello en la separación del almidón y las sustancias solubles de la harina mediante lavados quedando de esta manera sólo el gluten.

MATERIALES Y EQUIPOS

Mortero

Beaker de 250 ml

Probeta de 50 ml

Cápsula de aluminio

Agua destilada

Estufa

1. Pesar 10 gr de muestra (harina)
2. medir 5,5 ó 6 cc de agua destilada en probeta.
3. verter la harina en un mortero ó cápsula de porcelana
4. Agregar los 6 cc de agua a la harina, hacerlo lentamente hasta que se forme una pequeña masa, evítase que se pegue en el recipiente .
5. La masa se coloca en un beaker con 250 cc de agua y se la deja en reposo durante 30 minutos .
6. Transcurrido este tiempo amásase cuidadosamente bajo un chorro de grifo, pásese el agua de lavado a través de un cedazo fino hasta eliminar todo el almidón y las sustancias solubles.
7. Maneje la masa hasta que el agua que salga de ella sea limpia y transparente, lo cual nos indicara que se a eliminado todo el almidón .
8. se saca la masa entre las manos y se coloca en una cápsula de fondo plano.
9. se pesa y se calcula el peso neto de la masa húmeda, calcúlese el % de gluten húmedo.
10. Colóquese la muestra en la estufa a 100°C por 16 horas ó a 160°C por 4 horas. y calcúlese el % de gluten seco.

CALCULOS

% gluten húmedo : $\frac{\text{Peso de la muestra}}{\text{Peso neto de la masa húmeda}} \times 100$

% gluten seco : $\frac{\text{Peso de la muestra}}{\text{Peso neto de la masa seca}} \times 100$

RESULTADOS

Muestra : Harina de trigo
Peso de muestra : 10,0671

Peso de cápsula + masa húmeda

Peso de cápsula

17,0855 gr

13,1350 gr

Peso neto de la masa húmeda

3,9505 gr

Peso de cápsula + masa seca

14,4196 gr

Peso de cápsula

13,1350 gr

Peso neto de masa seca

1,2846 gr

% GLUTEN HÚMEDO =

$$\frac{3,9505}{10,0671} \times 100 = 39,24\%$$

% GLUTEN SECO =

$$\frac{1,2846}{10,0671} \times 100 = 12,76\%$$

Muestra : Harina de trigo
Peso de muestra : 10,0118

Peso de cápsula + masa húmeda

Peso de cápsula

17,4130 gr

13,1265 gr

Peso neto de masa húmeda

4,2873 gr

Peso de cápsula + masa seca

14,6011 gr

Peso de cápsula

13,1265 gr

Peso neto de masa seca

1,4746 gr

% GLUTEN HÚMEDO =

$$\frac{4,2873}{10,0118} \times 100 = 42,82\%$$

% GLUTEN SECO =

$$\frac{1,4746}{10,0118} \times 100 = 14,72\%$$

DETERMINACION DE ACIDEZ

FUNDAMENTO : Se determina la acidez en harina de trigo y en fideo para obtener el índice de frescura de los mismos. Cuanto más tiempo permanezca una harina o un fideo almacenado su pH comienza a bajar y por lo tanto adquiere una mayor acidez. Este método se basa en la neutralización del ácido láctico en fideos ó del ácido sulfúrico en harina con hidróxido de sodio.

MATERIALES Y EQUIPOS

Fiola de 250 ml

Bureta

Beaker

Pipetas volumétricas de 25 y 50 ml

Probeta de 50 ml con tapa

REACTIVOS

Solución de NaOH 0,1 N

Fenolftaleina al 1% en alcohol

Alcohol neutro

PREPARACION DE LA MUESTRA

Tomese una muestra representativa de fideo y triturela finamente en un mortero, en caso de harina pese directamente.

TECNICA

1. Pesar de 5 a 10 gr de muestra.
2. Colocar la muestra en una probeta de 50 ml y agregar 50 ml de alcohol neutro.
3. Tapar la probeta y agitar vigorosamente durante 3 a 5 minutos,dejar en reposo durante 24horas.
4. Cumplido el lapso de tiempo tomar una alicuota de 25 ml y colocarla en una fiola.
5. Agregar 3 gotas de fenolftaleina y valorar frente al NaOH 0,1 N.
6. Titular hasta coloración rosada que persista por 15 segundos durante agitación.

OBSERVACION : Para el caso de fideos el % de acidez se expresa en terminos de ácido láctico .
Para el caso de harina en terminos de ácido sulfúrico.

CALCULOS

$$\% \text{ ACIDEZ} = \frac{v \times N \times \text{Meq} \times 50}{\text{Peso de muestra} \times 25} \times 100$$

v = cc de NaOH

N = Normalidad de NaOH

Meq =Meliquivalente del ácido láctico para fideo;del ácido sulfúrico para harina.

