

T
664.755
ROJAS

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS

PROGRAMA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO
DE TECNOLOGO EN ALIMENTOS

REALIZADO EN LA UNIVERSAL S.A.

AUTOR: ALFREDO S. ROJAS P.

PROFESORA GUIA: MSc. CHANENA ALVARADO *M. Chanena*
SEGUNDA REVISION : MSc. ANGELA NAUPAY *Angela Naupay*



AÑO LECTIVO
1997 - 1998

GUAYAQUIL - ECUADOR



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

Guayaquil, Diciembre 21 de 1.997

MSc.

María Fernanda Morales.

Coordinadora del Programa de Tecnología en Alimentos.

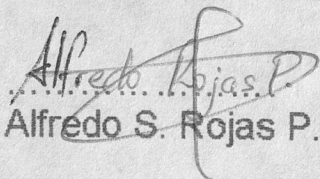
Ciudad.

En su despacho.

Por medio de la presente, pongo a su consideración el informe de mis practicas profesionales realizadas en la fábrica La Universal S.A., desde Noviembre 20 de 1.997 hasta Enero 20 de 1.998 del presente año.

Esperando que dicho informe cumpla con los requisitos establecidos y agradeciendo de antemano por la atención que se sirva dar a la presente, me suscribo de Ud,

Atentamente,


Alfredo S. Rojas P.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

GRH/012
16 de Enero de 1998

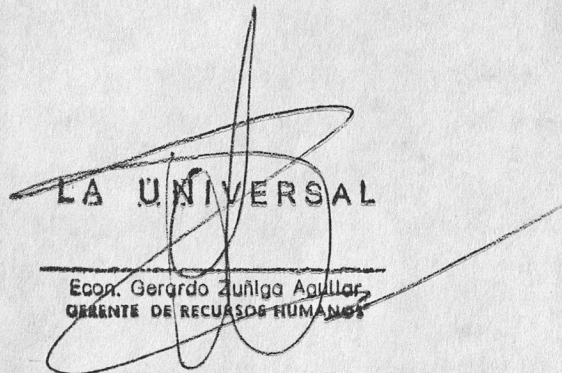


La Universal

A QUIEN INTERESE

A petición del interesado, certifico que el señor **ALFREDO SALOMON ROJAS PINCAY** realizó sus prácticas profesionales en La Universal S.A. en la Línea de Producción de Fideos del 20 de octubre de 1997 al 16 de enero de 1998, tiempo durante el cual demostró un alto espíritu de colaboración.

Autorizo al señor Rojas, hacer uso de este documento según estime conveniente.


LA UNIVERSAL
Econ. Gerardo Zuñiga Aguilas
GERENTE DE RECURSOS HUMANOS

Luz B.



INDICE BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

<u>TEMAS</u>	<u>Páginas</u>
Resumen.....	I
Introducción.....	II
Capítulo 1	
Detalle del trabajo realizado.....	1
Diagrama de flujo.....	2 - 3
Capítulo 2	
Puntos de control de proceso.....	4 - 8
Capítulo 3	
Descripción del proceso de producción.....	9 - 14
Capítulo 4	
Línea de Proceso.....	15
Conclusiones.....	16
Recomendaciones.....	17 - 18
Bibliografía.....	19
Anexos	

RESUMEN

Este informe contiene datos sobre el proceso de elaboración de pasta para la obtención de fideos. Para que el lector pueda guiarse en el estudio del mismo, adjunto el diagrama de flujo del proceso. Se explica cada etapa de proceso con los parámetros que en ella se controlan que van desde la recepción de la materia prima, procesamiento, hasta la comercialización y distribución del producto terminado. También daré una breve explicación de las líneas de proceso que posee esta industria especializada en obtener fideos en diferentes presentaciones.

Como punto final adjuntaré mis conclusiones que tienen como fundamento los objetivos planteados por la empresa durante los tres meses desde Noviembre 20 de 1.997 hasta Enero 20 de 1.998. Las recomendaciones también se encontraran en la parte final de este informe, las mismas que se encuentran basadas en estudios realizados en diferentes bibliografías que las pongo a disposición del lector para que estas tengan mayor confiabilidad y seguridad.

INTRODUCCION

Esta industria ha sobrevivido incendios y dos guerras mundiales. Hace 100 años (tal vez más), ciudadanos italianos radicados a mediados del siglo en la ciudad de Guayaquil, decidieron crear una fábrica para la elaboración de chocolates, huevos de pascua, galletas, caramelos, y fideos. Es un poco imprecisa la fecha de partida, pero la historia reconoce sus primeros pasos por el año de 1887, y la estructura como fábrica tiene como punto de partida real el año de 1889.

Estos hombres comenzaron fabricando lo que en un principio se llamó el "chocolate en palito". Podemos decir que este es el mito nacional en la industria del cacao.

Mis prácticas profesionales las realicé en la Universal S.A. Esta empresa posee tres líneas de proceso en el mismo edificio que son: chocolate, caramelos y fideos, mi trabajo lo realice en el área de fideos; aquí se produce fideos de pasta larga y de pastas corta de buena calidad y muy nutritivos puesto que son enriquecidos con provitaminas y huevos cubriendo cualquier deficiencia que pudiera presentarse en la harina de trigo. Si bien este producto no es líder en la Universal, pero sin embargo es un producto que complementa las ventas a los otros productos líderes como caramelos y chocolates. Además la Universal con esta línea da la oportunidad al pueblo ECUATORIANO de adquirir un producto rico en proteínas, carbohidratos y minerales, a mas de ser económico. Es necesario recalcar que esta línea para funcionamiento requiere la mano de obra de hombres y mujeres creando así nuevas fuentes de trabajo y fomentando la agricultura en nuestro país.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CAPITULO 1

1.0 DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO.

El gerente de producción, Ing. Mecánico Dennis Samparo, me explicó el organigrama de la empresa y luego de darme ciertas indicaciones laborales dentro de la fábrica, fui enviado a trabajar en el área de producción. Se asignó como guía de mis prácticas al Sr. Jorge Torres, Dr. en Ciencias Químicas y actual jefe del Departamento de Tecnología y Desarrollo, el mismo que me designo el área de producción de fideos. Esta empresa posee horarios que empiezan de 7:30 a 3:30 de la tarde, después el personal que desee realizar horas extras podría continuar laborando hasta las 7:30 de la noche.

