

MINISTERIO DE EDUCACION

Liliana O.
71-12-17

INVENTARIADO

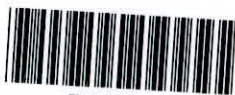
30/11/15



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS



CIB



D-24217

ESCOLAS
TECNOLOGICAS

ECA

T
641.86
MAR

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS

PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

PREVIO LA OBTENCION DEL TITULO DE
TECNOLOGO EN ALIMENTOS

REALIZADO EN FLEISCHMANN ECUATORIANA S. A.

AUTOR: TANIA DEISI MARQUEZ RAMOS

PROFESOR GUIA: TECNLOGA. MARIELA REYES

SEGUNDA REVISION: ING. LUIS MIRANDA

AÑO LECTIVO

1992 - 1993

GUAYAQUIL - ECUADOR



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

Guayaquil, 29 de Enero de 1993.

Srta. Tecnlgia.
Katiá Santistevan Ch.
Coordinadora del Programa de Tecnología en Alimentos

De mis consideraciones.

El presente informe tiene la finalidad de cumplir con un requisito previo a la obtención del Título de Tecnólogo en Alimentos; en el mismo que describo detalladamente las prácticas profesionales, realizadas por mi persona en la fábrica FLEISCHMANN ECUATORIANA S.A. en el periodo comprendido entre el 20 de abril al 4 de agosto.

Esperando cumplir con los reglamentos establecidos por la Institución y por el Programa, quedo de Ud. agradecida.

Atentamente



Tania D. Márquez R.



FLEISCHMANN
ECUATORIANA SA

C E R T I F I C A D O

Por medio de la presente certifico que la Señorita TANIA MARQUEZ ha realizado sus prácticas vacacionales en este Departamento a partir del 20 de Abril hasta el 4 de Agosto del año en curso.

Durante su permanencia en la Empresa la Señorita Márquez se ha destacado por buen desempeño, cumplimiento y responsabilidad en las labores encomendadas.

Extiendo este certificado a solicitud de la interesada y la autorizo hacer uso de él como estime conveniente.

Guayaquil, 24 de Agosto de 1992

Dra. Ana Rosa Quezada
JEFE CONTROL DE CALIDAD

amg



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

I N D I C E

	Págs.
Resumen	1
Introducción	2
Detalle del trabajo realizado	3
Diagrama de Flujo (Productos secos)	7
Descripción del proceso	
Parámetros y puntos de control	8
Análisis de producción	
Postres de Gelatina	13
Flan	16
Tortas	18
Helados	19
Polvos de Hornear	20
Análisis de Materia Prima	
Gelatina Pura	25
Azúcar refinada	27
Maicena	29
Manteca Vegetal	31
Aspectos genarales de la empresa	
Localización y tamaño físico	35
Tamaño en función de producción	35
Actividad de la Empresa	35
Sistema de Distribución y mercadeo	36
Organigrama de la Empresa	37
Anexos	
Anexo N. 1	38
Anexo N. 2	39
Anexo N. 3 A	40
Anexo N. 3 B	41
Anexo N. 4	42
Anexo N. 5	44

	Págs.
Conclusiones	46
Recomendaciones	48
Bibliografía	49



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

RESUMEN

En el presente informe de Prácticas Profesionales, realizadas en FLEISCHMANN ECUATORIANA S.A., he tratado de explicar la labor realizada en el Departamento de Control de Calidad, como analista del Laboratorio, abarcando no solo el producto terminado sino también la materia prima.

El mismo contiene técnicas de análisis que se determinan a diferentes productos mezclados (Productos secos), listos para ser empacados y expenderlos al mercado; así como también los análisis realizados a las materia primas antes de ser utilizadas en el procesamiento de estos elaborados.

Además se incluyen al final de las técnicas conclusiones obtenidas a partir del desarrollo del procesamiento y de los métodos de análisis; y posteriormente recomendaciones con las cuales se puede lograr una mayor seguridad en los resultados.

INTRODUCCION

Fleischmann Ecuatoriana S.A., es una de las empresas multinacionales más importantes de nuestro país. Ella posee dos áreas de producción, que son la de Levaduras Frescas y la de Productos Secos, esta última con una gran gama de elaborados.

Estas dos áreas son ayudadas por el Laboratorio de Control de Calidad, para ello tiene a su cargo personal preparado para realizar análisis microbiológicos y bromatológicos, los cuales se dedican a mantener la calidad del producto, tratando sobre todo de obtener resultados finales positivos, para que el consumidor quede satisfecho con lo que ha comprado.

En sus completas plantas se fabrican muchos productos, como la muy conocida Gelatina Royal, la misma que es controlada bajo estrictas medidas para mantener una calidad estándar o en el mejor de los casos mejorarla, este trabajo se realiza desde 1947 cuando se obtuvo la licencia de producir postres de gelatinas, siendo en el Ecuador el primer país latinoamericano en introducir este producto, logrando aceptación tanto en el nuestro como en los demás de América.

Entre el personal que trabaja en el Laboratorio tenemos a los analistas y entre ellos: el analista de producción y el de materia prima, los cuales abarcan todos los análisis realizados a productos secos, que es donde he practicado, encargándome en el primer caso de la preparación del producto, de igual manera que lo hace el consumidor, y en el segundo caso, controlando parámetros que deben estar constantes como son: Humedad, cenizas, pH, granulometría, entre otros dependiendo de la materia prima de que se trate, para luego de su aprobación poder ser utilizadas en las líneas de producción.

DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo que desempeñé en el Laboratorio de Control de Calidad de la fábrica FLEISCHMANN ECUATORIANA S.A., es como analista, encargándome de los análisis de Producción y de los de Materia Prima. Permanecí un mes y medio en cada cargo, ya que esta fábrica tiene como regla general que todos los analistas roten en sus funciones, de esta manera cualquiera de ellos podrá reemplazar al otro cuando sea necesario, pues todos saben la labor que se realiza en cada cargo.

La empresa con la finalidad de recompensar en algo esta labor me hizo un contrato temporal de 3 meses, me asignó un horario de 8:00 a 17:00 de lunes a viernes, con una remuneración suficiente como para cubrir los gastos de transportación. En lo que respecta al almuerzo, la empresa no lo proporciona, por lo tanto hay que llevarlo desde la casa y la hora a la que podíamos comer dependía de cada uno.

Las funciones desempeñadas por mi persona son de suma importancia, ya que durante todo el proceso de elaboración de los productos se han establecido puntos de control que deben ser verificados por el Departamento de Control de Calidad, desde el ingreso de materia prima hasta el envasado del producto final.

Lo que detallaré a continuación será un día típico en cada función:

Analista de Producción

Mi trabajo como analista de producción comienza a las 8 de la mañana, se inicia clasificando y seleccionando muestras obtenidas del turno anterior, ya sea de 8 o de 12 horas; esto se debe a que el analista de ese turno (noche) además labora como supervisor de planta y el tiempo no le es suficiente como para realizar todos los análisis que se le deben realizar a los productos terminados, por lo tanto él únicamente verifica los análisis primarios, es decir aquellos de más importancia, como Gelificación rápida en las gelatinas postre o en lo Flanes, el volumen que alcanzan los helados luego del batido (Overrum), el volumen al cual llegan las tortas luego del horneo (altura), generación de CO₂ total en los polvos de hornear, el pH en las gelatinas postre, entre otros; mientras que para el siguiente turno (mañana) donde el Analista de Producción y el Supervisor de Planta son dos personas diferentes porque la producción es mayor,

le tocará al analista de producción terminar con los análisis secundarios como el pH de los helados, tortas, etc, generación de CO₂ residual y total de los polvos de hornear, humedad de todos los productos a excepción de los polvos de hornear.

Generalmente se elaboran unos 8 lotes de producto en el turno de la noche, de los cuales aproximadamente 5 son de gelatinas, 2 de flanes y 1 de polvo de hornear; o sólo 7 lotes de gelatinas y uno de cualquier otro producto, ya sea tortas, helados, flan, pudín, cubretortas, etc.; lo más común es que por cada lote se realicen tres paradas y por cada parada se tomará una muestra, esto quiere decir que existen aproximadamente unas 24 muestras del turno anterior, de las cuales se seleccionarán de 1 ó 2 muestras de cada lote, dependiendo del tamaño del mismo, o sea que quedarán de 10 a 12 muestras por teminar de analizar.

Además debo proceder a tarar material para realizar la determinación de humedad de los productos que han quedado del turno anterior y los del turno de la mañana.

Mientras esto ocurre, las muestras del turno de la mañana comienzan a llegar, de igual manera se procede primero a realizar aquellas determinaciones de mayor importancia en un producto para así poder darse cuenta de las condiciones en que se encuentran las mezclas y aprobarla o no con estos resultados. Es muy importante el tiempo que se demore esta aprobación para continuar con la producción. Posteriormente se realizarán las determinaciones secundarias tanto del turno de la noche como del turno del día, cabe recordar que en el día se producen unos 5 lotes más que en la noche.

Lo complicado de trabajar como analista de producción es la frecuencia con que llegan las muestras, pues en muchas ocasiones aún no se termina de analizar la muestra anterior cuando ya llega la otra y en algunas ocasiones llegan 2 y 3 al mismo tiempo, y además de eso no se debe olvidar analizar las muestras del turno anterior, de tal manera que uno debe prestar mucho cuidado y anotar todos los datos para no confundir los resultados que se obtienen ni olvidar la hora a la que debe verificarlos.

Cuando algún resultado primario como gelificación rápida en las gelatinas postres y en los flanes no cumplen con las normas, mi deber es comunicarle al analista jefe para que el verifique y ordene corregir la producción.



Analista de materia prima.

Luego de estar debidamente equipada, con mandil, casco y todos los implementos necesarios para tomar las muestras, previamente he preparado todos los materiales que posiblemente se utilizarán en las determinaciones de materias primas, entonces me dirijo a bodega a realizar el muestreo.

La frecuencia con que llegan las materia primas más o menos es la siguiente:

Azúcar	1 - 2 veces por día	(7 lotes cada vez)
Maicena	1 vez por día	(7 lotes cada vez)
Almidón de maíz	1 vez por día	(7 lotes cada vez)
Gelatina pura	1 vez por semana	(7 lotes cada vez)
Harina de plátano	1 vez por semana	(7 lotes cada vez)
Hidróxido de sodio	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Urea	2 veces por mes	(3 lotes cada vez)
Cloruro de sodio	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Colorantes	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Esencias	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Saborizantes	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Acido ascórbico	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Acido cítrico	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Acido sulfúrico	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Polvo de cacao	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Manteca vegetal	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Fosfato monocálcico	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Levain	2 veces por mes	(1 lote cada vez)
Harina de trigo	2 veces por mes	(5 lotes cada vez)
Otros	1 vez por mes	

Se muestrea cada lote por separado, especialmente lo que respecta al azúcar, pues es de mucha importancia la humedad que ésta posea, posteriormente para continuar con el análisis del producto se hará una mezcla de las muestras tomadas por cada lote y se tomará una submuestra que será representativa. Generalmente se hace la determinación de humedad por duplicado para así tener mayor seguridad en los resultados. El mismo procedimiento es aplicado para todos los productos en polvo.