2 = Representa la toma de una alicuota de 25 ml de los 50 ml

| PRODUCTO | PESO MOLECULAR |
|----------|----------------|
| Harina | 49.0 |
| Fideo | 90.08 |

NOTA : Como ácido sulfúrico Meq = 0,049
Como ácido láctico Meq = 0,09008

RESULTADOS

Muestra : Fideo Pluma

Peso : 5,2476

cc NaOH : 0,2 cc

$$\% \text{ ACIDEZ} = \frac{0,2 \times 0,103443 \times 0,09008}{5,2476 \times 25} \times 100 = 0,071$$

Muestra : Tallarín Corriente

Peso : 5,0324 gr

cc NaOH : 0,5 cc

$$\% \text{ ACIDEZ} = \frac{0,5 \times 0,103443 \times 0,09008 \times 50}{5,0324 \times 25} \times 100 = 0,185$$

Muestra : Harina de Trigo

Peso : 5,0369 gr

cc NaOH : 0,4 cc

$$\% \text{ ACIDEZ} = \frac{0,4 \times 0,103443 \times 0,049 \times 50}{5,0369 \times 25} \times 100 = 0,08$$

DETERMINACION DE CENIZAS

DEFINICION : Las cenizas constituyen el residuo inorgánico resultante de la incineración de la materia orgánica de la muestra.

FUNDAMENTO : Este método se basa en someter el alimento a temperaturas alrededor de 550 a 575 °C hasta obtener un residuo blanco grisáceo denominado cenizas . Se las determina con el propósito de analizar el mineral, señalar la presencia de adulterante . En las harinas es muy importante debido a que estas se clasifican en grados de pureza de acuerdo a su contenido, mientras mayor es su contenido se la considera más impura.

MATERIALES Y EQUIPOS

Crisol de porcelana
Espátula
Pinza
Mufla
Calentador eléctrico
Balanza analítica

PREPARACION DE LA MUESTRA

Triturese en un mortero una cantidad representativa de fideo y homogenisela bien.

En caso de harina tomese una muestra representativa y pésese la cantidad indicada.

TECNICA

1. Pésese con precisión una cantidad equivalente a 3-5 gr de extracto seco de una muestra bien homogenizada en una cápsula de porcelana previamente tarada.
2. Colóquese la muestra sobre un calentador eléctrico a calor suave y despues más fuertemente hasta segedad aparente.
3. Llevese la muestra a la mufla eléctrica equipada con un pirometro indicador controlando la temperatura recomendada, por espacio de una hora treinta minutos.
4. Incinere la muestra hasta obtener un residuo blanco ó grisáceo.
5. Pasese a un desecador y enfriese hasta temperatura ambiente
6. Pésese y calcule el % de cenizas.

CALCULOS

$$\% \text{ CENIZAS} = \frac{\text{Peso de cenizas}}{\text{Peso de muestra}} \times 100$$

RESULTADOS

Muestra : Harina de trigo

Cápsula + muestra 27,9513 gr

Cápsula vacía 24,9078 gr

Peso de muestra 3,0435 gr

Cápsula + muestra incinerada 24,9235 gr

Cápsula vacía 24,9078 gr

Peso de cenizas 0,0157 gr

$$\% \text{ CENIZAS} = \frac{0,0157}{3,0435} \times 100 = 0,515$$

Muestra : Fideo Tallarín

Cápsula + muestra 28,6900 gr

Cápsula vacía 25,6405 gr

Peso de muestra 3,0495

Cápsula más muestra incinerada 25,6568 gr

Cápsula vacía 25,6405 gr

Peso de cenizas 0,0163 gr

$$\% \text{ CENIZAS} = \frac{0,0163}{3,0495} \times 100 = 0,534$$

DETERMINACION DEL PESO NETO

OBJETIVO : Su determinación tiene por objeto darnos el peso real del producto sin considerar el envase, es importante que este peso sea igual al que se especifica en la etiqueta para de esta manera no tener problemas con el consumidor y a la vez cumplir con las especificaciones indicadas por el INEN.

MATERIALES

Balanza Gramera

Balanza Analítica

TECNICA

1. Pesar muestra y recipiente tal como se expende al consumidor, la pesada indica el peso bruto.
2. Abrir el recipiente y transferir el contenido a un frasco de muestra.
3. Pesar la funda vacía y la etiqueta en el caso de pasta larga tallarín corriente, en el caso de pasta corta solo la funda.
4. Anotar el peso.
5. Por diferencia de peso entre el peso bruto y el recipiente, obtener el peso neto.

CALCULOS

PESO NETO : PESO BRUTO - PESO DEL RECIPIENTE(FUNDA)

RESULTADOS

Tallarín corriente (250 gr)

Peso bruto : 254,0 gr

Peso de funda y etiqueta: 2,1 gr

Peso neto = 254 gr - 2,1 gr = 251,9 gr

Virabuzón (500 gr)

Peso bruto : 502,0 gr

Peso de funda : 3,5 gr

Peso neto = 502 gr - 3,5 gr = 498,5 gr

Tallarín corriente (500 gr)

Peso bruto = 503,0 gr

Peso de funda y etiqueta : 2,8 gr

Peso neto : 503 gr - 2,8 gr = 500,2 gr

Lacito 900 (250gr)

Peso bruto : 251,5 gr

Peso de funda : 2,0 gr

Peso neto = 251,5 gr - 2,0 gr = 249,5 gr

CONTROL DE PESOS

16/AGOSTO/89

Grupos: 1-2-3

Maquina: 4

FUNDAS : Pasta Larga x 500 gr = 2,8 gr
 Pasta Larga x 250 gr = 2,0 gr
 Pasta Corta x 500 gr = 3,0 gr