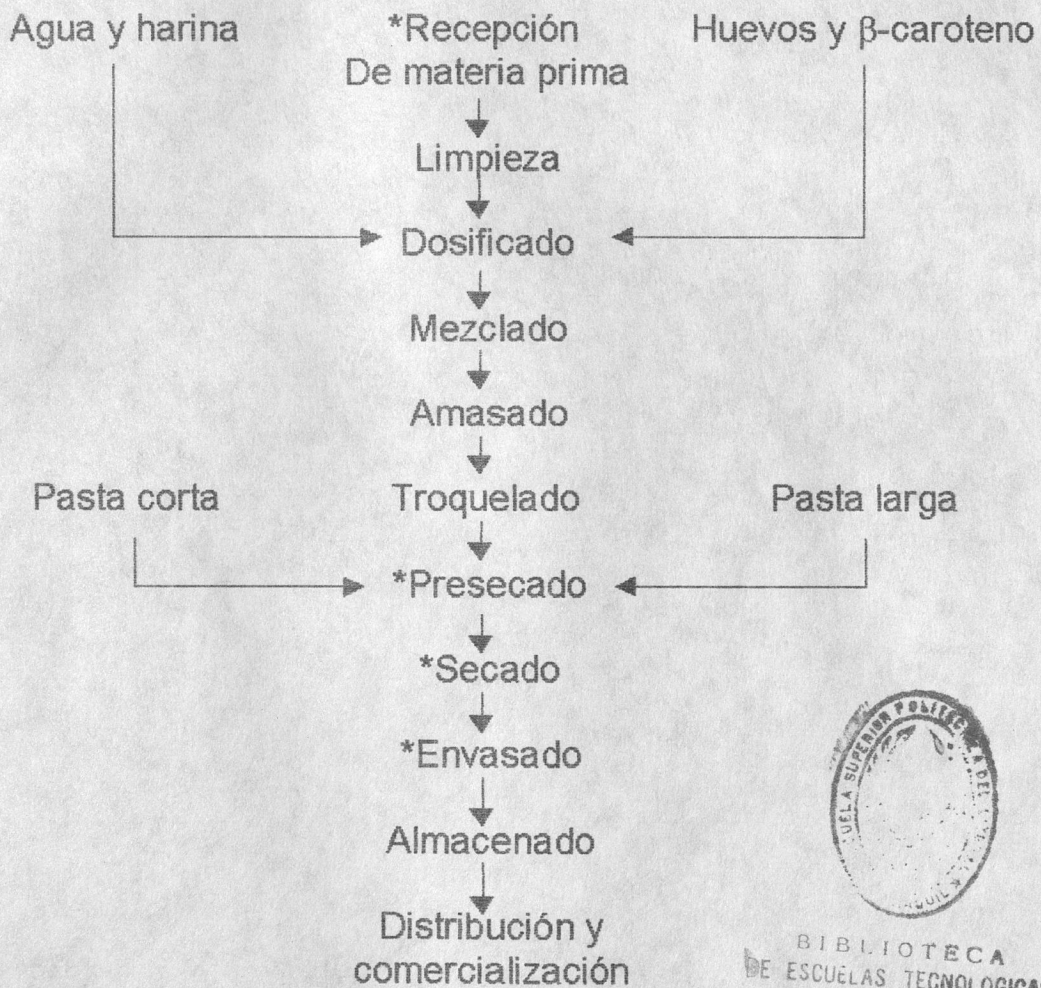
La primera semana fue de reconocimiento del área trabajo y equipos, también sirvió para relacionarme con el personal de trabajo. Luego las actividades a realizar fueron las siguientes:

- **Muestreo de pastas durante el proceso.** Se busca determinar si los ingredientes se mezclan uniformemente y si la harina capta el agua que se adiciona
- **Muestreo del producto final.** Se trata de identificar manchas blancas, grietas y ranuras que pueden haberse formado durante el proceso.
- **Control de peso, sellado y codificación del producto.** El control de peso se realiza dentro de rangos permitidos en la empresa y es cada 30 minutos, así también el sellado y el codificado se controlan para garantizar la seguridad del producto y la información que en ellos se pone.
- **Actividades navideñas propias de la época.** Por motivo del incremento significativo de la producción que se da en esta época del año fue necesaria nuestra colaboración para entregar los pedidos dentro del tiempo estimado.

1.1 DIAGRAMA DE FLUJO.

El diagrama de flujo que presento a continuación nos dará una explicación de cada una de las etapas de proceso de elaboración de fideos, en donde mencionaré ciertos parámetros necesarios para tener una idea más clara sobre el proceso de elaboración de pastas.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ELABORACION DE FIDEOS



Puntos de control en la empresa :

- * Recepción de materia prima
- * Presecado
- * Secado
- * Envasado

CAPITULO 2

2.0 CONTROL DEL PROCESO QUE SE REALIZA EN LA LÍNEA DE FIDEOS.

2.1 RECEPCION DE MATERIA PRIMA.

La materia prima que recibimos para este caso es la harina de trigo, huevos deshidratados y betacarotenos. Los análisis demostraran si estas materias primas se encuentran dentro de las especificaciones establecidas por la empresa.

