

J  
664.760281  
70A.



**Escuela Superior Politecnica del Litoral**  
**Instituto de Tecnologías**

**Programa de Tecnología en Alimentos**

**Informe de Prácticas Profesionales**

**Previo a la Obtención del Título de**

**TECNOLOGO EN ALIMENTOS**

**Realizadas en:**

**BALROSARIO S.A.**

**AUTOR:**

**Viviana Verónica Toala Salinas**

**Año Lectivo**

**2003 - 2004**

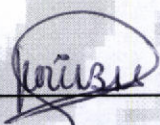
**Guayaquil - Ecuador**



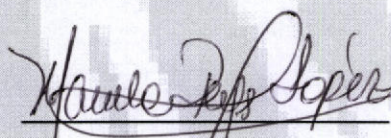
*ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL  
LITORAL  
INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS  
INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNOLOGA EN ALIMENTOS*

**AUTOR:**

*VIVIANA TOALA SALINAS*



Profesor Guía  
Dra. Gloria Bajaña



Profesor 2da Revisión  
MBA. Mariela Reyes

**REALIZADO EN:  
BALROSARIO S.A**

**AÑO LECTIVO  
2003 – 2004**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

Guayaquil, 4 de Noviembre del 2003.

Ing.  
LUIS DIAZ CORDOVA  
Coordinador (e) de PORTAL.

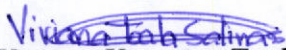
Ciudad.  
En su despacho

De mis consideraciones :

Yo, VIVIANA VERÓNICA TOALA SALINAS con matricula #199810748 , estudiante del Programa de Tecnología en Alimentos , por medio de la presente pongo a su disposición el informe de Prácticas Profesionales, las misma que realicé en la empresa BALROSARIO S.A.. Las prácticas las realicé en el período comprendido entre las fechas del 21 de julio hasta el 21 de Octubre del 2003.

Esperando que este informe cumpla con los requisitos dispuestos en el Programa de Tecnología en Alimentos, me despido.

Atentamente,

  
Viviana Veronica Toala Salinas



**BALROSARIO S.A.**  
R.U.C. 0992225084001

*Guayaquil, 22 de Octubre del 2003*

**Ing. Luis Díaz Córdova**  
**Coordinador Encargado Del Programa De Tecnología En Alimentos**  
**ESPOL**

*De mis consideraciones:*

*Por medio de la presente, certifico que la señorita **Viviana Verónica Toala Salinas**, con número de CI. 091708076-4, estudiante del Programa de Tecnología en Alimentos con matrícula número de 199810748, a realizado las prácticas profesionales a nivel de planta y laboratorio en el Departamento de Bromatología de nuestra empresa desde el 21 de julio hasta el 21 de octubre del presente año, desempeñándose con responsabilidad y profesionalismo en todas las tareas a ella asignadas.*

*Atentamente,*

*Tecnlg Rosa Elena Roca*  
*Jefe de Control de Calidad*

**pto Control Calidad**  
**BALROSARIO S. A.**

EVALUACION DEL PRACTICANTE

NOMBRE DEL PARTICIPANTE:

Viviana Verduica Toala Salinas

DENOMINACION DEL CARGO

Analista - Supervisor de Línea

FECHA:

22 Octubre 2003

A.- Asigne una calificación entre 1 y 10 en cada uno de los siguientes aspectos. Si alguno no es aplicable, por favor no lo califique.

1.- Interés en el trabajo	10
2.- Conocimientos	10
3.- Organización	10
4.- Habilidad para aprender	10
5.- Creatividad	10
6.- Puntualidad	10
7.- Cumplimiento de las normas de Seguridad	10
8.- Cantidad de trabajo (rendimiento)	10
9.- Relaciones con el personal	10
10.- Habilidad para comunicarse	10
11.- Responsabilidad	10
12.- Trabaja bajo presión	10

B.- Marque con una cruz

1.- Durante el desarrollo de la práctica el estudiante acogió favorablemente críticas y sugerencias

Siempre  A menudo  Rara vez  Nunca

2.- De los 30 días hábiles insistió al trabajo?