Regularmente me encargué de analizar totalmente lo que es azúcar refinada, maicena, almidón de maíz, gelatinas postres, harina de plátano y manteca vegetal; de las demás materias primas yo sólo muestreaba, de las determinaciones se encarga el analista jefe y en algunas ocasiones ayudaba en lo que respecta a humedad y pH.

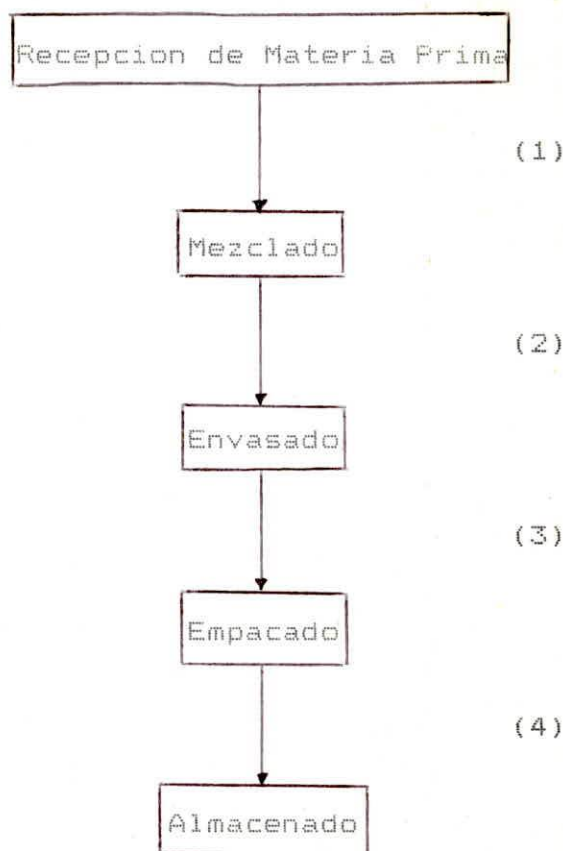
Lo difícil de éste cargo es cuando en bodega ya se ha agotado alguna materia prima y apenas llegan se la deberá analizar lo más rápido posible pues la necesitan en producción.
- Semanalmente llegan unos 20 productos.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

* DIAGRAMA DE FLUJO *

PRODUCTOS SECOS



NOTA:

Los números 1, 2, 3 y 4 en el diagrama de flujo como también en la descripción del proceso (posteriormente), indican los puntos donde se realiza control de calidad ,por medio del personal del laboratorio.

DESCRIPCION DEL PROCESO

PARAMETROS Y PUNTOS DE CONTROL

El proceso de fabricación de productos secos es sencillo, se inicia cuando el jefe de producción realiza el programa de trabajo (con una semana de anterioridad), copias del mismo se publicarán en las carteleras del laboratorio, bodega de materia prima, bodega de material de empaque, bodega de dosificación y en la planta. De esta manera el trabajo durante la semana estará previsto.

Al iniciar la semana el trabajo comienza en la bodega de dosificación, supervisada directamente por Control de calidad, aquí se pesan los ingredientes necesarios para cada lote de producto (solo aquellos que se necesitan en pequeñas cantidades como colorantes, saborizantes, ácido ascórbico, dependiendo del producto que se va a preparar); este grupo de ingredientes forma un COMPOUND (componentes); mientras que las materia primas que se necesitan en mayores cantidades como azúcar, gelatina pura, harina de trigo, entre otros, se los pesa en la Bodega de Materia Prima, cabe destacar que todos y cada uno de los ingredientes utilizados en el procesamiento deberán tener el sello de aprobación emitido por el analista de control de calidad. (punto 1 del diagrama).

Una vez elaborado el compound y pesado el resto de ingredientes, se envía todo en un montacargas a la sección de mezclado con su respectiva orden de manufactura, lo que permitirá que a partir de ellas se establezca el seguimiento correspondiente del lote a procesar.

Estos materiales son recibidos por el operador del mezclador, quien se prepara para realizar la mezcla, es aquí donde comienza el trabajo del inspector (punto 2), el mismo que:

- Verificará el estado en que se encuentran los equipos y maquinarias previo al proceso de mezclado, enfocándose siempre al parámetro de limpieza.

- Los ingredientes deberán estar perfectamente ordenados e identificados, garantizando de esta manera la correcta adición de los mismos al mezclador.

Si se cumplen con estos requerimientos se puede dar inicio al mezclado, para ello el inspector de producción se encargará de:

- Control de la adición de todos y cada uno de los ingredientes en el orden indicado.
- La cantidad de material adicionado.
- El tiempo de mezclado.
- Controlar las condiciones de los materiales adicionados.

Para llevar el control de todos estos productos se deberá utilizar un formulario donde se indica la hora de inicio y termino de la mezcla, para de esta forma controlar que el operador descargue la misma a la hora debida en los carros tolva con su respectiva identificación, es decir con su tarjeta. (ANEXO 1).

Una vez terminada la etapa de mezclado el inspector chequeará y tomará una muestra, la misma que será llevada al laboratorio para su respectivo análisis; el número de carros y de tarjetas depende del tamaño del lote.

El inspector regresará por la aprobación al laboratorio dependiendo de la demora con que se den los resultados; el analista de producción los realizará inmediatamente y aprobará o rechazará el lote. (punto 3).

Solamente el producto aprobado deberá ser trasladado a la siguiente zona de procesamiento. En este caso significará que la mezcla tiene los puntos de control dentro de los estándares ya establecidos, como rapidez de gelificación, homogeneidad de la misma (para Gelatinas Postre); entre otros.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Puede ocurrir que la tarjeta de control lleve la orden de "Cuarentena", lo que significará que no podrá pasar a la sección de envasado y empackado hasta no conocer cual es el motivo que hace que la mezcla no cumpla con todas las especificaciones requeridas, por ello es importante llevar el formulario indicando exáctamente todos los pasos realizados durante el mezclado. Una vez detectado el problema, el laboratorio por medio de su analista de producción formula una nueva mezcla de tal manera que al prepararla y remezclarla con la anterior cumpla con las especificaciones y pueda ser aprobada.

La orden de "Rechazo", casi nunca se presenta en las mezclas ya que se utiliza solo materia prima que ha sido analizada y aprobada en el laboratorio.

Finalmente se inicia el envasado (punto 4) y el trabajo del inspector continúa, pues está encargado de revisar que el operador de la máquina dosificadora coloque el material de empaque (el que deberá estar aprobado) de acuerdo a la identificación de la tarjeta que lleva el producto; además el operador de los codificadores deberá colocar el formato adecuado para la codificación de las plegadizas (empaque secundario del producto).

La codificación de los paquetes o plegadizas deberá ser la siguiente:

- Precio de Venta al Público, se codifica como PVP.
- Número de lote, el mismo de la tarjeta, este es una identificación de las cantidad de producto mezclado y empackado bajo características similares durante un mismo ciclo de fabricación, en condiciones uniformes y que fueron sometidos a un proceso de inspección; está compuesto de 4 dígitos tomados de la casilla de la orden de manufactura.
- Fecha de expiración.- es la fecha máxima de consumo, y será codificada con las letras "Exp", seguido de 4 dígitos; los dos primeros indican el mes y los dos ultimos el año hasta el cual el producto que sale al mercado se encuentra en buenas condiciones.

Esta codificación tiene como finalidad establecer normas que deberán ser cumplidas por los departamentos de producción y bodega, así el producto que sale al mercado lleva la información que necesita el consumidor.

Al final de cada línea se encuentra un operador, que debe colocar sellos de identificación en los corrugados, estos son: (punto 4).

- Producto y sabor del mismo (si es que los hay en diferentes sabores).
- Número del empacador.
- Código, que es un número que consta de 9 dígitos; los dos primeros indican el día, los dos siguientes el mes, los otros dos corresponden a los últimos números del año en curso, el séptimo número indica el turno y finalmente los dos restantes son iguales a los dos últimos números del lote.

Una vez realizados todos los controles se dará orden de iniciar el trabajo de la línea, el operador comenzará a dosificar y a controlar el peso conjuntamente con el inspector, que será realizado aproximadamente cada 15 minutos. El inspector deberá comunicar al operador de la máquina dosificadora su opinión sobre mantener, subir o bajar los gramos de dosificación del producto cuando sea necesario.

El control del peso se lo realiza en una balanza eléctrica que funciona sincronizadamente con un computador, en el cual se marcará la clave correspondiente para ingresar datos y esta indicará las variaciones de peso del producto en cuanto a si le falta o le sobra gramos, o si la variación está dentro de los límites establecidos.

Una vez empacado el lote el Inspector colocará el sello que crea conveniente en el pallet terminado, lógicamente si se ha llevado el control indicado este sello será aprobado.

De esta manera se lleva el registro de todos y cada uno de los lotes a procesar hasta el final del turno, donde se obtendrá un informe de la computadora en cuanto a números de los mismos y al control de los pesos en los tiempos establecidos, el cual conjuntamente con las hojas del procesamiento y de pesos elaborados por el inspector de producción será entregado al jefe de control de calidad.

El objetivo de estos seguimientos, se basa en entregar al consumidor un producto de buena calidad con el cual quede satisfecho.

Debe anotarse que estos controles se los hace:

- En materia prima.- Cada lote que llega a la fábrica tomando muestras de acuerdo al tamaño de los mismos.
- El producto recién mezclado.- Cada lote procesado, desde, el inicio de la mezcla hasta el empaclado.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN

En esta sección me encargaba de examinar la producción, es decir la mezcla traída por el inspector de la planta, en ella se observará; su apariencia, homogeneidad y luego se la prepara guiándose por las mismas indicaciones que sigue el consumidor, aunque en la mayoría de los casos se prepara en menor cantidad de la que lleva un paquete que se expende al público. Con esto se logra que los análisis sean más rápidos y efectivos.