En el caso de los huevos y betacaroteno se determina el contenido de humedad.

Los análisis para las harinas son los siguientes:

2.1.1 Acidez.

Nos indica la cantidad de ácidos orgánicos presentes naturalmente en la muestra; La acidez puede aumentar por acción de enzimas y microorganismos. Se la conoce como la cantidad de mililitros consumido de álcali para neutralizar un filtrado proveniente de una muestra de pasta macerada con alcohol. Su rango de aceptación es: 5.5 - 6.0 % en ácidos.

2.1.2 Humedad.

Se determina por la perdida de peso que se produce al calentar una porción de muestra directamente bajo una fuente de calor en condiciones preestablecidas de temperatura y tiempo hasta peso constante.

La empresa acepta un máximo de 15 % de humedad en la harina de trigo.

2.1.3 Gluten.

Sirve para determinar la calidad de las harinas. Es un producto compuesto principalmente por dos proteínas Gluteína y Gliadina, insolubles en agua, la Gluteína es la proteína a la cual se le atribuye el papel de dar firmeza y fuerza a la harina; mientras que la Gliadina actúa como adhesivo y mantiene unidas las partículas de Glutenina. Cuanto más alto es el porcentaje de gluten mejor es la calidad de la harina y de mejor calidad es el producto final.

2.2 PRESECADO Y SECADO.

En el presecado y secado se controlan temperaturas que varían dependiendo del tipo de fideos a elaborar. Estas dos etapas tienen como finalidad disminuir el contenido de agua en el producto desde 85% hasta 12 o 14% de humedad. En estas dos etapas las temperaturas internas se controlan con la ayuda de termostatos que son instrumentos eléctricos o electrónicos que mantiene la temperatura constante en los túneles de secado. (Ver Anexo No 1)

2.3 ENVASADO.

Aquí se controlan parámetros como el sellado de fundas, es un chequeo visual en el que no debe observarse dentro de la franja del sellado bolsas de aire o grietas y no deben estar abiertas en sus extremos.

También se realiza un control de peso y codificado, esto es cada 10 a 15 minutos y sus valores se registran en una hoja de control que luego es archivada como constancia de su aplicación. (Ver Anexo No 3).

La información que se encuentra en el codificado es la fecha de elaboración, fecha de expedición y turno en que se elabora el producto. El supervisor encargado de esta área debe controlar que estos valores no sean erróneos. (Ver Anexo No 2)

2.4 PUNTOS DE CONTROL DEL PROCESO QUE SE DEBERIAN REALIZAR.

2.4.1 Recepción de materias primas.

Las materias primas que recibimos para este caso es la harina de trigo, huevos deshidratados y betacarotenos. Los análisis demostrarán si estas se encuentra dentro de las especificaciones establecidas por la empresa.

En el caso de los huevos y el betacaroteno el análisis que se les realiza es humedad; los análisis para las harinas son los siguientes:

2.4.1.1 Acidez.

Que nos indica la cantidad de ácidos orgánicos presentes naturalmente en un alimento; la acidez puede aumentar por acción de enzimas y microorganismos con sus determinación podemos dar una indicación de su estado de conservación. Se la conoce como la cantidad de mililitros consumido de álcali para neutralizar un filtrado proveniente de una muestra de pasta macerada con alcohol. Su rango de aceptación es: 5.5 - 6.0 % en ácido.

2.4.1.2 Humedad.

Se determina directamente por la perdida de masa que se produce al calentar una porción de muestra directamente bajo un fuente de calor en condiciones preestablecidas de temperatura y tiempo hasta peso constante. Máximo 15 %.

2.4.1.3 Gluten.

Sirve para determinar la calidad de las harinas. Es un producto elástico compuesto principalmente por dos proteínas Gluteína y Gliadina, insolubles en agua, la Gluteína es la proteína a la cual se le atribuye el papel de dar firmeza y fuerza a la harina; mientras que la Gliadina actúa como adhesivo y mantiene unidas las partículas de Glutenina. Cuanto más alto es el porcentaje de Gluten mejor es la calidad de la harina y de mejor calidad es el producto final.

2.4.2 Dosificado.

Aquí se realiza un control visual de la cantidad de agua, betacarotenos, harinas y huevo deshidratados que se dosifican mecánicamente. Para ello se procede a realizar un ajuste si es necesario de las manecillas o cualquier otro instrumento de medición.

2.4.3 Mezclado.

Se toman dos o tres muestras de esta masa en puntos diferentes de la mezcladora y se observa si los ingredientes se están distribuyendo uniformemente en esta etapa.

2.4.4 Amasado.

El amasado da características a la masa como son: elasticidad y maleabilidad; es decir que ahora conserva la forma que se le dé sin deshacerse. Y este es un punto de control en el amasado.

2.4.5 Troquelado.

Al salir el fideo ya troquelado los parámetros a controlar son: simetría, color y la ausencia de manchas blancas.

2.4.6 Presecado y secado.

En el presecado y secado se controlan temperaturas que varían dependiendo del tipo de fideo a elaborar. Estas dos etapas tienen como finalidad disminuir el contenido de agua en el producto de un 85% a 12 o 14% de humedad.