0 - 10%  Más del 10%

3.- La jornada de trabajo semanal fue de:

5 días  6 días

4.- El promedio de horas trabajados por día fue:

Menos de 6 horas  6 - 8 horas

C.- Comentarios adicionales:

D LLENADA POR: Rosa Elena Roca Mueckay

CARGO: Jefe Laboratorio FIRMA Y SELLO:

NOMBRE DE LA EMPRESA: Balrosario SA TELF. 2873655

Dpto Control Calidad

BALROSARIO S. A.



TECNOLOGIA EN ALIMENTO

## INDICE

	Págs
<i>CARTA DE PRESENTACION</i>	
<i>I. RESUMEN</i>	1
<i>II. INTRODUCCIÓN</i>	2
<i>III. DESCRIPCION DETALLADA DE LAS LABORES REALIZADAS</i>	3
<i>IV. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA</i>	4
4.1 Breve Historia de la Empresa	4
4.2 Localización de la empresa	4
4.3 Distribución y Mercado al que se destinan sus productos	5
4.4 Organigrama de la Empresa	6
4.5 Tamaño de Producción	7
<i>V. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO</i>	8
<i>VI BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN</i>	9-16
<i>VII DETERMINACIONES REALIZADAS EN EL LABORATORIO</i>	17
7.1 Determinación de proteína	17-19
7.2 Determinación de Grasas	20-21
7.3 Determinación de Cenizas	22-23
<b>7.4 Determinación de Humedad</b>	<b>24-25</b>
7.5 Determinación de Fibra	26-28
7.6 Determinación de Acidez	29-31
7.7 Determinación de Calcio	32-34
7.8 Determinación de Estabilidad	35
7.9 Determinación de Humedad	36-37
7.10 Determinación de Peroxidos	38-40

<i>VIII. CONCLUSIONES</i>	41
<i>IX. RECOMENDACIONES</i>	42
<i>X BIBLIOGRAFIA</i>	43
<i>XI. ANEXOS</i>	

## ***RESUMEN***

BALROSARIO S.A. es parte de una gran multinacional llamada el ROSARIO S.A. dedicada a explotar la fauna marina en lo referente a la cría de camarones. Hoy en día a más de producir alimentos para camarón también se producen alimentos para el sector avícola, porcino, ganadero, etc;

El presente informe trata sobre los tipos de análisis que se realizan desde el ingreso de las materias primas hasta el producto final, las técnicas empleadas, métodos y parámetros establecidos para llegar a obtener un producto de óptima calidad.

Además se describen cada una de las etapas del proceso de balanceado, en las cuales existen ciertos puntos de control, donde se realizan las supervisiones constantes con sus respectivos registros, para así asegurar que el producto final cumpla con las especificaciones de la empresa.

En los últimos años la producción se ha incrementado por lo cual sus ventas están destinadas a más de proporcionar alimentos a sus propias camaroneras también se distribuyen a terceras empresas.

## *INTRODUCCIÓN*

**BALROSARIO S.A.** es una empresa que ha demostrado su habilidad comercial para adaptarse a los cambios del mercado de camarón lo cual le ha permitido continuar como una empresa comercializadora del camarón ecuatoriano más importante y con mayor influencia en el mercado nacional llegando a transformarse en una empresa confiable, eficiente y con experiencia en el mercado.

Superando así la crisis que atravesó hace más de dos años con el virus de la mancha blanca, sobre todo en este país ubicado en la costa del Océano Pacífico, por lo que han obligado a ésta tradicional industria camaronera a buscar alternativas que le permita recuperar la rentabilidad que no obtiene con la industria del crustáceo.

De esta manera Balrosario a introducido en su línea de productos alimentos para trucha, tilapia, rana, caballo, ganado, cerdo, aves y mascotas.

La empresa consta de un laboratorio de Bromatología para el control de calidad del producto y un laboratorio de microbiología con el fin de cumplir los estándares de calidad y así satisfacer las necesidades del cliente,

## ***DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS LABORES REALIZADAS***

Mis prácticas profesionales las realicé tanto en el laboratorio de control de calidad como en producción y laboré de Lunes a Viernes de 8 de la mañana hasta las 6 de la tarde.

Me desempeñe como asistente de control de calidad y a la vez supervisora de producción, me encargué de realizar los análisis tanto de las materias primas como de los productos terminados.

Una de mis funciones como supervisora de producción era asegurar que los parámetros estén acorde con las especificaciones establecidas en cada producto, colaborando con los supervisores de planta, a la verificación del estado de las materias primas y el producto terminado, a fin de detectar algún problema que afectara al producto final.