Los productos analizados durante el tiempo que permanecí en esta sección fueron los siguientes:

- * Postre de gelatina
- * Flan
- * Mezclas para tortas
- * Polvos para hornear
- * Helados

* POSTRES DE GELATINAS *

DESCRIPCION

El Postre de Gelatina es un producto granulado, obtenido de la mezcla de gelatina comestible, azúcar y aditivos de uso permitido, como son: citrato de sodio, ácidos orgánicos, colorantes y saborizantes de grado alimenticio.

El postre no deberá contener ningún tipo de sustancias extrañas o impurezas, residuos de insectos, tampoco microorganismos ni nada que indique manipulación defectuosa del producto.

EMPAQUE

El producto deberá ser empacado según su presentación en:

85	y	250 gramos	Papel polietileno y plegadiza
250	y	500 gramos	Laminado impreso

METODOS DE ANALISIS

1. PENETRABILIDAD

Fundamento

Con este método conocemos la dureza del gel, usando el penetrómetro, el mismo que debe estar encerado, y debe contener un cono especial para gelatina con un peso de 25 gramos. La consistencia o dureza del gel es directamente proporcional a la resistencia que ella presente a la penetración del cono, siendo la medida en décimas de milímetros.

Procedimiento

Pesar 42.5 gramos de la muestra previamente homogenizada, en un beaker de 250 ml. Adicionar 130 ml. de agua bien caliente, agitando completamente para lograr la disolución de la muestra, adicionar 120 ml. de agua y agitar para homogenizar.

Transferir 120 ml. de esta preparación a un bloom jars, al cual se le deberá colocar un tapón de caucho. Colóquelo en el baño refrigerante a 10 °C. por una hora.

Leer la dureza del gel con el penetrómetro, el dial debe estar en cero. Ajustar el aparato de tal manera que solamente la punta del cono haga contacto con el centro de la misma. Fresionar soltando el mecanismo y retenerlo de tal manera que sea permitido la penetración del cono en la muestra por 5 segundos. Bajar la barra indicadora hasta que entre en contacto con el extremo del cono. Leer directamente la penetración en décimas de milímetros del dial indicador.

Levantar el cono y volver a cero.

Hay que considerar que el baño del líquido refrigerante debe coincidir con el nivel de la muestra contenida en el bloom jars y debe estar a 10 °C.

2. HUMEDAD

Fundamento (Método de la Estufa)

La humedad es la pérdida de peso que sufre la muestra al

ser sometida a temperaturas de 100 a 105 °C. por un tiempo determinado, es decir que se produce una deshidratación de la muestra hasta peso constante.

Procedimiento

Pesar 5 gramos de la muestra homogenizada en un crisol de aluminio previamente tarado (calentado, enfriado y pesado), colocarlo en la estufa de 100 a 105 °C. por espacio de una hora y media . Enfriar en un desecador por media hora hasta que adquiera la temperatura ambiente.

Cálculos

$$\% \text{Humedad} = \frac{\text{diferencia de peso}}{\text{gramos de muestra}} \times 100$$

donde:

diferencia de peso= peso inicial de la muestra menos el peso final de la misma.

Se debe considerar para esta determinación que el peso de la muestra depende del producto, es decir de su contenido de humedad, si es alto o bajo.

3. pH (POTENCIAL DE HIDROGENO)

Fundamento

El valor de pH es una medida del grado de acidez o alcalinidad de una muestra, es decir de la medida de la concentración de iones de hidrógeno presentes.

Este pH es el logaritmo común de litros de disolución que contiene un equivalente gramo de iones de hidrógeno, así:

$$\text{pH} = - \log_{10} [\text{H}^+]$$

Un valor por debajo de 7 representa una disolución ácida, 7 es una disolución neutra y por encima de 7 es una disolución alcalina.

Reactivo

- Disolución tampón de pH 4 (ftalato ácido de potasio 0.0496 M):
10.12 gramos de HKC8H4O4 (desechado a 105 °C.) por litro. Da un pH de 4.002 a 20 °C.

Procedimiento

La determinación de pH se la hace potenciométricamente, se lo realiza con la muestra preparada para determinar la penetrabilidad de la gelatina, esperando que se encuentre a una temperatura de 20 °C.

* FLAN *

DESCRIPCION

Es un polvo formulado a partir de azúcar, gelificante obtenido de algas marinas y colorantes certificados al igual que los saborizantes.

EMPAQUE

Se utilizan sobres de papel polietileno y plegadizas de cartón para sus cuatro presentaciones:

- 60 gramos (contenido neto) con caramelo líquido incluido (15 gramos en sobre de celofán - polietileno)
- 60 gramos (contenido neto) sin caramelo líquido.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

100 gramos (contenido neto) sin caramelo líquido
100 gramos (contenido neto) con caramelo líquido incluido (25
gramos en sobres de celofán - polietileno)

METODOS DE ANALISIS

1. DUREZA DEL GEL

Fundamento

Igual al de postre de gelatina (ver pág. 11)

Procedimiento

Pesar 30 gramos de la muestra previamente homogenizada, adicionar 250 ml. de leche bien caliente, agitando hasta completa disolución y mantenerlo a fuego lento por espacio de 5 minutos. Transferir 220 ml. de la mezcla a un molde de aluminio (evitar la formación de nata). Colocarlo en el baño refrigerante a 10 °C., por media hora.

Determinar la dureza del gel en el penetrómetro con cono especial (peso 29.6 gramos) el cual debe levantarse hasta que el dial este en cero. Ajustar de tal manera que solamente la punta del cono haga contacto con la superficie del centro de la muestra, presionar soltando el mecanismo y retenerlo de tal manera que sea permitido la penetración del cono en la muestra por espacio de 5 segundos.

Leer directamente la penetración en décimas de milímetros con el dial indicador.

Levantar el cono y volver la aguja a cero.

2. HUMEDAD

Fundamento , Procedimiento y Cálculos

Igual que postre de gelatina. (ver pág. 11)

* TORTAS *

DESCRIPCION

El producto se trata de una mezcla constituida por harina de trigo, manteca vegetal emulsionada, agentes leudantes, estabilizantes, sal, leche en polvo y saborizantes.

EMPAQUE

El producto será envasado en sobres de papel polietileno y empacado en plegadizas, luego será embalado en cajas de cartón. Su peso neto será de 500 gramos.

METODOS DE ANALISIS

1. ALTURA

Fundamento

Se basa en medir la altura que alcanza a tener la torta luego de horneada, debido a la captación de aire por parte de los agentes leudantes.

Procedimiento

Pesar 166.6 gramos de la muestra en un tazón de 1 1/2 litro, adicionar un huevo, una cucharada de margarina bien colmada y 83.3. ml. de leche.

Batir con batidora eléctrica a velocidad media por 5 minutos; colocar la mezcla en un molde previamente engrasado y llevarlo al horno a 180°C. por espacio de 30 a 40 minutos.

Sacar y enfriar, tomar las medidas de las alturas del centro y de los lados, sacar un promedio.

2. pH

Fundamento

Igual que postre de gelatina (ver pág. 11)

Procedimiento

Preparar una solución al 10% con la muestra. Estandarizar el potenciómetro a pH 4. Retirar los electrodos del Buffer y enjuagarlos con agua destilada y secar. Colocar los electrodos en la muestra, proceder con la lectura.

Enjuagar nuevamente los electrodos con agua destilada, secar y colocarlos en la solución Buffer 4, apagar el potenciómetro.

3. HUMEDAD

Fundamentos, procedimientos y cálculos igual a Flan (ver pág.14)

* HELADOS *

DESCRIPCION

Es una mezcla constituida por azúcar, grasa vegetal, leche en polvo descremada, emulsificante, estabilizante, sal, sabor y colorantes permitidos.

EMPAQUE

El producto es envasado en sobres de papel polietileno - aluminio, empacado en plegadizas de cartulina y para su embalaje se utilizan cajas de cartón con su debida identificación.

METODOS DE ANALISIS

1.OVERRUM

Fundamento

El Overrum es la medida de volumen obtenido después de

batir la mezcla y que se debe a la captación de aire lograda por el emulsificante.

Procedimiento

Pesar 75 gramos del producto y colocarlo sobre 167.5 ml. de agua bien fría contenida en un beaker de 1000 ml.; mezcle con una batidora a baja velocidad por 30 segundos, luego aumente la velocidad máxima por 5 minutos.

Determine el Overrum observando el volumen final obtenido en mililitros.

Cálculos:

$$\text{Overrum o su porcentaje} = \frac{VF - VI}{\text{Peso de la muestra}} \times 100$$

donde:

VF= Volumen final
VI= Volumen inicial

2.pH

Ver en tortas (pág. 16)



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

* POLVOS DE HORNEAR *

DESCRIPCION

RBP.- Royal Baking Powder. Polvo de hornear para uso doméstico, constituido por bicarbonato de sodio, fosfato monocálcico y almidón de maíz. De acuerdo a su presentación en tarritos plásticos o en fundas de papel, contiene o no bicarbonato de calcio.

FBP.- Polvo constituido por pirofosfato de sodio, carbonato de sodio, fosfato monocálcico y almidón.

EMPAQUE

RBP.- Será envasado en sobres de papel aluminio polietileno, conteniendo 20 gramos y tarritos plásticos cuyo contenido es de 120 gramos, empacados en cajas de cartón y corrugados de cartón respectivamente.

FBP.- El producto será envasado en fundas de polietileno (interior) y fundas de papel (exterior) de 5 kilos y empacado en cajas de cartón.

METODOS DE ANALISIS

DETERMINACION DE CO2

Fundamento

Determinar la cantidad de CO2 liberado desde una cantidad de gas desprendido por la presencia de bicarbonato de sodio equivalente a los incrementos ácidos presentes en los polvos de hornear (RBP y FBP). La reacción ocurre entre el bicarbonato y el ácido sulfúrico produciendo:



Reactivos

- Acido Sulfúrico (1 + 5) con agua.
- Solución desplazante.- Disolver 100 gramos de cloruro de sodio o sulfato de sodio ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) en 350 de agua. Adicionar aproximadamente 1 gramo de NaHCO_3 y 2 ml. de anaranjado de metilo como indicador (0.5% en solución acuosa) y luego adicionar suficiente ácido sulfúrico o ácido clorhídrico (1 + 2) hasta hacerse justamente ácido (rosado). Agitar hasta que todo el CO_2 sea removido. Esta solución es usada en el tubo de medición del gas y bulbo nivelador.

Materiales

- Pipetas
- Hornillas
- Varillas de vidrio
- Aparato Chittick (ANEXO 2)
- Balones de 250 ml.

Procedimiento

CO_2 Total

Pesar 0.85 gramos de la muestra en un matraz de 250 ml. y conectarlo al aparato chittick; * 1 * colocar 10 ml. de ácido sulfúrico en la bureta, abrir la llave de paso y usando el bulbo nivelador graduar la solución desplazante al mismo nivel (tubo medidor - bulbo nivelador).