En estas dos etapas las temperaturas internas se controlan con la ayuda de termostatos que son instrumentos eléctricos o electrónicos que mantienen la temperatura constante en un sitio. (Ver Anexo No 1)

2.4.7 Envasado.

Aquí se controlan parámetros como el sellado de fundas, es un chequeo visual en el que o debe observarse dentro de la franja del

sellado bolsas de aire o grietas y no deben estar abiertas en sus extremos.

También se realiza un control de peso y codificado, esto es cada 10 a 15 minutos y sus valores se registran en una hoja de control que luego se archiva como constancia de su aplicación.

La información que se encuentra en el codificado es la fecha de elaboración, fecha de expedición y turno en que se elabora el producto. El supervisor encargado de esta área debe controlar que estos datos no sean erróneos. (Ver Anexo No 2).

2.4.8 Almacenamiento.

El almacenamiento del fideo se realiza en áreas a temperatura ambiente y son ventiladas.

2.4.9 Distribución y comercialización.

Para hacerlo con mayor facilidad se lleva un sistema de control FIFO; que se define como aquellos productos que entran primero a la bodega son también los primeros en salir a su comercialización.

CAPITULO 3

3.0 DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION.

3.1 RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS.

La Universal para elaborar sus pastas usa: harina de trigo, huevo deshidratado, agua y betacaroteno.

3.1.1 Harina de trigo. La provee Industria Molinera del Ecuador llega en sacos de yute de un quintal aproximadamente. El departamento de control de calidad se encarga de realizar la toma de muestra y de llevar a cabo las pruebas necesarias como: humedad acidez, y porcentaje de gluten; necesarios para determinar si esta puede ser aceptada. Si los resultados son positivos la harina se almacena en bodegas amplias y ventiladas que se encuentran dentro del área de producción de fideos. Sus paredes están constituidas de mallas metálicas que garantizan una aireación permanente.

3.1.2 Huevos deshidratados. Llegan al departamento de control de calidad, el que se encarga de enviar la cantidad exacta y necesaria de huevo para cada parada en fundas que contienen 0.6 a 1.2 Kg dependiendo si se produce fideos glutenado o atávola respectivamente.

Los huevos que se emplean han sido deshidratados previamente, la albúmina proteína necesaria y presente en los huevos deshidratados sirve para formar una red proteica, que se encargara de realizar el encapsulado de los gránulos de almidón y otros sólidos durante la cocción. Otro motivo por el que se adicionan huevos deshidratados es enriquecer la harina con lisina, aminoácido que no se encuentra presente en la harina a pesar de ser muy rica en otros aminoácidos.

3.1.3 El betacaroteno. Se solicita al departamento de control de calidad, el mismo que lo envía diluido en agua a temperatura de 45 grados centígrados aproximadamente.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

El betacaroteno como pro vitamina A se adiciona con finalidad de revitalizar la pasta dándole más color a más de enriquecerla con esta pro vitamina.

3.1.4 Agua. Se emplea agua potable y debe considerarse que no sea excesivamente dura, no poseer una carga microbiana elevada y debe estar libre de desinfectantes que puedan ocasionar un producto terminado con malos olores, sabores y residuos peligrosos.

3.2 LIMPIEZA POR MEDIO DE AIRE.

Se clasifica por medio de aire para separar la harina en fracciones con diferentes tamaños de partículas y almidón. Se utiliza un flujo de aire controlado para separar las partículas de harina de acuerdo con el tamaño y el peso. Por medio de esta clasificación con aire se puede obtener harinas que varían en su contenido proteico en un intervalo de 5 a 20 % a partir del mismo trigo.

Las partículas de harinas deben ser lo suficientemente pequeñas para que el 98 % pase a través de un tamiz con malla de 210 micrones. Esto está especificado por la FDA, pero si el intervalo en el tamaño de las partículas es demasiado grande estas no fluirán con facilidad, su huméctabilidad será pobre y las partículas pequeñas no podrán vencer la tensión superficial del agua y la masa tiende a flotar cuando se combina con el agua, empujada hacia arriba por el aire atrapado en los espacios entre las partículas más finas.

3.3 DOSIFICACION.

El dosificado puede ser:

3.3.1 Dosificado manual. Dependiendo de la clase se fideo a elaborar se dosifica agua, harina, betacaroteno y huevos deshidratados, los cuales se adicionan manualmente y por separado. Las diferentes presentaciones de fideos que se pueden elaborar son: fideo especial, glutenado y atávola. En el fideo especial solo se usa agua y harina, en tanto que en la producción de fideos glutenado y atávola se emplean los siguientes ingredientes: agua, harina, betacaroteno y huevos deshidratados en cantidades de 0.6 a 1.2 Kg respectivamente; mejorando notablemente el sabor y aroma en el fideo atávola a causa

de la cantidad de huevo que se adiciona a la mezcla. La cantidad de agua que se adiciona a la harina es 19 litros agua por cada 78 Kg de harina.

3.3.2 Dosificación automática. Aquí también se adicionan los mismos ingredientes ya mencionados anteriormente en cantidades que dependen del producto a elaborar, la diferencia de este método con el anterior es que el control lo lleva la máquina previo un ajuste de las manecillas de medición; en tanto que en el método manual hay pesar y medir los ingredientes para cada parada.

3.4 MEZCLADO Y AMASADO.

Este puede ser de dos formas:

3.4.1 Mezclado y amasado mecánico. El mezclado se realiza en un equipo con aspas ligeramente anchas y que giran en sentido contrario, de esta manera la pasta es halada en dos direcciones distintas para limitar la cantidad de bolas que se formen, proporcionando una primera masa homogénea de agua y harina.