HORAS

| PRODUCTO | 10:h | 12:h | 14:h | 16:h |
|--------------------|-------------|-----------|---------|---------|
| Wallaarin | 1.506 503,2 | 510 507,2 | 252 250 | 247 245 |
| Corriente | 510 507,2 | 500 497,2 | 250 248 | 252 250 |
| | 501 498,2 | 508 505,2 | 254 252 | 260 258 |
| | 503 500,2 | 510 507,2 | 260 258 | 254 252 |
| | 2.505 502,2 | 500 497,2 | 249 247 | 250 248 |
| | 508 505,2 | 504 501,2 | 251 249 | 248 246 |
| | 507 504,2 | 506 503,2 | 248 246 | 251 249 |
| | 508 505,2 | 507 504,2 | 253 251 | 249 247 |
| 3.504 | 501,2 | 509 506,2 | 254 252 | 249 247 |
| | 510 507,2 | 507 504,2 | 246 244 | 254 252 |
| | 504 501,2 | 499 497,2 | 258 256 | 258 256 |
| | 510 507,2 | 498 496,2 | 256 254 | 254 252 |
| Lazo Mediano | 501 499 | 507 504 | 500 497 | 509 506 |
| | 503 500 | 506 503 | 502 499 | 502 499 |
| | 505 502 | 510 507 | 499 496 | 502 499 |
| | 507 504 | 506 503 | 507 504 | 505 502 |
| PROMEDIO GENERAL : | 502,96 | 502,7 | 499,0 | 501,5 |
| | | | 250,6 | 250,1 |

ANALISIS DEL MATERIAL DE EMPAQUE

OBJETIVO : La revisión del material de empaque se la hace para comprobar que este cumpla con los requerimientos ó pedidos que se hicieron al proveedor por parte de la empresa. Requerimientos tales como diseño, color, largo, ancho, etc. Cuando estas especificaciones no se cumplan el material será rechazado.

POLIPROPILENO : Es una película fabricada de una resina de alto peso molecular que es el resultado del gas de polipropileno. Este material de empaque es impermeable al vapor de agua y al oxígeno y sirve para productos alimenticios perecibles en corto tiempo después de su elaboración.

MATERIALES

Balanza

Regla milimétrica

PROCEDIMIENTO

1. Tomar una muestra del lote medir el largo, ancho, etc.
2. Pesar y determinar el peso promedio por unidad
3. Revisar el color, diseño, leyenda
4. Concluir si se acepta ó no.

EJEMPLOS

Empaque para pasta larga x 250 gr

Largo : 31,5 cm
Ancho : 12,5 cm
Hermeticidad : correcto
Diseño : correcto
Color : transparente
Leyenda : inscrita en la etiqueta
Conclusión : Aprobado

Empaque para pasta larga x 500 gr

Largo : 35,8 cm
Ancho : 18,4 cm
Hermeticidad : Correcto
diseño : Correcto
Color : Correcto
Leyenda : inscrita en la etiqueta
Conclusión : Aprobado
Peso : 3,2 gr

Empaque para pasta corta x 250 gr

Largo : 18,0 cm
Ancho : 32,0 cm
Hermeticidad : correcto
Diseño : correcto
Color : correcto
Leyenda : correcta
Peso : 2,0 gr
Conclusión : Aprobado

ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA EMPRESA

Específicamente mi trabajo lo realicé en el área de Control de Calidad en el cual desempeñe el papel de analista y asistente de la jefa de Control de Calidad.

Posteriormente cuando la jefa de laboratorio se retiro de la empresa yo quede a cargo del laboratorio.

Mis labores las realizaba de Lunes a Viernes iniciandolas a las 10:am y culminandolas a las 5:30 pm, una sola jornada. El almuerzo me lo proporcionaba la misma fábrica.

TOMA DE MUESTRA Y ANALISIS

Una de mis labores comprendia la toma de muestra de la materia prima cuando esta llegaba a la fábrica y su posterior análisis el mismo que incluye la determinación de % de gluten, humedad, cenizas y acidez.

Los principales proveedores de harina son Industrial Molinera la cual proporciona 2 tipos de harina : la Super 4 y la Universal, el otro proveedor aunque en menos escala era molinos del Ecuador.

A la llegada de la harina tomaba la muestra de diferentes sacos y la llevaba al laboratorio para hacerle los análisis correspondientes.

una vez que la materia prima es procesada se obtienen las pastas alimenticias a las mismas que le tomaba la muestra en las diferentes etapas del proceso sea esto extendedora, pre-secado, tunel de secado(1-2 piso 2-3 piso), salida. El principal

análisis que se realiza es la humedad, pero al producto salida también se le hace el análisis de acidez y cenizas.

Diariamente a la materia prima se le realizaban las 4 determinaciones mencionadas es decir humedad, % de gluten, acidez y cenizas.

Al fideo en proceso le tomaba en la mañana 4 muestras una por cada etapa y por la tarde otras 4 haciendo un total de 8 determinaciones al día.

Al producto terminado a más de la humedad le hacía la determinación de cenizas una vez al día y la de acidez dos veces por semana.

CONTROL DE PESO

Al producto enfundado se le realiza el control de peso neto. Diariamente se controla el peso cada dos horas, es decir a las 10:am, 12:pm, 14:pm y 16:pm.

En el caso del tallarín corriente existen 3 grupos de personas que se encargan de enfundarlo y pesarlo manualmente, en este caso se toman 4 muestras del producto enfundado por cada grupo haciendo un total de 12 muestras cada 2 horas.