Cerrar la llave de paso, bajar el bulbo nivelador para lograr una disminución de presión en el aparato y lentamente adicionar los 10 ml. de ácido sulfúrico de la bureta al matraz de descomposición. Agitar vigorosamente el matraz por espacio de un minuto hasta que la reacción haya ocurrido, igualar la presión en el tubo usando el bulbo nivelador y leer el volumen de gas liberado en el tubo medidor.

Cálculos

$$\text{CO}_2 \text{ Total} = \frac{\text{Lectura} \times 2}{10}$$

donde:

- * El peso de la muestra es debido al procedimiento de análisis, tomado del libro de la AOAC, donde la lectura obtenida se multiplica por un factor obtenido en una tabla (ANEXO 3), ahí se indica la variación de la densidad del CO₂ por los cambios de presión y temperatura del ambiente.
- * El número 10 de la fórmula es debido a la relación que se considera entre el peso de 1 litro de CO₂ a 760 milímetros de presión, 0 °C. y 41° latitud, que es igual a 1.976 gramos; y el 100 para llevarlo a porcentaje. Es decir:

$$\frac{100}{1000 \text{ ml.}} = \frac{1}{10}$$

Ahora, como variación del procedimiento de la AOAC, en el laboratorio de Control de Calidad de Fleischmann no se corrige la lectura obtenida en el aparato chittick, sino que se la toma directa y se divide para 10.

El peso que indica la técnica es 1.7; que es la cantidad en gramos sobre la cual está basada la tabla de corrección. En esta determinación se ha tomado únicamente la mitad de muestra o sea 0.85 gramos, es por ello que en la fórmula se debe multiplicar además por 2.

CO₂ Residual

Pesar 1.7 gramos de muestra y llevarlo a un matraz seco de 250 ml., adicionar 10 ml. de agua destilada con pipeta volumétrica, agitar para disolver el polvo. Poner el matraz en baño maria para evaporar el líquido. Una vez evaporado el líquido adicionar nuevamente 10 ml. de agua y disolver el contenido. Enfriar hasta temperatura ambiente.

Determinar el CO₂ residual en el aparato Chittick usando el mismo procedimiento para el CO₂ total partiendo de * 1 *.colocar 10 ml. de ácido sulfurico en la bureta.....



CO2 Util

Fundamento

Es el porcentaje de CO2 que realmente se utiliza en los procesos de liberación del mismo, se lo obtiene:

$$\% \text{ CO2 Util} = \% \text{ CO2 Total} - \% \text{ CO2 residual.}$$

NOTA:

LAS ESPECIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS ANALIZADOS HASTA EL MOMENTO SE ENCUENTRAN EN EL ANEXO 4.

ESTAS ESPECIFICACIONES SON BASADAS EN LAS PRUEBAS REALIZADAS CON EL PRODUCTO ANTES DE SER LANZADOS AL MERCADO PARA TENER DE ESTA MANERA UN ESTANDAR DE REFERENCIA A LAS POSTERIORES PRODUCCIONES.

ANALISIS DE MATERIA PRIMA

Como analista de materia prima , mi trabajo consistía en tomar una muestra representativa de cada lote de producto que llegaba a la fábrica, para así poder determinar según las distintas técnicas de análisis si cumplen o no con los requerimientos necesarios para ser utilizados en los diferentes procesos de manufactura.

Las materias primas analizadas son:

- * Gelatina Pura
- * Azúcar refinada
- * Maicena
- * Harina de Plátano
- * Manteca Vegetal

* GELATINA PURA *

DESCRIPCION

La Gelatina Pura, o sea sin sabor es un polvo granular de color amarillento, es una proteína de origen animal, obtenida del colágeno , piel, ligamentos, tendones; hervidos con agua.

EMPAQUE

Debe venir empacada en bolsas de papel con bolsas interiores de polietileno, debidamente identificadas y selladas.

USOS

Se la utiliza para la elaboración de postres de gelatina y para empacarla pura.

METODOS DE ANALISIS

1. HUMEDAD

Fundamento

Los rayos infrarrojos que entran en contacto con un cuerpo, ceden a dicho cuerpo parte de la energía que contienen; el cuerpo irradiado se calienta y las sustancias volátiles como el agua se evaporan. El secado por irradiación infrarroja es de tres a ocho veces más rápido que el secado en estufas.

Procedimiento

Pesar 10 gramos de muestra en la balanza previamente nivelada, seleccionar el escalafón 4 y encender la lámpara infrarroja por espacio de 10 minutos. Obtener la pérdida de peso y proceder a realizar los cálculos.

Cálculos

$$\% \text{ Humedad} = \frac{\text{Diferencia de peso}}{\text{Peso de la muestra.}} \times 100$$

donde:

Diferencia de peso= El peso inicial de la muestra
menos el peso final.

2. pH

Fundamento

Igual que los anteriores productos.

Procedimiento

Seguir las técnicas anteriores, preparando una solución al 2%.

* AZUCAR REFINADA *

DESCRIPCION

El azúcar refinada es un hidrocarburo de fórmula química $C_{12}H_{22}O_{11}$ (sacarosa), obtenida a partir de la caña de azúcar, su utilización, es en la elaboración de la mayoría de las mezclas realizadas en la planta de productos secos.

EMPAQUE

El producto deberá ser empacado en sacos de papel debidamente sellados en los cuales se identificará el producto.

METODOS DE ANALISIS

1. HUMEDAD

Fundamento

Igual que Gelatina Postre (ver pág. 11).

Procedimiento

Igual que gelatina postre, con la variación del tiempo que para este producto es de 4 horas.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

2. DISOLUCION

Fundamento

Se basa en la propiedad que tiene el azúcar de ser soluble en agua, las partículas que no se disuelven en ella se considera como impurezas; dependiendo de la cantidad en que se encuentren presentes se verificará el grado de limpieza de la misma.

Procedimiento

Pesar 15 gramos de azúcar de cada lote muestreado, colocarla en un erlenmeyer a 100 ml., la disolución debe ser limpia, completa y clara para poder ser aprobada.

3. TAMIZADO

Fundamento

El tamizado es un método estable y uniforme para la determinación de los diferentes tamaños de gránulos que presenta una muestra, haciendo uso de mallas a través de las cuales pasa determinado porcentaje de gránulos. La distribución de la muestra depende del número de tamices y de la apertura. Este método utiliza la agitación para que las partículas de tamaño menor que la malla pueden pasar a su través con la ayuda de la fuerza de la gravedad.

Procedimiento

Pesar 50 gramos de la muestra, colocarlos sobre un juego de tamices (números 10, 20 y 40 además del platillo, todos ellos previamente pesados, uno a uno).

Tapar y tamizar mecánicamente por 10 minutos. La distribución de tamaños se obtiene expresando los pesos que quedan en cada tamiz como porcentaje de muestra. Para ello se pesa nuevamente cada tamiz por separado y el platillo también, cada uno de ellos con una parte de la muestra retenida. Sacamos porcentaje de gránulos de azúcar.

* MAICENA *

DESCRIPCION

La maicena es un almidón de maíz altamente refinado, de uso alimenticio. Químicamente es un polisácarido de alto grado de polimerización, soluble en agua y alcohol, en agua caliente forma una pasta viscosa de textura uniforme y de color opaco, hasta el punto de gelatinizarse.

EMPAQUE

El producto será empacado en fundas de polietileno de papel multipliego debidamente selladas e identificadas.

METODOS DE ANALISIS

1. HUMEDAD

Ver en gelatina pura (pág. 22)

2. pH

Igual a las técnicas anteriores, con solución al 10%

3. TAMIZADO

Igual al azúcar, pero sólo sobre malla 100 y platillo (pág. 25)

4. ASPECTO

Debe presentarse como polvo blanco, fino.

* HARINA DE PLATANO *

DESCRIPCION

Es un producto 100% natural, proveniente de la

deshidratación del plátano y su posterior molienda. Su uso es directo ya que se lo envasa de la misma forma en que llega; siempre y cuando las características estén dentro de las especificaciones.

EMPAQUE

Este producto debe ser empacado dentro de fundas de polietileno, protegidas de papel, debidamente selladas e identificadas.

MÉTODOS DE ANÁLISIS

1. HUMEDAD

Igual que el azúcar pero con 2.5 de muestra. (ver pág.24)

2. pH

Igual a los otros productos con disolución al 10%.

3. PORCENTAJE DE CENIZAS

Fundamento

Las cenizas son el resultado de la incineración de la materia orgánica. En término analítico podemos decir que es equivalente al residuo inorgánico luego de la quema de la materia orgánica. Las cenizas, normalmente, no son las mismas sustancias inorgánicas presentes en el alimento original, debido a las pérdidas por volatilización o a las alteraciones que se produce por incineración química entre los constituyentes.

Procedimiento

Pese 1.6 gramos de muestra en un crisol de porcelana previamente tarado; carbonice en una hornilla hasta que no desprenda humos blancos, incinere en una mufla a 800 °C., hasta obtener cenizas grisáceas, aproximadamente por 18 horas. Se deja enfriar en un desecador y luego se pesa la cápsula con las cenizas.



Calculos

$$\% \text{ Cenizas} = \frac{\text{Peso inicial} - \text{peso final}}{\text{Peso de la muestra}} \times 100$$

Hay que tener cuidado en esta determinación al pesar las cenizas, porque estas vuelan con facilidad, es aconsejable cubrirlas con un vidrio reloj luego de sacarlas de la mufla.

4. TAMIZADO

Seguir las mismas indicaciones que en la maicena. (ver pág. 26)

* MANTECA VEGETAL *

DESCRIPCION

Es una mezcla de aceite de soya y de palma (50 - 50%), refinado, blanqueado, parcialmente hidrógenoado y desodorizado.

EMPAQUE

Debe hacérselo en corrugados conteniendo 16 Kg. de producto debidamente identificados y sellados.

METODOS DE ANALISIS

1. PUNTO DE FUSION

Fundamento

Una pequeña columna de grasa fundida es cristalizada directamente en forma inestable dentro de un tubo de punto de fusión abierto a ambos extremos. El tubo es luego fijado a un termómetro e introducido en un baño de agua, de tal modo que la columna de grasa contenga la cantidad necesaria de componentes líquidos para que pueda desplazarse hacia arriba, bajo la fuerza de la presión hidrostática.