Luego la masa pasa a la gramola para lograr la homogeneidad sin exagerar el amasado a fin de mantener la elasticidad y la plasticidad de la masa, tan importante para un buen moldeado; el modelo de gramola que se usa por su capacidad está constituido por un plato de bordes un poco elevados y rotante, sobre este plato se encuentra dos rodillos cónicos de dientes profundos y giratorios, además también hay un sistema de espátulas que limpian continuamente el fondo de la gramola (Ver anexo No 4).

Luego de esta operación, la masa es transferida a las prensas con la ayuda de un prensamasa para evitar la formación de vacíos en la carga, lo que es perjudicial para el moldeado del fideo.

Los formatos de pastas más común eran los fideos cortos en donde había un sistema de corte automático.

3.4.2 Mezclado y amasado automatizado. Con el método automatizado se procede de la siguiente manera; la amasadora la cual está constituida por unas paletas, que luego de mezclar y formar una

masa homogénea y con cuerpo a manera de un extrusado, finalmente la masa es llevada al moldeador, el molde dependerá si es pasta corta o larga.

Este amasado dura aproximadamente 15 minutos y se realiza al vacío con la finalidad de evitar la oxidación de la masa, mantener una masa exenta de aire y por ende evitar grietas o espacios vacíos en el fideo.

3.5 TROQUELADO Y MOLDEADO.

La pasta corta sale de la prensa como una plancha horizontal, la cual es enrollada y dirigida a un troquel que le da la forma de lazo chico o grande, corbata, conchiglia, margarita, atávola y glutenado; luego la pasta es cortada por una cuchilla. A continuación el fideo ya formado cae sobre bandas transportadoras o bastidores para luego ser transportados al área de secado.

Cuando hablamos de pasta corta no troquelada, esta sale a presión pasando por un molde adquiriendo la forma, entonces es cortada por unas cuchillas cuya velocidad depende del tamaño de la pasta.

En el caso de pasta larga el procedimiento es similar al de la pasta corta no troquelada, la diferencia es que aquí el molde posee agujeros pequeños que dejan pasar la pasta; el cuchillo de esta máquina se encuentra en la parte inferior para dar más tiempo a que la pasta siga saliendo y sea tan larga como se la desee.

3.6 PRESECADO

Las operaciones de presecado de la mayorías de las pastas se lo hace en un secador preliminar para secar rápidamente la superficie del producto. El presecado endurece la superficie de manera que las piezas de fideos no se peguen entre sí, el interior del producto durante esta operación permanece blando y plástico.

Los tiempos y temperaturas del presecado preliminar no deben ser muy prolongados ni elevados (Ver Anexo No 1); para evitar la formación costras o superficies muy secas que actuarían como aislante, tornando difícil la salida del agua contenida en el interior del producto y creando las condiciones necesarias para el trizado del

fideo; que se caracteriza por lo sensible que se vuelve a la mínima presión que se puede ejercer con las manos al cogerlos y por lo tanto se fragmentan o se quiebran a más de las grietas internas, que pudieron haberse desarrollado durante el proceso de secado.

3.7 SECADO.

El objetivo del secado en general es reducir el agua contenida en el fideo de un 85% al ingresar al presecador hasta un 12 o 15% de humedad al final de la salida de la etapa de secado.

El secado se realiza en dos túneles diferentes y separados, en el primer túnel las temperaturas que gobiernan en su interior varían de 40 a 42 grados centígrados, en tanto que en el segundo túnel las temperaturas van desde 43 a 45 grados centígrados, estas variaciones ligeras en las temperaturas de secado son necesarias para mantener una pérdida de agua constante, debido a las diferentes capas en las que se encuentra el agua a nivel molecular o macromolecular y a las superficies a secarse en el fideo que empieza desde el exterior a su interior, modificado así de esta manera la tensión de vapor de agua.

La humedad al final del secador es de 12 a 15 %. Aquí el tiempo global de secado es de 6 horas aproximadamente dependiendo de la humedad del ambiente.

El secado se realiza por convección de aire con extracción directa; esto nos indica que una vez extraída la humedad, el aire menos caliente y más húmedo es desalojado de la máquina por medio de extractores ubicados en la parte superior; y es entonces cuando se vuelve a extraer el aire del ambiente.

En el caso de secado por medio de un sistema de ventilación a temperatura ambiente, los bastidores son ordenados uno sobre otros hasta formar columnas de 15 a 20 bastidores; que luego son colocados sobre cajones de madera que poseen extractores de aire para proceder a realizar el secado del fideo, este sistema de secado dura aproximadamente de 20 a 26 horas dependiendo de la temperatura y humedad ambiental; a mayor humedad ambiental más tardará la operación de secado.

3.8 ENVASADO Y EMPAQUETADO.

El envasado es realizado manualmente en donde se procede a colocar una cantidad de fideo al azar en la funda, para luego pesar esta funda con producto en una balanza donde se quita o pone fideo hasta obtener los pesos de 100, 250 y 500 g dependiendo como se haya programado la producción con el departamento de ventas.

Hay varias formas, tamaños y tipos distintos de empaques en que pueden venderse las pastas sin embargo todos tienen funciones similares, o sea, mantener el producto libre de contaminación, protegerlos de daños durante el embarque y almacenamiento a más de presentarlo en forma atractiva.

El papel utilizado anteriormente era el polietileno, actualmente se usa polipropileno, el polipropileno es más caro debido a sus mejores propiedades en cuanto a conservación y presentación (Ver Anexo No 2). El sellado de estas fundas es mecánico y se realiza en máquinas que poseen mordazas metálicas térmicas que realizan la función de sellado (depende de tiempo, temperatura y presión).