En el caso de pasta corta que es enfundada mecánicamente se toman 4 muestras.

Una vez pesados los paquetes se anota su peso para luego restarle la funda y así obtener el peso neto, el mismo que servirá para la elaboración de las cartillas de peso para el INEN.

El peso obtenido se comunica a la pesadora de cada grupo para que tome las precauciones necesarias, es decir si está mucho

se quite ó si esta poco se agregue, siempre manteniendose dentro de los rangos establecidos.

CONTROL DEL MATERIAL DE EMPAQUE

Para esto se toma una muestra del lote ,se pesa,se le mide el largo y el ancho,se revisa que tenga correcta las especificaciones en la etiqueta.

Para el caso del tallarín corriente se pesa la funda junto con la etiqueta .En el caso de pasta corta se pesa solo la funda ya que en ella trae inscrita todas las especificaciones.

En este mismo caso es importante la revisión del diseño y hermeticidad.

todas estas labores realice durante los meses de prácticas en esta empresa, además de esto en determinadas ocasiones elaboré muestrarios con cada uno de los formatos de pastas, los mismos que servirían a los agentes vendedores en la comercialización del producto.

durante mis prácticas primero estuve bajo la dirección de la Dra De San Lucas, luego mi jefe inmediato fué el Ing. Luis Zuñiga jefe de producción y el Gerente General Sr: Carlos Jaramillo.

CAPITULO III

A S P E C T O S G E N E R A L E S D E L A

E M P R E S A

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

La empresa "Ecuatoriana de Alimentos" esta clasificada como una industria alimenticia ocupando un lugar muy importante entre las industrias que abastacen el mercado de consumo interno de pastas alimenticias.

Esta fábrica se dedica exclusivamente a la elaboración de fideos en sus 2 presentaciones pasta larga y pasta corta y a su vez estos pueden ser del tipo corriente o enriquecido.

3.1 MERCADO

Esta fábrica abastece con sus productos al mercado interno solamente ya que este producto no es exportado a los mercados internacionales.

Se ha estimado que en el Ecuador existe un consumo representativo de pastas alimenticias ya que este es un producto relativamente económico y rendidor.

Cabe mencionar que existen numerosas fábricas que se dedican a la producción de pastas alimenticias, algunas de ellas en gran escala y otras cuyo nivel de producción es tan bajo que podrian considerarse industrias caseras.

La producción de estas industrias cubre la demanda de fideos del país ya que no existe demanda insatisfecha.

Este mercado esta destinado a satisfacer las necesidades alimenticias del consumidor, no tan solo adulto si no de todas las edades. Tanto en lo que es la Costa como ciertas provincias de la Sierra.

3.1.1 SISTEMAS DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION

La comercializacion del producto Doña Petrona esta a cargo de la misma compañía la que se encarga de abastecer todo los lugares de expendio del país.

Para cumplir con su propósito esta organizada de la siguiente manera:

- DISTRIBUCION EN GUAYAQUIL : Comercializan el 60% de la producción.
- DISTRIBUCION EN QUITO : Comercializa el 25% de la producción.
- DISTRIBUCION EN CUENCA : Comercializa el 15% de la producción.

LA DISTRIBUCION EN GUAYAQUIL SE ENCARGA DE ABASTECER :

- Supermercados y Comisariatos de la ciudad de guayaquil
- Tiendas y despensas de la ciudad de Guayaquil
- Ptos de expendio de la ciudad de Loja
- Puntos de expendio de la ciudad de Manta
- Puntos de expendio de la ciudad de Machala
- Los demás puntos de expendio en El Oro y Los Ríos

LA DISTRIBUCION EN QUITO SE ENCARGA DE ABASTECER :

- Supermercados y comisariatos de la ciudad de quito
- Tiendas y despensas de la ciudad de Quito
- Los puntos de expendio en lasprovincias de Pichincha y Carchi

des.
te económico y lo pueden consumir las personas de todas las eda-
se o aumentar considerando que este es un producto relativamen-
Sin embargo para los próximos años la demanda podría mantenerse
consumidor.

en base a la manifestación de aceptación del producto por parte del
cia presentada por la serie de demandas de los últimos años y
La proyección de la demanda se la efectúa en base a la tenden-
manda insatisfecha.

industrias cubre la demanda de fideos del país ya que no hay de-
Como ya habíamos mencionado la producción de todas estas in-