Procedimiento

Funda totalmente la muestra de grasa para que esté homogéneo y fíltrelo. Introduzca el tubo de fusión en la grasa de tal modo que la columna que quede en el extremo tenga 1 cm. de grasa. Limpie el exterior del tubo y póngalo contra un trozo de hielo durante 15 minutos, hasta que se solidifique. Fije el tubo al termómetro de tal forma que la columna de grasa quede a la altura del tubo de mercurio del termómetro.

Lleve el recipiente de agua a una temperatura no mayor de 10 °C. (si se tiene grasas con punto de fusión mayor a 40 °C. se puede usar para ellas agua a temperatura ambiente). Suspenda el termómetro en el centro del vaso, logrando que el extremo inferior del tubo de fusión quede 3 cm. bajo el nivel del agua. Empiece el calentamiento en la hornilla y lea aproximación de 0.5 °C. la temperatura a la cual la grasa luego de formar el menisco, se desprende completamente del extremo inferior del tubo de fusión y asciende dentro del mismo.

Cálculos

El punto de fusión es una lectura directa de la temperatura.

Debe tomarse en cuenta que el resultado obtenido depende en gran parte del procedimiento empleado para su determinación.

2.DETERMINACION DE ACIDEZ

Fundamento

El valor de acidez de una grasa o aceite consiste en cuantificar porcentualmente los ácidos grasos presentes en la muestra que en este caso es el ácido graso oleico, a través de la valoración con hidróxido de sodio, utilizando como indicador fenolftaleína.

Reactivos

- Solvente.- Etanol neutro (con hidróxido de sodio 0.1 N, usando como indicador fenolftaleína).
- Hidróxido de sodio 0.1 N.- En solución acuosa y exáctamente estandarizada.
- Indicador de fenolftaleína.- Solución al 1% en etanol al 96% .

Procedimiento

Pese alrededor de 40 gramos de muestra con una aproximación de 0.01 gramos y disuelva en 50 ml. del disolvente, luego proceda a calentarlo y agite porque los ácidos grasos libres si son solubles en etanol pero los triglicéridos no. El calentamiento será hasta una ligera ebullición. Se procede a valorar con NaOH 0.1 N, usando como indicador fenolftaleína. Se debe considerar que esta determinación forma un sistema de dos fases que produce incomodidad en la observación del punto final, es por eso que la formación del color rosado se la observará en la capa superior o alcohólica, después de dejar reposar el tiempo suficiente (pocos segundos).

Cálculos

$$\% \text{ Acidez} = \frac{C. \times N. \times F.}{\text{Peso de muestra}} \times 100$$

donde:

C = mililitros de NaOH consumidos en la titulación.

N = normalidad del hidróxido de sodio.

F = peso molecular del ácido graso/ 1000

El ácido graso que se utiliza en este caso es el oleico, su peso molecular es de 282, en partes por millón sería 0.0282.

NOTA:

LAS ESPECIFICACIONES DE TODAS LAS MATERIAS PRIMAS ANALIZADAS SE ENCUENTRAN EN EL ANEXO 5.

ESTAS CARACTERISTICAS SON REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR PARA PODER ASI SER UTILIZADAS EN LAS DIFERENTES LINEAS DE PROCESAMIENTO Y DE ESTA MANERA SE PODRA PREVEER CUALES SERAN LAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO FINAL.

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

LOCALIZACION Y TAMAÑO FISICO

Esta empresa constituida en 1945, está ubicada en Durán, Ciudadela El Recreo, en las calles Panamá y Medardo Angel Silva. Aquí se fabrican la Levadura Fresca y toda la gama de Productos Secos. El tamaño físico de la fábrica es de 8.000 metros cuadrados.

TAMAÑO EN FUNCION DE PRODUCCION

La producción diaria y mensual de la empresa varía de acuerdo al mes, al tipo de producto y de la demanda del mismo, la capacidad actual de la planta en función de las maquinarias y equipos entre otros.

Pero intentando sacar un promedio de la productividad de la planta podemos decir que:

Anualmente	se produce	4.200 ton. métricas
Mensualmente	se produce	350 ton. métricas
Diariamente	se produce	18 ton. métricas

ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

La empresa básicamente se dedica a dos actividades: Elaboración de Levaduras y de Productos Secos. Para ello compra materia prima tanto nacional como importada; las cuales luego de diferentes procesos originan nuevos productos, listos a su posterior comercialización entre ellos tenemos:

Levaduras	:	Levadura fresca
Productos Secos	:	Bizcochuelo de chocolate y vainilla
		Cubretortas blanco y de chocolate
		Azúcar impalpable

Frescos instantaneos de distintos sabores:
fresa, cereza, frambuesa, manzana, limón,
naranja, uva.
Caramelo liquido
Mejorador de pan
Gelatinas postres de distintos sabores:
fresa, cereza, frambuesa, manzana, limón,
naranja, uva, ensalada de frutas.
Crema para acompañar postres
Flan de coco y vainilla
Helados de coco, frutilla, vainilla y
chocolate.
Pudín de caramelo, chocolate y vainilla
Polvos de hornear

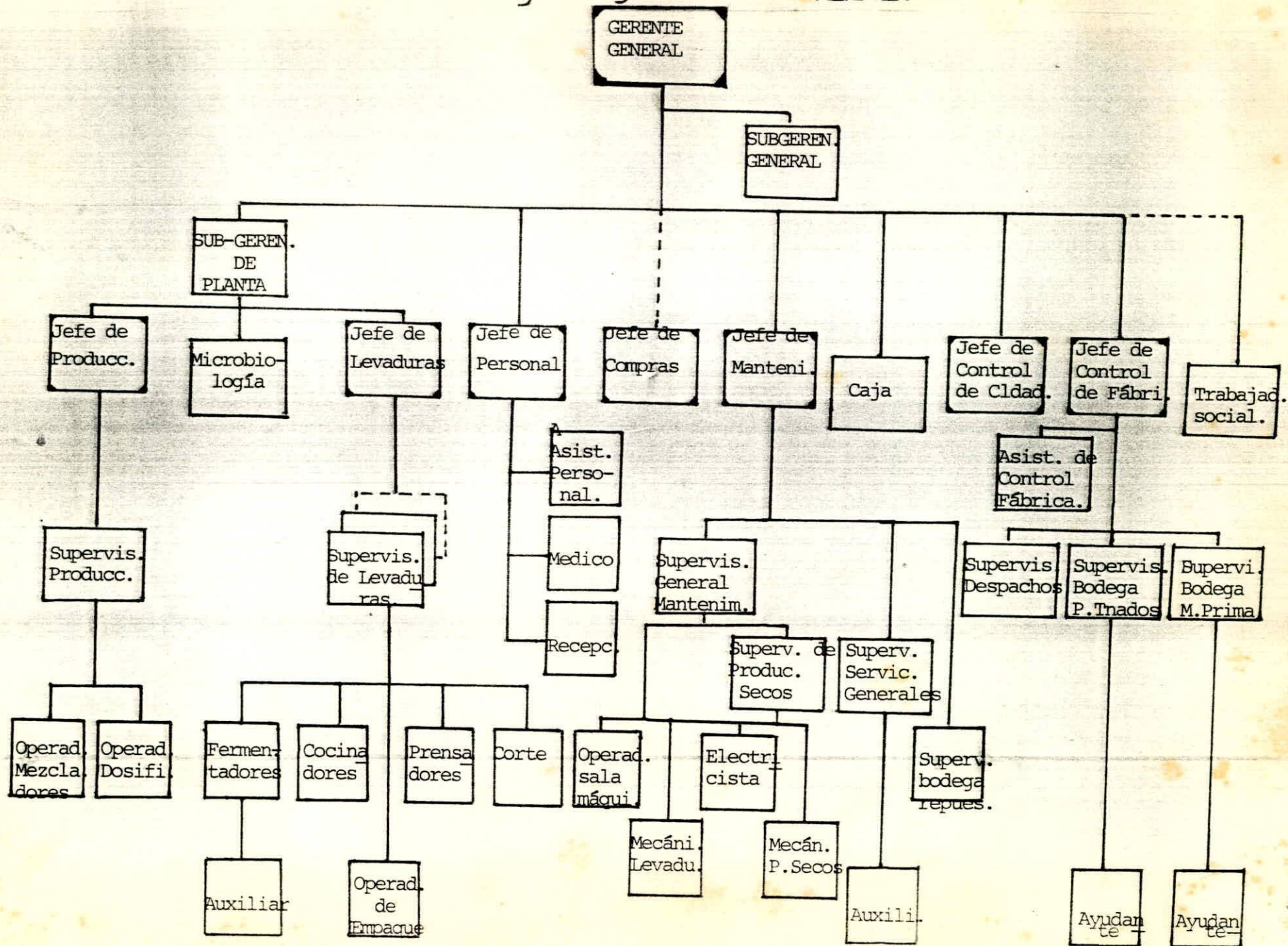
Además se envasan como productos ROYAL:
Maicena
Harina de plátano
Gelatina sin sabor

SISTEMA DE DISTRIBUCION Y MERCADEO

A pesar de tener gran competencia en productos como gelatinas postres, maicena, harina de plátano, entre otros, que satisfacen la demanda nacional, los productos Royal son muy acogidos por el público, esto se debe entre otras al esfuerzo brindado por el departamento de mercadeo, los mismos que emprenden grandes campañas de prensa, radio y televisión, para dar a conocer los productos de la fábrica, que se ofrecen al consumidor.

El sistema de distribución se lo hace en carros propios de la empresa, estos se encargan de repartir el producto en la ciudad de Guayaquil, mientras que para la distribución fuera de la misma se realiza por medio de carros contratados, los que llevan el producto terminado a su destino.

Organigrama F.E.S.A.