3.9 ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACION.

El producto terminado se lo almacena a temperatura ambiente en extensas áreas limpias y ventiladas. Este producto después de haber cumplido la cuarentena, tiempo necesario para asegurarnos que el proceso ha sido efectivo, sale a su comercialización. Para confirmar la calidad final el departamento de control de calidad hace un análisis que consiste en determinar la cantidad de sólidos liberados durante la cocción a temperaturas de 100 grados centígrados por 7 minutos y la capacidad de conservar su estructura sin que se quiebre o se rompa. Ahora bien, debemos tomar mucha atención que el tiempo de vida útil del producto para consumo humano es de ocho meses y por lo tanto debe evitarse periodos de almacenamientos muy prolongados que conseguirían acortar el tiempo de permanencia en el mercado. Para ello se lleva un control FIFO que evita estas situaciones.

CAPITULO 4

4.0 LINEAS DE PROCESO.

La Universal posee dos líneas para la producción de fideos y son:

LINEAS	CAPACIDAD
Pasta corta	280 kg / h
Pasta larga	350 Kg /h

4.1 PASTA CORTA.

La pasta corta puede producir las siguientes variedades de fideo como: Margarita, Conchiglia, Canasta, Lazo chico # 1 y 2 y Corbata 1 y 2. Todo esto lo hace en una máquina de fabricación Italiana (llamada Super Magro), Su rendimiento es de 280 Kg/h.

El tiempo de proceso de la pasta corta desde el mezclado hasta el secado es de 6 horas y las temperaturas de secado pueden variar de 30 a 46 grados centígrados. (ver Anexo No 1).

4.2 PASTA LARGA.

En la pasta larga se puede obtener el producto en dos presentaciones diferentes: fideo cabello y fideo cabello de ángel; su capacidad es de 350 Kg/h, el proceso es casi similar al anterior pero difiere en la temperaturas de trabajo (38 grados centígrados) y el tiempo de secado varia de 26 a 28 horas, factores que establecen una diferencia muy notable entre estos dos procesos aunque el proceso de secado sea similar al de la pasta corta.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



CONCLUSIONES:

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

- Considero que es muy importante tomar muestras de la mezcla durante el proceso y observar sus características, para corregir los fallos que pudieran presentarse a tiempo.
- El muestreo del producto terminado debe realizarse con la finalidad de conocer si la humedad del fideo esta dentro del rango permitido que va de 12 a 13 %.
- El control de peso del producto terminado es necesario hacerlo cada 30 minutos a una hora con la finalidad de conocer que se cumple con las especificaciones establecidas en la empresa. El sellado y el codificado también son controlados para asegurar la conservación del producto y datos correctos respectivamente.
- Participar en actividades navideñas ayudando a la empresa a elaborar sus productos dentro del tiempo estimado fue una experiencia muy interesante, por que este trabajo requería mucho de nuestra creatividad y habilidad para tomar decisiones.
- La oportunidad de realizar mis practicas profesionales, han afianzado mis conocimientos teóricos con la práctica complementando así cada vez más mi aprendizaje; adquiriendo mayor desempeño y desenvolvimiento en nuestro campo de trabajo, elementos fundamentales que requiere todo profesional para vencer sabiamente los obstáculos que se presenten.
- Antes de terminar esta redacción debo agradecer a la Universal y al personal que hizo posible que yo efectuase mis practicas profesionales en una empresa con más de cien años de experiencia, a más de entregarme el apoyo y confianza necesarios para realizar mis actividades sin dificultad alguna.

RECOMENDACIONES:

Mis recomendaciones a la **Universal** para que sus productos se mantengan siempre entre unos de los mejores son:

- Ser más meticulosos en la recepción de la materia prima para obtener productos de excelente calidad. ✱
- Dar capacitación técnica a los jefes de áreas y operarios, para que ellos sean más sabios en sus decisiones.
- Aceptar harinas con gluten rígido, no elástico y en altas concentraciones para obtener producto final de mejor calidad.
- Muchos autores recomiendan harinas con gránulos de almidón no tan grandes.
- La temperatura de gelatinización del almidón debe ser lo más elevado posible.
- Es importante realizar observaciones del fideo en el microscopio electrónico para entender más el proceso y tomar decisiones en base a ello.
- Hacer uso de otros ingredientes como: Carbonato de K, Ac. L-ascorbico, Alginato de Na y Gluconato de Ca, etc. Que tienen como finalidad mejorar la su resistencia a la cocción, resistencia a quebrarse entre otras.
- Usar agua potable no excesivamente dura y libre de desinfectantes que puedan ocasionar un producto terminado con malos olores, sabores y residuos peligrosos.
- El agua que se adiciona al proceso no debe encontrarse a temperatura ambiente; en su lugar esta debe encontrarse a temperatura de 40 a 60 grados centígrados para favorecer la adsorción por parte de la harina. Esto es valido siempre y cuando no se sobrepase la temperatura de gelatinización del almidón. ✱

- La mayoría de los equipos utilizan vacío para dosificar agua y harina, esta practica lleva a una dosificación precisa de los ingredientes en base a volúmenes establecidos.
- En el sistema de amasado al vacío en la máquina se recomienda un vacío de 600 mm de Hg; es importante para obtener un producto libre de burbujas y con un moldeado perfecto.
- Trabajar con hojas de producción que controlen no solo las cantidades sino también los parámetros del proceso como humedad de la harina y de la mezcla, tiempo de mezclado, presión, temperatura de extrusión y producción horaria. Etc.
- Hay que tomar en cuenta que las tomas de datos se harán de 30 a 60 minutos según el tiempo de maquinaria, para ello esta deben ser funcionales.
- Estudiar la posibilidad de recibir materia prima certificada para reducir los puntos de control en la línea. (esto es para las tres líneas: fideos, caramelos y chocolatería) ✱

BIBLIOGRAFIA.