Los análisis que realicé son los siguientes : proteína, grasa, fibra, ceniza, calcio, acidez, peróxido, flotabilidad, estabilidad, humedad, granulometría, finos. Además llevaba un control de cada uno de ellos. (Ver anexo I)

## ***ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA***

### ***4.1 BREVE HISTORIA DE LA EMPRESA***

BALROSARIO S.A. tuvo un vertiginoso crecimiento en la década de los 80, en esta época tomo relevancia la implantación de fábricas de alimentos balanceados especializados para acuicultura con formulaciones e insumos orientados a satisfacer las necesidades de los productores especialmente de camarón.

Las misma que en el período 96 – 97 alcanzó su pleno desarrollo. Esta empresa adquirió la franquicia de la compañía RANGEN de los Estados Unidos de Norteamérica adquiriendo así asesorías internacionales para la fabricación de alimentos balanceados para camarón.

Además se fabrican alimentos para el sector avícola, ganadero, entre otros.

Actualmente Balrosario está a la par de los mercados mundiales en cuanto a calidad, variedad y rendimiento; satisfaciendo plenamente las necesidades del mercado local y estando en capacidad de exportar sus productos a países como Panamá y Honduras.

### ***4.2 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA***

La empresa de Balanceados **BALROSARIO SA** (Ver Anexo II) se encuentra localizada en el Km. 16.5 vía a la Costa . Guayaquil – Ecuador, ocupando un terreno de aproximadamente 16,875 metros cuadrados.

### ***4.3 DISTRIBUCIÓN Y MERCADEO***

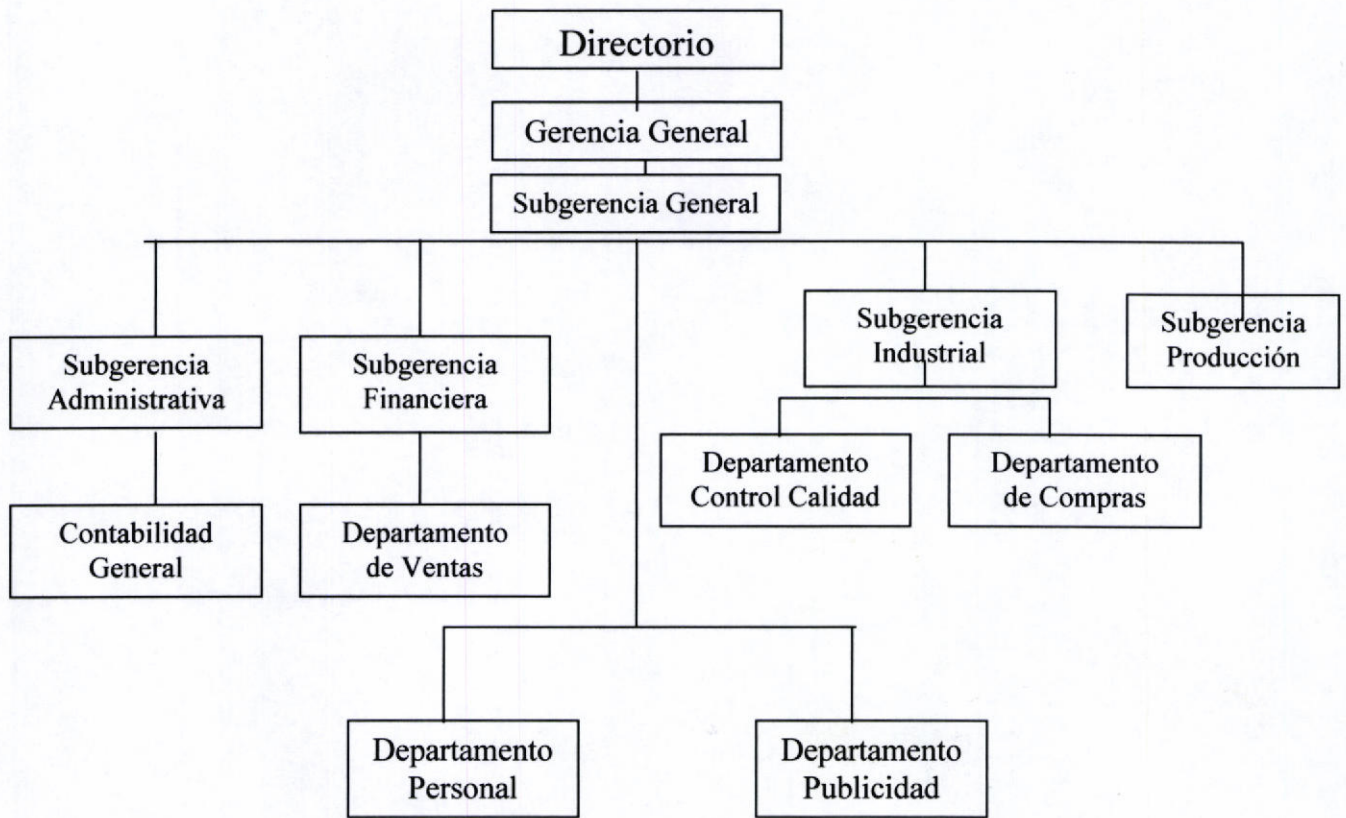
El producto se distribuye para los diferentes tipos de alimentos para animales. Los productos salen de la siguiente manera:

1. El cliente retira el producto de la empresa con su propio transporte, o ;
2. Balrosario pone a su disposición el transporte para llevarla al destino del cliente.

3. Se almacenan en bodegas ubicadas en Machala, Esmeraldas, Santa Elena, que distribuyen el producto a las diversas camaroneras de la zona teniendo en cuenta que el almacenamiento debe tener un período de: No más de tres o cuatro semanas. En la actualidad también se está abriendo mercado al extranjero a los países antes mencionados.

#### 4.4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

##### BALROSARIO S. A.



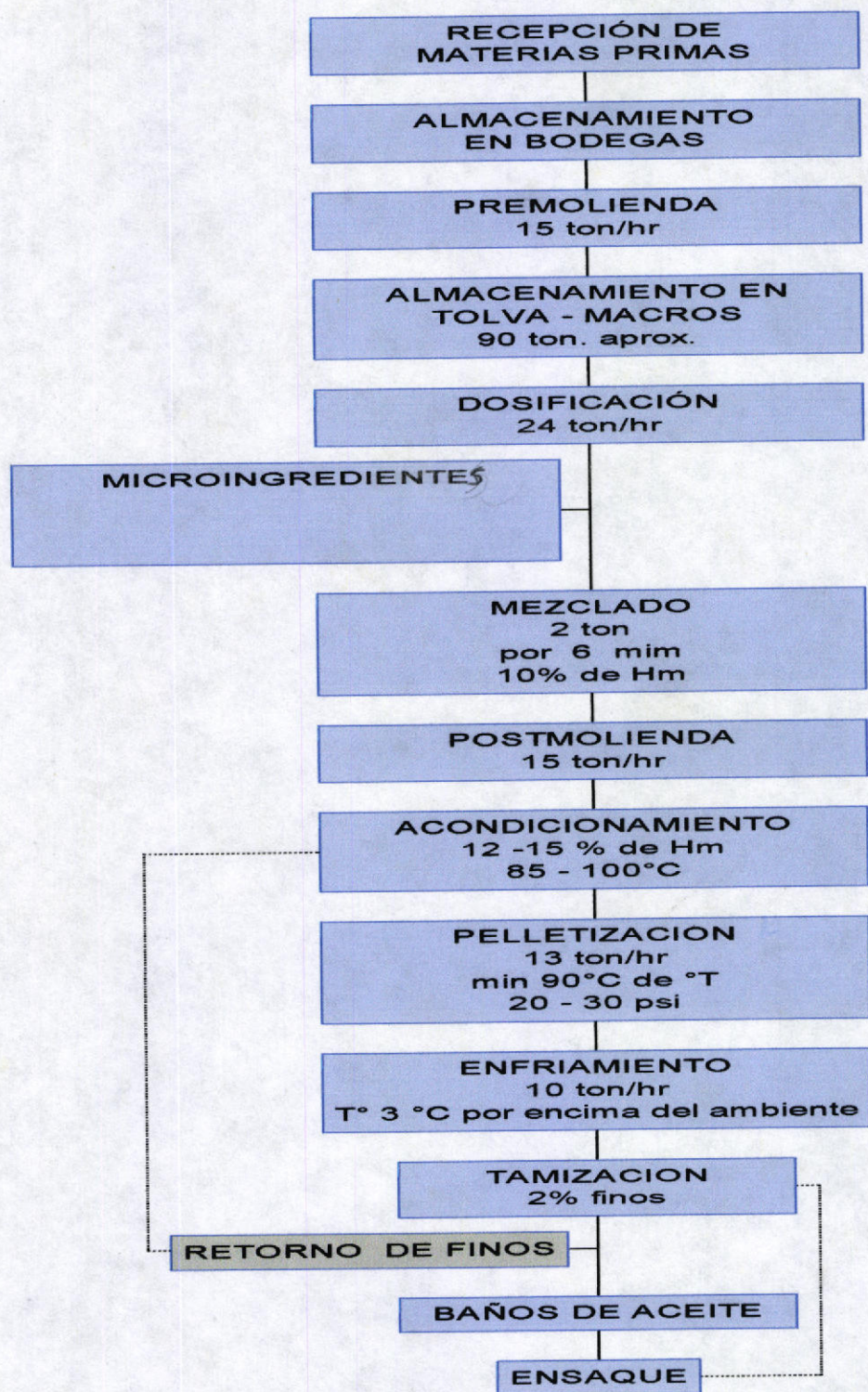
#### **4.5 TAMAÑO DE PRODUCCION**

**BALROSARIO S.A.** tiene un tamaño de producción aproximado de 10820 ton/año, distribuyéndose de la siguiente manera :

Alimento para camarón	5398,22 Ton/ año
Alimento para pollo	5302,18 Ton /año
Alimento para tilapia	38 Ton/año
Alimento para trucha	25 Ton/año
Otros alimentos	38.6 Ton/año

X

## DIAGRAMA DE FLUJO PRODUCTO PELLETIZADO



## ***DESCRIPCIÓN DEL PROCESO***

### ***6.1 DETALLE DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA PRODUCTOS PELLETIZADOS***

El departamento de producción se encarga de controlar el proceso de fabricación del balanceado y tiene un supervisor de producción cuyo trabajo consiste en asegurar el buen funcionamiento del proceso.

Sin embargo cada estación del proceso de elaboración de alimentos balanceados también es objeto a inspección para lo cual se lleva un registro, (Ver Anexo III) por un supervisor del departamento de control de calidad, cuyo trabajo incluye controlar la calidad del proceso.

El operador de cada estación mantiene un hoja en la cual tiene datos de interés, los mismos que son revisados por los supervisores de producción y calidad para asegurar el cumplimiento de las especificaciones.