A N E X O S

FLEISCHMANN ECUATORIANA S. A.
ANALISIS E IDENTIFICACION DE PRODUCTOS
DEPTO. DE CONTROL DE CALIDAD

Forma CC 1

PRODUCCION		Nº 1005
Producto:		No. Lote
Fecha:	Kilos:	Hora Cargue:
Elaborado por:		Hora Descargue:

CONTROL DE CALIDAD		Nº 1005
Producto:		No. Lote
Fecha:	Kilos:	Hora Entrada Lab.
Resultado:		Hora Salida Labor.
Observaciones:		Analizada por:

De CONTROL DE CALIDAD Para EMPAQUE		Nº 1005
Producto:		No. Lote
Fecha:		
Resultado:		Aprobado por:

Tarjeta de Identificación

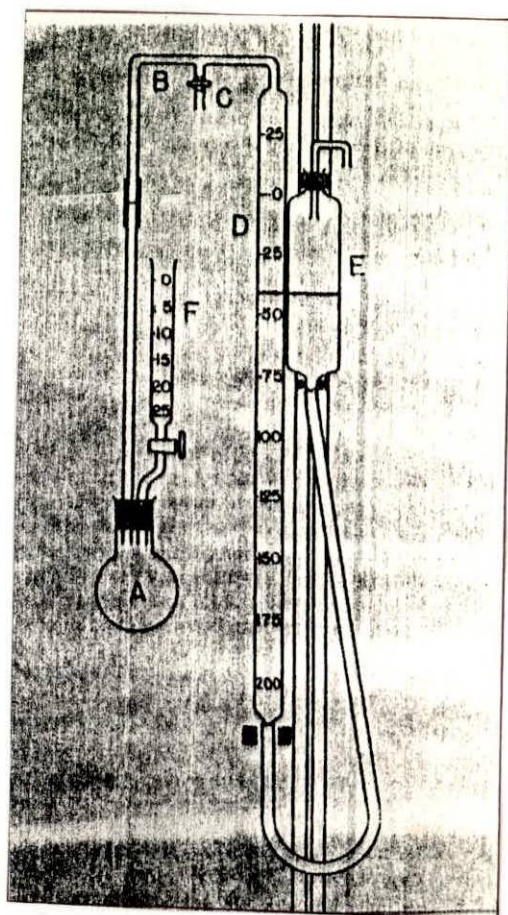
1. Se queda con el carro
2. Se coloca en la muestra que se lleva al laboratorio.
3. También se va con la muestra al laboratorio, pero le será devuelta al inspector con la aprobación, si la tuviere.



**BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS**

ANEXO N. 2

APARATO CHITTICK



Consta de un matraz de 250 ml. de boca ancha, A, conectado mediante el tubo en T, B, provisto de una llave, C, a una bureta de gases, D, graduada en mililitros. La bureta se une por un tubo de goma a una cubeta de nivel de 300 ml., E. El tapón del matraz A contiene dos agujeros en uno de los cuales se ajusta el tubo de conexión con B y en otro una bureta, F.

Importante

Sujetar todos los empalmes de goma con el alambre fuerte de cobre, engrasar las llaves de vidrio.



ANEXO N. 3

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICASA. TABLAS DE FACTOR DE CORRECCION PARA LA DETERMINACION DE CO₂.52.007 Correction factors for gasometric determination of carbon dioxide^a

(Based on sample weighing 1.7000 g)

(Multiply number of ml gas evolved from 1.7000 g sample by factor that corresponds with existing atmospheric conditions and divide by 10 to obtain % CO₂ by wt in sample.)

mm	15.0°C 59.0°F	15.5°C 59.9°F	16.0°C 60.8°F	16.5°C 61.7°F	17.0°C 62.6°F	17.5°C 63.5°F	18.0°C 64.4°F	18.5°C 65.3°F	19.0°C 66.2°F	19.5°C 67.1°F	Inches
700	0.99194	0.99096	0.98998	0.98853	0.98729	0.98602	0.98485	0.98358	0.98235	0.98085	27.56
702	0.99494	0.99300	0.99106	0.98862	0.98618	0.98368	0.98118	0.97868	0.97618	0.97368	27.64
704	0.99794	0.99544	0.99294	0.98947	0.98590	0.98233	0.97876	0.97519	0.97162	0.96805	27.72
706	1.00094	0.99886	0.99678	0.99232	0.98785	0.98338	0.97891	0.97444	0.96997	0.96550	27.80
708	1.00394	1.00183	0.99971	0.99423	0.98976	0.98529	0.98082	0.97635	0.97188	0.96741	27.87
710	1.00694	1.00477	1.00260	0.99612	0.99165	0.98718	0.98271	0.97824	0.97377	0.96930	27.95
712	1.00994	1.00767	1.00540	0.99892	0.99445	0.98998	0.98551	0.98104	0.97657	0.97210	28.03
714	1.01294	1.01067	1.00840	0.99992	0.99545	0.99098	0.98651	0.98204	0.97757	0.97310	28.11
716	1.01594	1.01356	1.01118	0.99970	0.99523	0.99076	0.98629	0.98182	0.97735	0.97288	28.19
718	1.01894	1.01650	1.01406	0.99958	0.99511	0.99064	0.98617	0.98170	0.97723	0.97276	28.27
720	1.02194	1.01949	1.01694	0.99944	0.99497	0.99050	0.98603	0.98156	0.97709	0.97262	28.35
722	1.02494	1.02232	1.01970	0.99930	0.99483	0.99036	0.98589	0.98142	0.97695	0.97248	28.43
724	1.02794	1.02521	1.02259	0.99916	0.99469	0.99022	0.98575	0.98128	0.97681	0.97234	28.50
726	1.03094	1.02809	1.02524	0.99902	0.99455	0.99008	0.98561	0.98114	0.97667	0.97220	28.58
728	1.03394	1.03097	1.02799	0.99888	0.99441	0.98994	0.98547	0.98100	0.97653	0.97206	28.66
730	1.03694	1.03385	1.03076	0.99874	0.99427	0.98980	0.98533	0.98086	0.97639	0.97192	28.74
732	1.03994	1.03674	1.03354	0.99860	0.99413	0.98966	0.98519	0.98072	0.97625	0.97178	28.82
734	1.04294	1.03961	1.03628	0.99846	0.99399	0.98952	0.98505	0.98058	0.97611	0.97164	28.90
736	1.04594	1.04251	1.03918	0.99832	0.99385	0.98938	0.98491	0.98044	0.97597	0.97150	28.98
738	1.04894	1.04541	1.04188	0.99818	0.99371	0.98924	0.98477	0.98030	0.97583	0.97136	29.06
740	1.05194	1.04829	1.04466	0.99804	0.99357	0.98910	0.98463	0.98016	0.97569	0.97122	29.13
742	1.05494	1.05118	1.04742	0.99790	0.99343	0.98896	0.98449	0.97992	0.97545	0.97098	29.21
744	1.05794	1.05403	1.05012	0.99776	0.99329	0.98882	0.98435	0.97988	0.97541	0.97094	29.29
746	1.06094	1.05691	1.05290	0.99762	0.99315	0.98868	0.98421	0.97974	0.97527	0.97080	29.37
748	1.06394	1.05979	1.05574	0.99748	0.99301	0.98854	0.98407	0.97960	0.97513	0.97066	29.45
750	1.06694	1.06268	1.05842	0.99734	0.99287	0.98840	0.98393	0.97946	0.97499	0.97052	29.53
752	1.06994	1.06551	1.06118	0.99720	0.99273	0.98826	0.98379	0.97932	0.97485	0.97038	29.61
754	1.07294	1.06841	1.06394	0.99706	0.99259	0.98812	0.98365	0.97918	0.97471	0.97024	29.69
756	1.07594	1.07135	1.06688	0.99692	0.99245	0.98798	0.98351	0.97904	0.97457	0.97010	29.77
758	1.07894	1.07423	1.06976	0.99678	0.99231	0.98784	0.98337	0.97890	0.97443	0.96996	29.85
760	1.08194	1.07712	1.07265	0.99664	0.99217	0.98770	0.98323	0.97876	0.97429	0.96982	29.92
762	1.08494	1.08050	1.07603	0.99650	0.99203	0.98756	0.98309	0.97862	0.97415	0.96968	30.00
764	1.08794	1.08328	1.07881	0.99636	0.99189	0.98742	0.98295	0.97848	0.97401	0.96954	30.08
766	1.09094	1.08608	1.08161	0.99622	0.99175	0.98728	0.98281	0.97834	0.97387	0.96940	30.16
768	1.09394	1.08888	1.08441	0.99608	0.99161	0.98714	0.98267	0.97820	0.97373	0.96926	30.24
770	1.09694	1.09156	1.08709	0.99594	0.99147	0.98700	0.98253	0.97806	0.97359	0.96912	30.31

mm	20.0°C 68.0°F	20.5°C 68.9°F	21.0°C 69.8°F	21.5°C 70.7°F	22.0°C 71.6°F	22.5°C 72.5°F	23.0°C 73.4°F	23.5°C 74.3°F	24.0°C 75.2°F	24.5°C 76.1°F	Inches
700	0.96335	0.96564	0.96793	0.96923	0.97053	0.97183	0.97313	0.97443	0.97573	0.97703	27.56
702	0.97118	0.96850	0.96582	0.96311	0.96041	0.95774	0.95507	0.95240	0.94973	0.94706	27.64
704	0.97400	0.97132	0.96864	0.96597	0.96329	0.96062	0.95795	0.95528	0.95261	0.94994	27.72
706	0.97688	0.97420	0.97151	0.96888	0.96624	0.96361	0.96098	0.95835	0.95572	0.95309	27.80
708	0.97971	0.97703	0.97435	0.97173	0.96912	0.96650	0.96388	0.96125	0.95862	0.95600	27.87
710	0.98253	0.97988	0.97724	0.97459	0.97195	0.96938	0.96682	0.96429	0.96176	0.95923	27.95
712	0.98535	0.98273	0.98012	0.97747	0.97483	0.97227	0.96971	0.96712	0.96453	0.96192	28.03
714	0.98818	0.98556	0.98294	0.98032	0.97771	0.97512	0.97253	0.96994	0.96735	0.96476	28.11
716	0.99106	0.98844	0.98582	0.98323	0.98065	0.97806	0.97547	0.97288	0.97029	0.96770	28.19
718	0.99388	0.99126	0.98864	0.98606	0.98348	0.98083	0.97824	0.97565	0.97306	0.97047	28.27
720	0.99671	0.99412	0.99153	0.98894	0.98636	0.98377	0.98118	0.97859	0.97600	0.97341	28.35
722	0.99953	0.99694	0.99435	0.99176	0.98918	0.98653	0.98388	0.98120	0.97853	0.97582	28.43
724	1.00241	0.99982	0.99724	0.99462	0.99200	0.98932	0.98665	0.98397	0.98129	0.97858	28.50
726	1.00524	1.00265	1.00006	0.99746	0.99483	0.99215	0.98947	0.98679	0.98412	0.98141	28.58
728	1.00806	1.00547	1.00288	1.00027	0.99765	0.99497	0.99229	0.98961	0.98694	0.98420	28.66
730	1.01088	1.00829	1.00571	1.00306	1.00041	0.99771	0.99502	0.99234	0.98967	0.98697	28.74
732	1.01371	1.01112	1.00853	1.00588	1.00324	1.00056	0.99788	0.99517	0.99247	0.98973	28.82
734	1.01659	1.01407	1.01155	1.00890	1.00626	1.00358	1.00091	0.99823	0.99552	0.99280	28.90
736	1.01941	1.01689	1.01437	1.01173	1.00908	1.00640	1.00373	1.00105	0.99837	0.99568	28.98
738	1.02224	1.01972	1.01710	1.01445	1.01177	1.00909	1.00642	1.00375	1.00108	0.99840	29.06
740	1.02506	1.02254	1.01992	1.01727	1.01463	1.01198	1.00932	1.00665	1.00397	1.00130	29.13
742	1.02794	1.02542	1.02280	1.02015	1.01750	1.01485	1.01220	1.00955	1.00690	1.00425	29.21
744	1.03076	1.02824	1.02562	1.02297	1.02032	1.01767	1.01502	1.01237	1.00972	1.00707	29.29
746	1.03359	1.03107	1.02845	1.02580	1.02315	1.02050	1.01785	1.01520	1.01255	1.00990	29.37
748	1.03641	1.03389	1.03127	1.02862	1.02597	1.02332	1.02067	1.01802	1.01537	1.01272	29.45
750	1.03924	1.03672	1.03410	1.03145	1.02880	1.02615	1.02350	1.02085	1.01820	1.01555	29.53
752	1.04212	1.03960	1.03698	1.03433	1.03168	1.02903	1.02638	1.02373	1.02108	1.01843	29.61
754	1.04494	1.04242	1.03980	1.03715	1.03450	1.03185	1.02920	1.02655	1.02390	1.02125	29.69
756	1.04776	1.04524	1.04262	1.03997	1.03732	1.03467	1.03202	1.02937	1.02672	1.02407	29.77
758	1.05059	1.04807	1.04545	1.04280	1.04015	1.03750	1.03485	1.03220	1.02955	1.02690	29.85
760	1.05341	1.05089	1.04827	1.04562	1.04297	1.04032	1.03767	1.03502	1.03237	1.02972	29.92
762	1.05629	1.05377	1.05115	1.04850	1.04585	1.04320	1.04055	1.03790	1.03525	1.03260	30.00
764	1.05912	1.05660	1.05398	1.05133	1.04868	1.04603	1.04338	1.04073	1.03808	1.03543	30.08
766	1.06194	1.05942	1.05680	1.05415	1.05150	1.04885	1.04620	1.04355	1.04090	1.03825	30.16
768	1.06482	1.06230	1.05968	1.05703	1.05438	1.05173	1.04908	1.04643	1.04378	1.04113	30.24
770	1.06765	1.06513	1.06251	1.05986	1.05721	1.05456	1.05191	1.04926	1.04661	1.04396	30.31