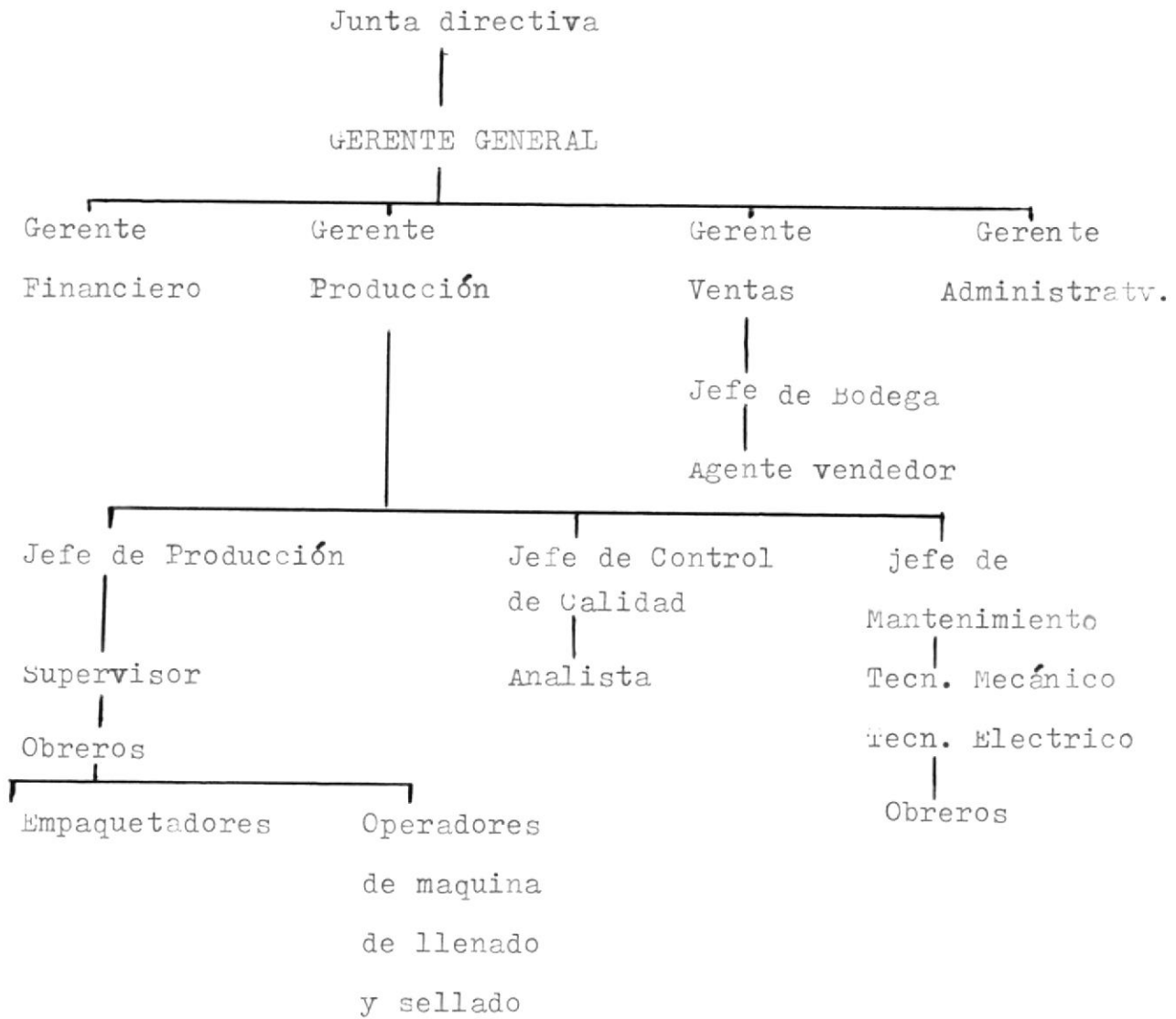
3.1.3 PROYECCION DE LA DEMANDA

industrias caseras.
Elas producen en baja escala y pueden ser consideradas como
El resto de fábricas que entran en la competencia muchas de
mantenido en un nivel de importación.
licitados por los consumidores del país y debido a ello se ha
Sin embargo los productos de Ecuatoriana de Alimentos son so-
es Sumesa, la cual tiene una gran campaña publicitaria.
Elaboran pastas alimenticias, pero su principal competencia lo
Ecuatoriana de Alimentos es una de las tantas fábricas que

3.1.2 CARACTERISTICAS DE LA COMPETENCIA

- tiendas y despensas de la ciudad de Guenca
- Supermercados y comisarías de la ciudad de Guenca
LA DISTRIBUCION EN GUENCA SE ENCARGA DE ABASTECER :

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



3.3 TAMAÑO Y LOCALIZACION

Ecuatoriana de Alimentos "Fideos Doña Petrona " se encuentra localizada en el km.4 1/2 de la vía Juan Tanca Marengo en la ciudad de Guayaquil.

3.3.1 TAMAÑO FISICO

La fábrica ocupa un área de 3500 m² aproximadamente incluyendo las bodegas. El área específicamente de la planta ocupa 1500 m².

3.3.2 TAMAÑO EN FUNCION DE PRODUCCION

Actualmente Doña Petrona elabora 2 formas de pasta, pasta larga y pasta corta .

Pasta Larga : Cabello de ángel

Tallarín corriente

Tallarín enriquecido

Pasta Corta : Codito Conchita

Alfabeto Tirabuzón

Macarrón Dedalito

Lacito Dedal

Pluma Lazo Grande

Doña Petrona produce alrededor de 211200 Kg de pasta larga al mes.

Esto se deduce de que produce 400 kg/h lo cual nos da la cantidad indicada.

En el caso de Pasta Corta produce 158400 Kg al mes ya que produce 300 kg/h lo cual nos da al día 7200 kg por 22 días laborales nos da esa cantidad.

Estas cantidades a su vez se reparten para paquetes de 250 y 500 gr.

La fábrica ~~tiene~~ las siguientes presentaciones:

PASTA LARGA : Tallarín corriente x 250 gr
 tallarín corriente x 500 gr
 Tallarín enriquecido x 500 gr
 Cabello de ángel x 500 gr

PASTA CORTA : Lacito 900 x 250 gr
 Conchita x 250 gr
 Conchita x 500 gr
 macarrón x 250 gr
 Macarrón x 500 gr

Igual con los demas formatos.