Cada estación se caracteriza por tener :

- Lugar de muestreo
- Personal responsable
- Frecuencia de muestreo
- Equipos
- Especificaciones y parámetros

## **6.1 RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA**

La recepción de materias primas es muy importante para el proceso de producción del balanceado debido a que afecta directamente a la calidad del producto terminado y mas aun si llegan continuamente diversas materias primas como es el caso de Balrosario. Entre estas tenemos: Harina de pescado, harina de camarón, trigo, afrechillo, pasta de soya, etc. Al momento que ingresa el camión a la fabrica se notifica al laboratorio de Control de Calidad para que por medio de un muestreo se acepte o se rechace el lote.

Este muestreo es realizado por medio de un tubo calador hueco de acero inoxidable, el cual es introducido en la mayoría de los sacos escogidos al azar. Una vez que se haya aprobado el producto se lo deja ingresar, pesar y luego en el momento de descarga se toma una muestra final la misma que será analizad~~a~~ en el laboratorio de control de calidad llevando un registro, (Ver Anexo IV), asi mismo esta quedara como contra muestra en el laboratorio por lapso de un mes en caso de que exista un problema con dicha materia prima.

Cuando llegan muestras de aceite se toma la muestra en beakers y cuando se trata de productos al granel, al descargar el camión se toman muestras en varios puntos formando una cruz. Para el aceite de pescado, su grado de acidez no debe pasar del 7%, expresado en porcentaje de ácido oleico.

En el caso de las harinas de pescado y camarón, se realizan lo más rápido posible los análisis de proteínas, cenizas y humedad, para su aceptación definitiva, y pago a los proveedores. Lo mismo ocurre con el polvillo y el arrocillo, en donde interesa el porcentaje de fibra; para el pago de los proveedores.