(Continued)

^a Calcd from 1.976 = wt 1 L CO₂ at 0°C, 760 mm pressure, and 41° latitude. Formula given by W. Parr, J. Am. Chem. Soc. 31, 237(1909).

52.007 Correction factors for gravimetric determination of carbon dioxide—Concluded.

(Based on sample weighing 1.7000 g)

(Multiply number of ml gas evolved from 1.7000 g sample by factor that corresponds with existing atmospheric conditions and divide by 10 to obtain % CO_2 by wt in sample.)

mm	25.0°C 77.0°F	25.5°C 77.9°F	26.0°C 78.8°F	26.5°C 79.7°F	27.0°C 80.6°F	27.5°C 81.5°F	28.0°C 82.4°F	28.5°C 83.3°F	29.0°C 84.2°F	29.5°C 85.1°F	Inches
700	0.94241	0.93973	0.93706	0.93432	0.93159	0.92885	0.92612	0.92332	0.92053	0.91773	27.56
702	0.94518	0.94250	0.93982	0.93708	0.93435	0.93161	0.92888	0.92608	0.92329	0.92047	27.64
704	0.94800	0.94532	0.94256	0.93981	0.93707	0.93432	0.93157	0.92882	0.92600	0.92320	27.72
706	0.95076	0.94808	0.94531	0.94257	0.93984	0.93711	0.93437	0.93162	0.92886	0.92604	27.80
708	0.95359	0.95090	0.94814	0.94541	0.94271	0.93994	0.93718	0.93445	0.93169	0.92890	27.87
710	0.95635	0.95364	0.95094	0.94821	0.94547	0.94277	0.93998	0.93726	0.93444	0.93161	27.95
712	0.95912	0.95644	0.95376	0.95102	0.94824	0.94544	0.94265	0.93982	0.93706	0.93414	28.03
714	0.96194	0.95923	0.95653	0.95379	0.95100	0.94820	0.94541	0.94258	0.93976	0.93691	28.11
716	0.96471	0.96200	0.95929	0.95654	0.95382	0.95109	0.94831	0.94545	0.94253	0.93964	28.19
718	0.96753	0.96482	0.96212	0.95939	0.95669	0.95394	0.95118	0.94835	0.94544	0.94248	28.27
720	0.97029	0.96758	0.96488	0.96213	0.95939	0.95665	0.95391	0.95105	0.94800	0.94512	28.35
722	0.97312	0.97038	0.96765	0.96493	0.96212	0.95929	0.95647	0.95361	0.95076	0.94788	28.43
724	0.97599	0.97324	0.97051	0.96776	0.96498	0.96219	0.95934	0.95648	0.95353	0.95062	28.50
726	0.97871	0.97594	0.97318	0.97041	0.96765	0.96482	0.96200	0.95912	0.95624	0.95332	28.58
728	0.98147	0.97870	0.97594	0.97319	0.97041	0.96758	0.96476	0.96188	0.95900	0.95609	28.66
730	0.98424	0.98147	0.97871	0.97594	0.97318	0.97036	0.96753	0.96464	0.96176	0.95885	28.74
732	0.98700	0.98423	0.98147	0.97871	0.97594	0.97309	0.97024	0.96735	0.96447	0.96156	28.82
734	0.98982	0.98705	0.98429	0.98154	0.97871	0.97585	0.97300	0.97012	0.96724	0.96439	28.90
736	0.99265	0.98988	0.98706	0.98429	0.98147	0.97861	0.97576	0.97288	0.96990	0.96706	28.98
738	0.99541	0.99264	0.98982	0.98706	0.98424	0.98138	0.97845	0.97554	0.97266	0.96982	29.06
740	0.99819	0.99538	0.99259	0.98976	0.98694	0.98409	0.98124	0.97835	0.97547	0.97253	29.13
742	1.00100	0.99820	0.99541	0.99258	0.98976	0.98691	0.98406	0.98115	0.97824	0.97529	29.21
744	1.00376	1.00097	0.99818	0.99535	0.99253	0.98967	0.98682	0.98391	0.98100	0.97806	29.29
746	1.00659	1.00376	1.00094	0.99809	0.99529	0.99241	0.98953	0.98662	0.98371	0.98076	29.37
748	1.00935	1.00653	1.00371	1.00088	0.99806	0.99517	0.99229	0.98938	0.98647	0.98353	29.45
750	1.01212	1.00936	1.00659	1.00376	1.00092	0.99806	0.99517	0.99229	0.98938	0.98647	29.53
752	1.01494	1.01211	1.00929	1.00644	1.00359	1.00071	0.99782	0.99491	0.99200	0.98903	29.61
754	1.01771	1.01483	1.01206	1.00921	1.00635	1.00342	1.00059	0.99773	0.99481	0.99183	29.69
756	1.02047	1.01764	1.01482	1.01197	1.00912	1.00624	1.00335	1.00041	0.99747	0.99450	29.77
758	1.02329	1.02047	1.01765	1.01482	1.01197	1.00912	1.00624	1.00335	1.00041	0.99747	29.85
760	1.02606	1.02323	1.02041	1.01756	1.01471	1.01188	1.00900	1.00612	1.00318	1.00024	29.93
762	1.02882	1.02600	1.02318	1.02033	1.01748	1.01465	1.01182	1.00898	1.00614	1.00329	30.01
764	1.03165	1.02883	1.02599	1.02314	1.02029	1.01745	1.01461	1.01177	1.00893	1.00609	30.09
766	1.03441	1.03156	1.02871	1.02586	1.02294	1.02003	1.01712	1.01421	1.01134	1.00847	30.17
768	1.03717	1.03435	1.03147	1.02859	1.02571	1.02280	1.01988	1.01698	1.01404	1.01119	30.25
770	1.04000	1.03712	1.03424	1.03136	1.02847	1.02555	1.02265	1.01968	1.01671	1.01371	30.33