CAPACIDAD DE PRODUCCION

| PRODUCTO | CAPACIDAD MAX | CAPACIDAD REAL |
|-------------|------------------|------------------|
| Pasta Larga | 2'534.400 kg/año | 2'200.500 kg/año |
| Pasta Corta | 1'900.800 kg/año | 1'500.750 Kg/año |

3.3.3 COSTOS DE PRODUCCION

| | SUCRES |
|------------------------------|------------|
| 1.- MATERIALES DIRECTOS | 20'939.600 |
| 2.- MATERIALES INDIRECTAS | 2'650.000 |
| 3.- MANO DE OBRA DIRECTA | 850.000 |
| 4.- CARGA FABRIL | 10'952.926 |
| a.Mano de obra indirecta | 595.000 |
| b.Depreciaciones | 7'199.960 |
| c.Suministros | 1'114.000 |
| d.Reparación y Mantenimiento | 671.329 |
| e.Seguros | 850.000 |
| f.Imprevistos | 521.567 |

TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION : S/ 35'393.026

Unidades producidas (1/2 libra) 330.000
Costo por unidad (1/2 libra) s/. 107,3

Nota : Todos los cálculos son en base a un mes.

MATERIALES DIRECTOS

| <u>Denominación</u> | <u>Cantidad</u> | <u>P.Unitario</u> | <u>Valor T</u> |
|---------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Harina de trigo | 110.000 kg | s/.190 | s/ 20'90.000 |
| Agua | 19.800 kg | s/. 2 | s/ 39.600 |
| | | | <hr/> |
| | | SUMAN : | <u>20'939.600</u> |

MATERIALES INDIRECTOS

| <u>Denominación</u> | <u>Nº</u> | <u>Precio Unitario</u> | <u>Valor T</u> |
|-------------------------|--------------|------------------------|---------------------|
| Fundas de Polipropileno | 330.000 unid | s/ 4,0 | s/ 1'320.000 |
| Etiquetas | 330.000 unid | s/ 3,0 | s/ 990.000 |
| Cajas de cartón | 3.300 unid | s/ 85,0 | 280.500 |
| Tarrina de goma | 30 unid | s/700,0 | 60.000 |
| | | | <hr/> |
| | | SUMAN: | <u>s/ 2'650.500</u> |

MANO DE OBRA DIRECTA

| <u>Denominación</u> | <u>Nº</u> | <u>Sueldo Mensual</u> | <u>Valor T.</u> |
|----------------------------|-----------|-----------------------|------------------|
| Obreros calificados | 4 | S/35.000 | S/140.000 |
| Obreros no " | <u>12</u> | S/30.000 | <u>S/360.000</u> |
| SUMAN : | 16 | | 500.000 |
| Cargas sociales aprox. 70% | | | <u>S/350.000</u> |
| TOTAL : | | | S/850.000 |

CARGA FABRIL

A.- MANO DE OBRA INDIRECTA

| <u>Denominación</u> | <u>Nº</u> | <u>Sueldo Mensual</u> | <u>valor T</u> |
|----------------------------|-----------|-----------------------|----------------|
| | | S/ | S/ |
| Ing. de Planta | 1 | 70.000 | 70.000 |
| Jefe de laboratorio | 1 | 45.000 | 45.000 |
| Ayudante | 1 | 30.000 | 30.000 |
| Jefe de Mantenimiento | 1 | 60.000 | 60.000 |
| Supervisor | 1 | 50.000 | 50.000 |
| Mecánico Electricista | 1 | 50.000 | 50.000 |
| Bodegero | 1 | 45.000 | 45.000 |
| SUMAN : | <u>7</u> | | <u>350.000</u> |
| Cargas sociales aprox. 70% | | | <u>245.000</u> |
| SUB TOTAL: | | | S/ 595.000 |

B.- DEPRESIACIONES

| <u>Denominación</u> | <u>Costo en S/</u> | <u>vida util</u> | <u>valor Anual</u> |
|----------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Construcciones | 75'320.000 | 20 | 3'766.000 |
| -Fábrica | | | 2'640.000 |
| -Bodega | | | 300.000 |
| -Edif.y cerram. | | | 326.000 |
| Maquinarias y equi. | 624'306.866 | 10 | 62'430.686 |
| Laboratorio | 900.000 | 5 | 180.000 |
| Talleres | 3'000.000 | 5 | 600.000 |
| Imprev.inv.fija | 55'645.618 | 5 | 11'129.123 |
| Gasto de puesta en marcha. | 2'925.000 | 10 | 293.500 |
| vehiculos | 40'000.000 | 5 | 8'000.000 |
| Gabetas Plasticas | 1'100.000 | 5 | 220.000 |
| | | SUMAN : | s/.86'399.529 |
| | | VALOR POR MES : | s/. 7'199.960 |

C.- SUMINISTROS

| <u>Denominación</u> | <u>Cantidad</u> | <u>P.unitario S/</u> | <u>TOTALS/</u> |
|------------------------|---------------------|----------------------|----------------|
| Energia Eléctrica | 2500 kw | 10 | 250.000 |
| Combustible | 3100 gl | 160 | 496.000 |
| Agua (m ³) | 4600 m ³ | 80 | 368.000 |
| | | SUMAN : | 1'114.000 |