A continuación se dara a conocer los rangos del análisis fisico que se realiza a las materias primas para su aceptación:

MATERIA PRIMA	GRANOS SUCIOS	IMPUREZAS	HUMEDAD MAX.	FIBRA MAX.	INSECTOS
SOYA	10 – 20%	3%	13%	-	0
TRIGO	-	2%	12 %	-	0
MAIZ	-	2%	12%	-	0
HARINAS	-	-	12%	-	0
AFRECHILLO	-	-	12%	-	0
ARROCILLO	-	-	11%	1%	0
POLVILLO	-	-	12%	12%	0
ACEITE			1%		

MATERIA PRIMA		PROTEINA MIN.	CENIZA MAX.	HUMEDAD MAX.
HARINA DE PESCADO		52%	20%	12%
HARINA DE CAMARON		32%	30%	11%

## 6.2 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de las materias primas en la planta como es el caso de los granos, las harinas se realiza en sacos de aproximadamente 40 Kilos (Ver Anexos V), en pallets ubicados en bodegas específicas de materias primas las mismas que deben estar secas, limpias y ventiladas.

Las harinas vegetales y animales se almacenan en sacos de 40 kilos en bodegas de 60 x 100 m<sup>2</sup>. El almacenamiento de líquidos como el aceite de pescado se realiza en tanques y la lecitina se almacena en barriles con una capacidad de 25 galones.

La ubicación de la materia prima dentro de las bodegas debe de ser correctamente ordenada de tal manera que los lotes sean diferenciados unos de otros y cada uno con su respectivo código para poder identificarlo correctamente con la finalidad de lograr su correcta utilización.

El control en esta etapa es realizado diariamente para verificar que la cantidad de sacos despachados estén de acuerdo al pedido hecho por producción, y cada semana para comprobar su buen estado.

### **6.3 PRE MOLIENDA**

El proceso de pre-molienda es realizada a materias primas cuyo diámetro de la partícula del ingrediente es demasiado grande como para que pase por las cribas de los molinos como por ejemplo el arrocillo y la soya también se considera en esta etapa.

A veces se omite la pre molienda cuando la materia prima llega con una granulometria fina como es el caso del polvillo y ciertas harinas de pescado.

Una vez que la muestra ha sido aprobada por el supervisor de calidad, la molienda continúa y es sujeta a muestreo una vez cada hora en producciones largas.

### **6.4 DOSIFICACIÓN**

Una vez que las materias primas molidas han sido almacenadas en tolvas respectivas se prosigue a la dosificación de los macroingredientes (ingredientes que se colocan en gran cantidad ) es decir se pesa las cantidades exactas de las materias primas para una determinada formula. Esto se realiza cuando la materia prima cae a una bascula controlada por computadora, la cual permite el ingreso de la cantidad necesaria de cada materia prima para la respectiva parada. Posteriormente caen a una mezcladora donde llegan los microingredientes (Ver Anexos VI) ingredientes que intervienen en menor cantidad) mezclándose por 6 minutos, obteniéndose una mezcla homogénea la cual será la base para un alimento de alta calidad.

Es importante que los pesos de las diferentes materias primas dosificadas en cada parada sean lo mas exacto posible, ya que de esto depende en gran parte que se den excesos de nutrientes en el producto final. Esta dosificación es automática y se lo realiza desde un cuarto de control por medio de un sistema computarizado. (Ver Anexo VII)

## 6.5. MEZCLADO

Es importante controlar el tiempo de mezcla, para llegar a obtener un producto homogéneo este tiempo será controlado por el supervisor de control de calidad luego de que el último ingrediente entre al mezclador y será expresado en la siguiente tabla.

<b>TIEMPO (minutos)</b>	<b>POR PARADA</b>
MINIMO	5
MÁXIMO	10
PROMEDIO	8

## 6.6 MOLIENDA

Cuando ha culminado el tiempo de mezcla, pasa nuevamente a los molinos de martillos para una segunda molienda, disminuyendo el tamaño de las partículas pequeñas, que serán pelletizadas, conservando la estabilidad del pellet.

Esto ayudara a conocer si las mayas estan bien ajustadas y el estado de los martillos del molino. El porcentaje de granulometria debe ser entre 94 – 98% para asegurar que la estabilidad del pelet en el agua sea de 3 horas como mínimo.

Otro parámetro a controlar es la humedad inicial con la que parte la mezcla para así verificar los incrementos de la misma en el transcurso de las otras etapas del proceso y tener con aproximación el porcentaje de humedad con el que saldrá el producto final.