mm	30.0°C 86.0°F	30.5°C 86.9°F	31.0°C 87.8°F	31.5°C 88.7°F	32.0°C 89.6°F	32.5°C 90.5°F	33.0°C 91.4°F	33.5°C 92.3°F	34.0°C 93.2°F	34.5°C 94.1°F	35.0°C 95.0°F	Inches
700	0.91494	0.91203	0.90912	0.90620	0.90329	0.90038	0.89745	0.89452	0.89159	0.88861	0.88567	27.55
702	0.91765	0.91476	0.91188	0.90894	0.90600	0.90303	0.90006	0.89703	0.89409	0.89111	0.88812	27.63
704	0.92041	0.91750	0.91459	0.91165	0.90871	0.90576	0.90282	0.89976	0.89671	0.89375	0.89073	27.71
706	0.92312	0.92024	0.91735	0.91441	0.91147	0.90847	0.90547	0.90241	0.89935	0.89627	0.89318	27.79
708	0.92588	0.92297	0.92006	0.91712	0.91418	0.91118	0.90818	0.90512	0.90206	0.89897	0.89588	27.87
710	0.92859	0.92567	0.92276	0.91982	0.91688	0.91388	0.91088	0.90782	0.90476	0.90168	0.89859	27.95
712	0.93129	0.92841	0.92553	0.92256	0.91959	0.91659	0.91359	0.91053	0.90747	0.90438	0.90129	28.03
714	0.93406	0.93115	0.92824	0.92529	0.92235	0.91932	0.91629	0.91323	0.91018	0.90706	0.90394	28.11
716	0.93676	0.93388	0.93090	0.92793	0.92506	0.92203	0.91900	0.91594	0.91288	0.90976	0.90665	28.19
718	0.93953	0.93662	0.93371	0.93078	0.92776	0.92474	0.92171	0.91865	0.91559	0.91247	0.90935	28.27
720	0.94224	0.93932	0.93641	0.93344	0.93047	0.92744	0.92441	0.92135	0.91829	0.91517	0.91206	28.35
722	0.94500	0.94209	0.93918	0.93618	0.93318	0.93015	0.92712	0.92412	0.92100	0.91785	0.91471	28.43
724	0.94771	0.94479	0.94188	0.93897	0.93606	0.93294	0.92982	0.92676	0.92371	0.92066	0.91751	28.50
726	0.95041	0.94750	0.94459	0.94159	0.93859	0.93556	0.93253	0.92944	0.92635	0.92323	0.92012	28.58
728	0.95318	0.95026	0.94735	0.94435	0.94135	0.93830	0.93524	0.93215	0.92906	0.92594	0.92276	28.66
730	0.95594	0.95300	0.95006	0.94705	0.94405	0.94103	0.93800	0.93498	0.93196	0.92891	0.92584	28.74
732	0.95865	0.95578	0.95282	0.94979	0.94676	0.94373	0.94071	0.93759	0.93447	0.93132	0.92819	28.82
734	0.96135	0.95848	0.95553	0.95250	0.94947	0.94644	0.94341	0.94034	0.93718	0.93403	0.93088	28.90
736	0.96412	0.96118	0.95824	0.95521	0.95218	0.94915	0.94612	0.94309	0.93998	0.93680	0.93363	28.98
738	0.96688	0.96394	0.96090	0.95797	0.95494	0.95188	0.94882	0.94570	0.94259	0.93941	0.93624	29.06
740	0.96959	0.96665	0.96371	0.96078	0.95785	0.95489	0.95191	0.94884	0.94579	0.94271	0.93964	29.13
742	0.97235	0.96941	0.96647	0.96341	0.96035	0.95730	0.95424	0.95112	0.94800	0.94482	0.94165	29.21
744	0.97512	0.97215	0.96918	0.96615	0.96312	0.96003	0.95694	0.95382	0.95071	0.94750	0.94429	29.29
746	0.97782	0.97485	0.97188	0.96885	0.96582	0.96273	0.95965	0.95653	0.95341	0.95029	0.94716	29.37
748	0.98059	0.97762	0.97465	0.97159	0.96853	0.96544	0.96235	0.95925	0.95614	0.95298	0.94981	29.45
750	0.98339	0.98032	0.97735	0.97429	0.97124	0.96815	0.96506	0.96191	0.95876	0.95558	0.95241	29.53
752	0.98606	0.98306	0.98006	0.97703	0.97400	0.97098	0.96796	0.96491	0.96187	0.95876	0.95566	29.61
754	0.98876	0.98579	0.98282	0.97976	0.97671	0.97369	0.97067	0.96762	0.96458	0.96153	0.95847	29.69
756	0.99153	0.98853	0.98553	0.98247	0.97941	0.97639	0.97331	0.97023	0.96718	0.96413	0.96107	29.77
758	0.99429	0.99129	0.98829	0.98521	0.98212	0.97900	0.97588	0.97273	0.96965	0.96658	0.96351	29.85
760	0.99700	0.99400	0.99100	0.98794	0.98488	0.98176	0.97865	0.97554	0.97249	0.96940	0.96638	29.93
762	0.99976	0.99673	0.99371	0.99065	0.98759	0.98443	0.98135	0.97821	0.97509	0.97195	0.96883	30.01
764	1.00247	0.99948	0.99648	0.99348	0.99049	0.98747	0.98446	0.98140	0.97831	0.97524	0.97214	30.09
766	1.00524	1.00221	0.99918	0.99619	0.99319	0.99018	0.98716	0.98415	0.98114	0.97814	0.97514	30.17
768	1.00794	1.00491	1.00188	0.99889	0.99589	0.99289	0.98988	0.98687	0.98387	0.98087	0.97787	30.25
770	1.01071	1.00767	1.00465	1.00166	0.99867	0.99567	0.99267	0.98967	0.98667	0.98367	0.98067	30.33

ANEXO N.4

ESPECIFICACIONES: PRODUCTO TERMINADO

Postre de Gelatina

color	de acuerdo al estándar
aspecto	homogéneo
sabor	de acuerdo al estándar
pH	3.5 a 4.5
% de Humedad	máximo 2%
Penetrometría	200 a 240 (1/10 mm.)

Flan

color	según estándar
aspecto	homogéneo
sabor	según estándar
olor	según estándar
dureza del gel	220 a 260 (1/10 mm.)

Tortas

color	de acuerdo a estándar
sabor	de acuerdo a estándar
olor	de acuerdo a estándar
humedad	5 a 7%
pH	6.5 a 7
altura	mínimo 2.5 cm.

Helados

color	de acuerdo al estándar
sabor	de acuerdo al estándar
olor	de acuerdo al estándar
apariciencia	homogénea
pH	6.0 a 7.0

Humedad
Overrum

máximo 1.8%
800 a 900 ml.ó 166.6 a 216%

Polvos de hornear

RBF

color
apariencia de la mezcla

según estándar
homogénea

	sin carbonato	con carbonato
CO2 total	15.5 a 16.5 %	21.0 a 23.0 %
CO2 residual	1.1 a 1.7 %	4.5 a 6.0 %
CO2 útil	14.0 a 15.5 %	15.5 a 17.0 %

FBP

color
apariencia de la mezcla

blanco, según estándar
homogénea

	sin carbonato	con carbonato
CO2 total	21.5 a 23.5 %	18.6 a 20.5 %
CO2 residual	6.0 a 7.0 %	1.0 a 1.5 %
CO2 útil	16.0	17.5 a 19.5 %

ANEXOS No. 5

ESPECIFICACIONES: MATERIA PRIMA

Gelatina Pura

Humedad	máximo 2 %
pH	3.5 a 4.0

Azúcar refinada

Humedad	máximo 0.07%
Disolución	clara, libre de impurezas
aspecto	cristales blancos, finos
Tamizado	sobre malla 10 0%
	sobre malla 20 14%
	sobre malla 40 78%

Maicena

Humedad	12 a 14 %
pH	6.5 a 7.0
tamizado	malla # 100 máximo 1 %
	platillo 89 %

Harina de plátano

Humedad	máximo 8 %
Proteínas	mínimo 20 %
Cenizas	máximo 3 %
pH	6.0 a 6.3
Tamizado	malla # 100 máximo 11 %
	platillo 89 %

Manteca Vegetal

Punto de Fusión

36 a 38°C.

Acidez libre

0.10 %

Rancidez

Negativo



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CONCLUSIONES

* Los análisis realizados al producto terminado deben hacérselos inmediatamente después de realizada la mezcla, porque en el área de dosificación están esperando la aprobación de ella para dar inicio al envasado. Una demora de estos análisis indican pérdidas en producción.

* Para obtener resultados que representen en realidad las condiciones de los productos analizados (materia prima o producto terminado), se debe considerar como factor importante la toma de muestra, la misma que debe ser representativa en función de la cantidad de producto presente.

* El seguir paso a paso las técnicas de análisis y trabajar a conciencia en los mismos sin dejarse influenciar por ningún tipo de presión, indicará las verdaderas condiciones en que se encuentra el producto analizado, además de que le dará al analista la seguridad de poder reportar los resultados obtenidos sin tratar de modificarlos inclinándolos hacia los rangos permitidos para que pueda ser aprobado y con esto evitarse el trabajo de repetirlo.

* El dejar de repetir un análisis del cual el resultado está dudoso, es un gran error, especialmente cuando no se está seguro de que sea positivo, ya que en el caso de una materia prima, ésta modificará los resultados del producto final ocasionando pérdidas de tiempo al parar la producción hasta hacer que Control de Calidad descubra cual fué la falla y realice una nueva formulación para hacer que el producto alcance las condiciones establecidas. En el caso de tratarse de una mezcla, esta saldrá al mercado sin cumplir con las características que debe, lo cual hará que el consumidor saque como conclusión que se trata de un producto de mala calidad.

* La calidad del producto final se verá beneficiada gracias al control de calidad realizada por los analistas del laboratorio, lo cual implica un seguimiento riguroso del proceso, desde el ingreso de la materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado; con esto podemos decir que Control de Calidad es una forma de prevenir cualquier falla en el proceso al seguir paso a

paso a paso su desarrollo. Así podemos concluir que la existencia de un Control de Calidad es una forma de ser preventivo en lugar de ser represivo.

* Cabe destacar que el realizar las prácticas profesionales en esta fábrica me traen buenas experiencias, el personal tanto obrero como administrativo brindan un ambiente agradable al practicante, haciendo que se sienta como parte de ellos tratándolo como un profesional en la materia al darle la misma responsabilidad que poseen los demás analistas de la empresa. Además debo recalcar que estas prácticas me están ayudando a desenvolverme con responsabilidad dentro del área de trabajo, puesto que uno debe reportar resultados de los cuales depende la producción diaria.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

RECOMENDACIONES

* Una de las recomendaciones que debo hacer es sobre el seguimiento de las técnicas de análisis y el reporte de los resultados obtenidos; en muchas ocasiones estos resultados no se encuentran dentro de los rangos permitidos, especialmente en el caso de materias primas; pero si el analista está completamente seguro de haber seguido paso a paso todas las indicaciones del método, reportará estas conclusiones, caso contrario lo más aconsejable sería repetir el análisis.

* El departamento de Control de Calidad debe trabajar independientemente del de producción, ya que de no hacerlo este segundo puede influenciar sobre su labor, puesto que en su afán de producir la mayor cantidad posible de producto puede ejercer una verdadera presión sobre el analista, lo cual impedirá que el trabaje como es debido y no siga el procedimiento de los análisis como lo indica la técnica, especialmente en lo que respecta a tiempos.

* El personal de bodega debe llevar un continuo control de material de empaque y de materia prima existente, de esta forma se evitarán demoras en producción y trabajos bajo presión en Control de Calidad.

* La forma de tomar la muestra y la cantidad en que se lo hace influye directamente en los resultados analíticos, por ello debe recordarse siempre homogenizar la muestra antes de iniciar con los análisis y considerar el tamaño del pallet de producto a analizar.

* En cuanto a los equipos de laboratorio, podemos decir que son muy buenos pero debido a la desinformación del manejo y cuidado que se debe tener con los mismos éstos se deterioran con facilidad, como consecuencia de esto tenemos que los análisis son demorados y posiblemente en muchos casos no sean correctos. Para mejorar este aspecto se debe informar al personal que los maneja del cuidado que debe tener con los mismos.

* Como recomendación al departamento de producción, podemos anotar, aquella de no envasar un producto sin su previa aprobación, de esta manera se evitarían pérdidas de tiempo y material de empaque, además de la mano de obra por tener que desempacar producto mal procesado.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

BIBLIOGRAFIA

Manual de Control de Calidad (Fesa). Técnicas de análisis de materia prima y productos elaborados.

PEARSON. Técnicas de Laboratorio para el análisis de los Alimentos. Editorial ACRIBIA S.A. España. 1979.

HART FISHER. Técnica de análisis de los Alimentos. Editorial ACRIBIA S.A. Saragosa - España. 1981.