- Desrosier, N. W. Elementos de Tecnología de los Alimentos. Décima reimpresión. Editorial Continental S. A. México. 1994.
- Charley. Procesos Químicos y Físicos en la Preparación de los Alimentos. Editores Noriega S. A. México. 1995.
- Dr. Luciano Mondardini; Ing. Raúl Paz Ch. Seminario de Gelatinización y Extrusión. ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 1986



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

ANEXO No 1

RANGOS DE TEMPERATURAS EN LOS TUNELES DE SECADO

TIPOS DE FIDEO	TEMP. DE BULBO SECO	TEMP. DE BULBO Hm.	TERMOSTATO
LAZO # 2	42 - 52°C	32 - 34°C	133°F
LAZO # 1	38 - 48°C	30 - 34°C	128°F
CORBATA # 1	40 - 50°C	30 - 36°C	130°F
CORBATA # 2	38 - 48°C	30 - 34°C	128°F
CONCHIGLIA	40 - 50°C	30 - 36°C	130°F
MARGARITA # 2	40 - 50°C	30 - 36°C	130°F

ANEXO No 2



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

PRESENTACION	PESO BRUTO					
	500 Gr.			250 Gr.		
PRODUCTO	MIN.	OPTIM.	MAX.	MIN.	OPTIM.	MAX.
CANASTA # 2	500 gr.	505 gr.	510 gr.	252 gr.	255 gr.	257 gr.
LAZO CHICO # 1	500 gr.	505 gr.	510 gr.	252 gr.	255 gr.	257 gr.
TORNILLO	500 gr.	505 gr.	510 gr.	252 gr.	255 gr.	257 gr.
MACARRON	500 gr.	505 gr.	510 gr.	252 gr.	255 gr.	257 gr.
CORBATA # 1	499 gr.	505 gr.	510 gr.	251 gr.	253 gr.	256 gr.
CORBATA # 2	499 gr.	505 gr.	510 gr.	251 gr.	253 gr.	256 gr.
LAZO CHICO # 2	499 gr.	505 gr.	510 gr.	251 gr.	253 gr.	256 gr.
MARGARITA # 2	499 gr.	505 gr.	510 gr.	251 gr.	253 gr.	256 gr.
CONHIGLIA	499 gr.	505 gr.	510 gr.	251 gr.	253 gr.	256 gr.
CABELLO	498 gr.	503 gr.	508 gr.	249 gr.	252 gr.	255 gr.
TALLARIN	498 gr.	503 gr.	508 gr.	249 gr.	252 gr.	255 gr.
GLUTENADO	503 gr.	508 gr.	513 gr.	252 gr.	255 gr.	257 gr.
ATAVOLA	498 gr.	503 gr.	508 gr.	**	**	**

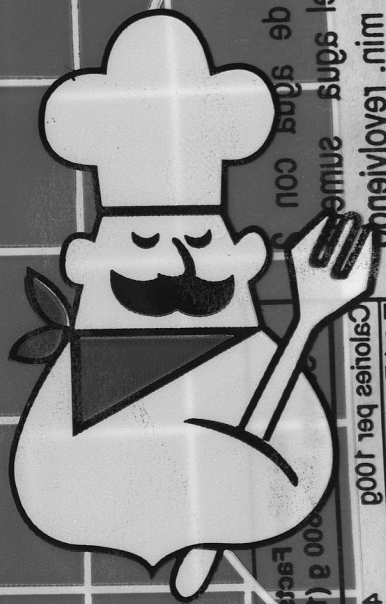
ANEXO No 3

LAZO CHICO 1

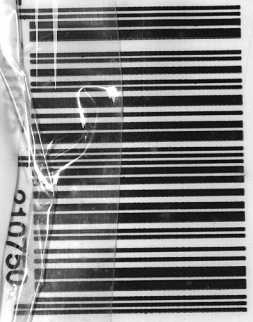
La U

No ti

con la ayuda de su
el agua, alrededor
50 ml. Levadura
de la harina con
litros de agua con



Proteína	1.04%
Grasas	403.5
Carbohidratos	99.3%
Colesterol	0mg
Total Fat	1.04%
Calories per 100g	403.5



Eloy Alfaro No. 1101 - 1109
Teléfono: 414009
Guayaquil - Ecuador

La Universal



INGREDIENTES: Harina de trigo, Agua,
Betacarotene (Vitamina A),
Norma INEN No. 1375 REG. SAN.: 034-3-91

CONSERVACION: Mantener en lugar limpio,
fresco y seco.

LAZO CHICO 1



La Universal

No tienen rival

fuente con la sales de un
culis el agua, adrede
a 50 mililitros de agua
en el agua de beber
litros de agua con 5

Proteini	15.3%
Total Carbohydrates	88.1%
Cholesterol 0mg	
Total Fat	1.04%
Calories per 100g	403.5
Serving Size 500 g (1.76 oz)	
Nutrition Facts	

fresco y seco.

CONSERVACION: Mantener en lugar limpio.

Norma INEN No. 1325 REG. SAN.: 034-3-81
Betascitofene (Vitamin A).