D.- REPARACION Y MANTENIMIENTO

| <u>Denominación</u> | <u>VALOR TOTAL S/.</u> |
|-------------------------|------------------------|
| Maquinarias y Equipos | 563.714 |
| Edificio y Construcción | <u>107.615</u> |
| SUMAN : | <u>671.329</u> |

E.- SEGUROS

| <u>Denominación</u> | <u>VALOR TOTAL S/.</u> |
|--------------------------|------------------------|
| Maquinarias y Equipos | 590.920 |
| Edificios y Construcción | 90.150 |
| vehículos | <u>170.000</u> |
| SUMAN : | <u>851.070</u> |
| TOTAL : | <u>10'431.359</u> |

F.- IMPREVISTOS DE LA CARGA FABRIL

Aproximadamente 5% de los rubros anteriores 521.567

TOTAL GENERAL : 10'952.926

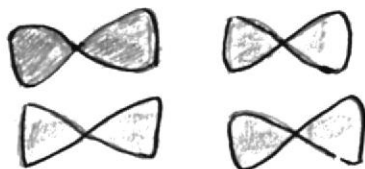
3.34 SINTESIS ECONOMICA DE LA EMPRESA

Actualmente la empresa se encuentra produciendo en gran escala ya que tiene una gran demanda por parte del mercado interno. Economicamente la empresa marcha normalmente y durante este tiempo no ha tenido problemas, salvo el caso de que en el mes de Junio la producción disminuyo un poco pero esto duró solo 2 semanas en las que se producía irregularmente. Pero en los subsiguientes meses la producción se ha normalizado.

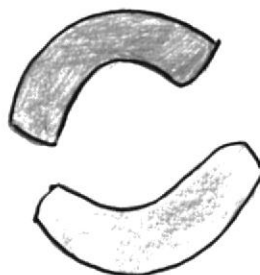
La economía de la empresa depende fundamentalmente de la producción y por supuesto de las ventas netas que se den.

FORMATOS DE PASTAS ALIMENTICIAS

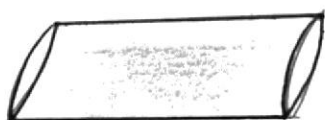
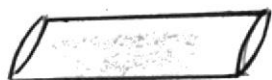
LAZO



CODITO



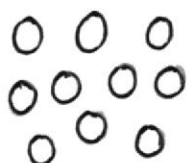
MACARRON



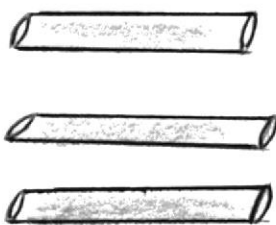
ALFABETO Y NUMEROS



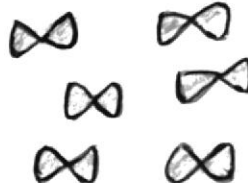
DEDALITO



PLUMA



LACITO 900



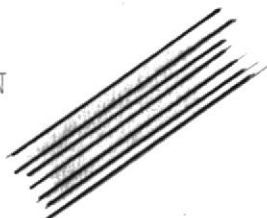
CONCHITA



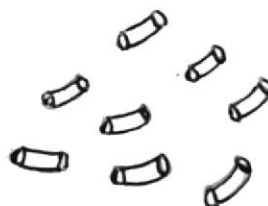
DEDAL GRANDE



TALLARIN



TUBITO



CABELLO DE ANGEL



C O N C L U S I O N E S Y R E C O M E N D A C I O N E S

- Puedo concluir que los análisis que se realizan en este laboratorio son hechos con responsabilidad para que el producto salga en las mejores condiciones.
- Al recibir la materia prima que llega a la planta tiene gran prioridad la evaluación del contenido de humedad y el % de gluten ya que de ello depende la calidad de una buena pasta.
- Las pastas alimenticias durante las diferentes etapas de su elaboración son analizadas, básicamente para conocer el contenido de humedad.
- Al producto terminado además del análisis de humedad se le realiza el de acidez, así como también el control del peso neto una vez envasado, todo esto para verificar que el producto cumpla con los rangos permisibles.
- Tanto producción como Control de Calidad se mantienen en constante comunicación para analizar las condiciones del producto.
- Yo considero que las prácticas han sido complementarias puesto que los conocimientos adquiridos en la Escuela de Alimentos uno los aplica en la fábrica y además aprende cosas nuevas.
- Resumiendo considero que estas prácticas me han proporcionado conocimiento y desenvolvimiento, esto es:
Experiencia en el trato con el personal.
Como se realizan las cartillas de control de pesos para el INEN.

Control del material de empaque que llega a la fábrica, conocer como se lleva el trabajo en este departamento de Calidad.

Pero sobre todo lo más importante ha sido haber adquirido experiencia la cual me servirá en mi carrera profesional.

- Como recomendación sería bueno que se incorporaran nuevos materiales en el laboratorio y se pudiera realizar en el mismo la determinación de proteínas.
- Para los futuros tecnólogos de Alimentos recomiendo que estén siempre seguros y concientes de las actividades que realicen en las empresas.