INGREDIENTES: Agua de trigo, Agua,



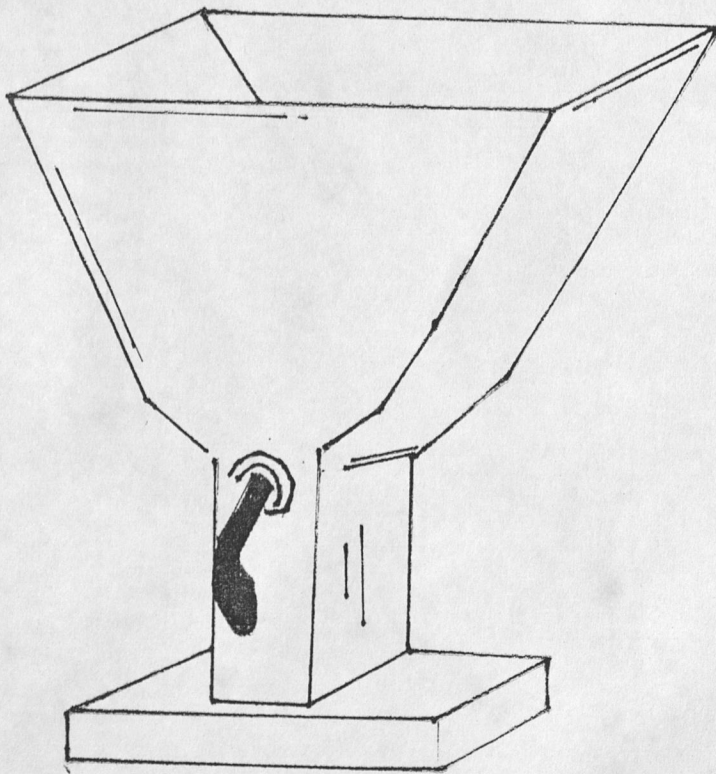
Peso Neto:
500 g

ANEXO No 4

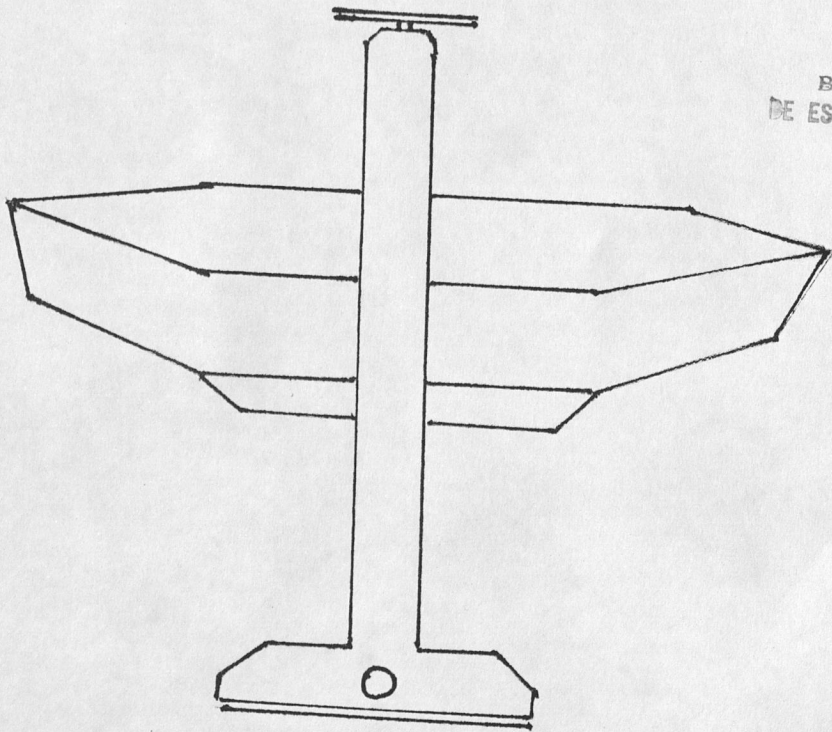
MEZCLADORA



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

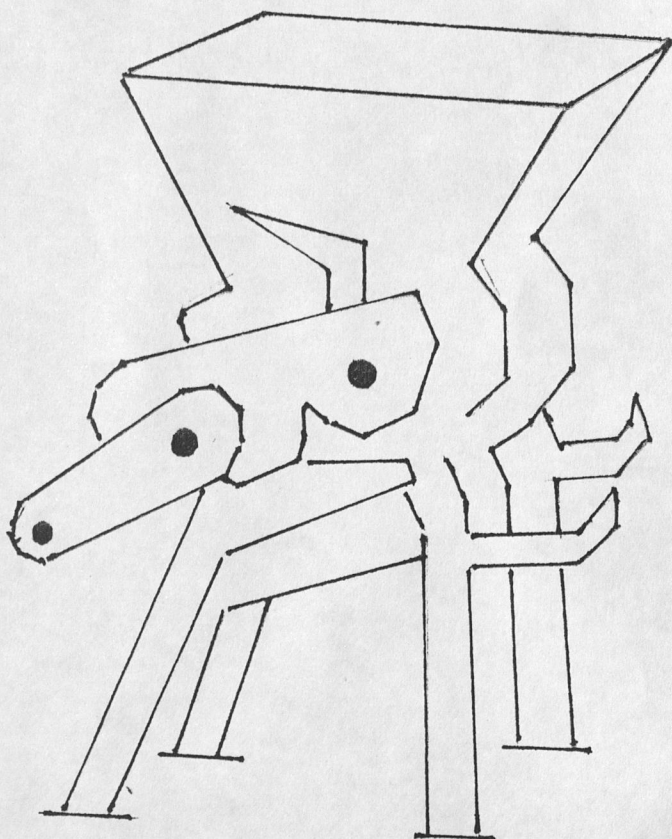


AMASADORA



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

LAMINADORA



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

MOLDEADORA



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