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

| | |
|-------------------------------------|---|
| ECUATORIANA DE ALIMENTOS | MANUAL PARA LA ELABORACION DE PASTAS ALI- MENTICIAS. |
| NORMA INEN 616 | HARINA DE TRIGO |
| S.NOGARA | ELABORACION DE PASTAS ALIMEN- TICIAS. |
| INFORME DE PRACTICAS | LINDA TROYA |
| NORMA INEN 529 | DETERMINACION DE GLUTEN. |
| MANUAL INDUSTRIAL DE LOS ALIMENTOS. | |

A N E X O S

PASTA LARGA: Spaguetti - Cabello de ángel
 PASTA CORTA: Lazo - Tirabuzón - Conchita - Pluma - etc.

| <u>PASTA CORTA</u> | |
|--------------------|--------------|
| Trabato | : 25 - 28% |
| Pre-Secado | : 16 - 19% |
| 1-2 Piso | : 13 - 15% |
| 2-3 Piso | : 12 - 14% |
| P. Final | : 10 - 12,5% |

| <u>PASTA LARGA</u> | |
|--------------------|--------------|
| Extendidora | : 27 - 28% |
| Pre-Secado | : 17 - 19% |
| 1-2 Piso | : 13 - 15% |
| 2-3 Piso | : 12 - 14% |
| P. Final | : 10 - 12,5% |

RANGO DE HUMEDAD PARA FIDEOS

TABLA DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE HUMEDAD

PARA PASTA LARGA EN LAS ETAPAS DEL PROCESO

| EXTENDEDORA | PRE-SECADO | 2-3 FISO | P. FINAL |
|-------------|------------|----------|----------|
| 28,9% | 16,36% | 11,48% | 11,21% |
| 28,74% | 16,13% | 10,34% | 9,34% |
| 28,06% | 17,8% | 11,8% | 11,48% |
| 27,50% | 16,4% | 10,94% | 10,15% |
| 28,00% | 18,0% | 10,99% | 10,17% |
| 28,7% | 16,42% | 11,13% | 11,05% |
| 27,6% | 16,22% | 10,45% | 10,83% |
| 28,03% | 17,20% | 11,40% | 11,20% |

TABLA DE RESULTADOS PARA FIBROS

| PRODUCTO | %ACIDEZ | %GENIZAS | %HUMEDAD |
|---------------------|---------|----------|----------|
| Cabello de ánel. | 0,075% | 0,566% | 10,96% |
| Macarrón | 0,050% | 0,545% | 11,03% |
| Lazo Grande | 0,151 | 0,517 | 10,55 |
| Tallarín | 0,090 | 0,580 | 10,95 |
| Dedallito | 0,070 | 0,670 | 11,70 |
| Tirabuzón | 0,030 | 0,625 | 9,2 |
| Pluma | 0,074 | 0,550 | 10,50 |

RANGOS PARA HARINA DE TRIGO

| | |
|-----------------|--------------|
| Humedad | : 12 - 14,5% |
| % Acidez | : 0,10 % max |
| % Gluten | |
| - Gluten Seco | : 30% min |
| - Gluten Humedo | : 10% min |
| Cenizas | : 0,8 max |

RANGOS PARA FIDEOS PRODUCTO FINAL

| | |
|----------|--------------|
| Humedad | : 10 - 12,5% |
| % Acidez | : 0,45% max |
| Cenizas | : 0,8% max |

RANGOS DE PESO PARA EL FIDEO ENVASADO

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Pasta Larga x 250 gr | 252,5 Max - 247,5 Min |
| Pasta Larga x 500 gr | 505,0 Max - 495,0 Min |
| Pasta Corta x 250 gr | 252,5 Max - 247,5 Min |
| Pasta Corta x 500 gr | 505,0 Max - 495,0 Min |

ECUATORIANA DE ALIMENTOS S. A.

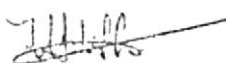
Nombre de Laboratorio No. 29

Fecha Guayaquil, Mayo 24 de 1.989

| Muestras | Contenido neto | Humedad | Cenizas | Proteínas | Acidez expresada (como Ac. Láctico) |
|---|----------------|---------|---------|-----------|-------------------------------------|
| Harina Molinos 1 Ecuador -5-89 | | 13,32% | 0,517% | - | - |
| Harina Molinos 1 Ecuador 2-5-89 | | 13,71% | 0,525% | - | - |
| Harabeto del -5-89 | | 8,34% | 0,612% | - | - |
| Harabuzón del -5-89 | | 8,71% | 0,541% | - | - |
| Hararín especial 23-5-89 | | 11,23% | - | 10,66% | 0,14% |
| Hararín corriente 23-5-89 | | 10,91% | - | - | - |
| Harina de Industrial Inera del 23-5-89 | | 14,66% | - | - | - |
| Hararín Tallarín corr. 24-5-89 246,5 g | | 9,39% | - | - | - |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Observaciones:

de Control de Calidad


Marlene C. de San Lucas

Jefe-Química
Ing. Carlos Aramillo M.
Ing. Francisco Cancho.
Ing. Jorge Jácome.
Ing. ...



CARTA DE CONTROL POR VARIABLES

Producto: FIDEOS SOLA TROXA

Característica: PESO X 250g

Método de inspección: CADA 2 horas

Sección: ESTADÍSTICO Datos de 1977 AGOSTO 18

Máquina No. 4 GIBBONS-23 A 1977 AGOSTO 23

Operador: Inspector: V. KEY GUERRA

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