## 6.7 POST - MOLIENDA

Luego de que todos los ingredientes han sido mezclados pasan por un proceso de post - molienda para disminuir su tamaño de partícula y asegurar un producto más estable y compacto.

## **6.8 ACONDICIONAMIENTO**

El acondicionamiento de una mezcla se basa en la adición de vapor y agua por medio de tuberías hacia una cámara con paletas en movimiento. El objetivo principal del acondicionamiento es alcanzar una temperatura óptima entre los 90 y 100°C. para que los almidones puedan cumplir su función. Otras variables que se deben considerar durante el pelletizado son: temperatura entre 80 – 95°C, un incremento provocaría la sobre cocción del producto, y la presión entre 20 a 30 psi. para alcanzar la temperatura suficiente del vapor. Adicionalmente se toma una pequeña muestra de pellets para sumergir en agua verificando su estabilidad y efectuar algún cambio en las condiciones de trabajo, si fuere necesario.

El tiempo que está la masa dentro del acondicionamiento es de 90 seg. durante el cual la humedad inicial de la masa es de 10- 11 % y aumenta un promedio del 16% debido a la inyección de vapor.

El objetivo de este paso es producir un precocimiento de la masa y mayor compactación en el momento en que se forma el pellet debido a la activación del aglutinante y reacciones de gelatinización de los almidones de las harinas que ocurren por altas temperaturas .

Además de esto se produce la eliminación de gran parte de la carga microbiana presente.

## **6.9 PELLETTIZACION**

Luego de ser acondicionada la mezcla, pasa al alimentador donde unos rodillos obligan a la mezcla a pasar por la pelletizadora que es un cilindro cuyas paredes son cribas con orificios diámetro varía según el dado usado y el alimento a elaborarse. La combinación de temperatura, humedad y presión forman el pellet.

La etapa de pelletización es esencial durante el proceso debido a que cumple con múltiples funciones como es eliminar la mayor cantidad de microorganismos contenidos en la mezcla, mejorar la palatabilidad del producto, facilitar el manejo, reducir los desperdicios de alimento y convertir una mezcla homogénea de ingredientes en partículas durables que tengan las características físicas para poder ser utilizadas como medio de alimentación.

Esta operación consiste en un precocimiento de la mezcla balanceada a temperaturas oscilantes entre 80 – 90°C., con presiones de vapor variables entre 20 – 30 psi. De acuerdo al tipo de producto y materia prima con la que se este trabajando. Para esta etapa el supervisor de control de Calidad lleva un registro de cada uno de los parámetros que se controlan en esta etapa. (Ver Anexo I).

### **6.10 ENFRIAMIENTO**

Al final de la etapa de pelletización los pellets salen con un porcentaje de humedad de 12% la cual disminuye al pasar por el enfriador de tipo horizontal provisto de un sistema de ventiladores, el cual tiene como objetivo bajar la temperatura del producto de 100 – 110°C. a 33oC., que es la ideal para despachar el producto.

### **6.12 TAMIZACION**

En esta etapa se verifica el porcentaje de finos lo realiza el supervisor de control de calidad el porcentaje máximo es de 2 %.

### **6.13 BAÑO DE ACEITE**

El baño de aceite se realiza por medio de un recubridor de aceite utilizado para todos los productos que lo requieran, denominado FISH OIL, este es adicionado al producto terminado para hacerlo mas atractivo para el camarón.

### **6.14 ENSAQUE**

Una vez enfriados los pellets pasan a la tolva de ensaque donde son envasados en sacos de yute con una capacidad de 40 Kg. Produciéndose 50 sacos por parada. Luego de que ha

sidó llenado el saco, son cocidos, pegadas las etiquetas y pesados. En esta etapa se lleva un registro de ensaque . (Ver Anexo VIII).

## ***CONTROLES EN LÍNEAS Y DETERMINACIONES REALIZADAS EN EL LABORATORIO***

### ***7.1 DETERMINACIÓN DE PROTEINA***

#### ***FUNDAMENTO***

Dstrucción del nitrógeno orgánico presente en la muestra por acción del ácido sulfúrico y catalizadores que convierten la proteína en sulfato de amonio .luego con la acción de un álcali concentrado y por destilación la muestra se reduce a amoniaco, el cual por valoración cuantifica la cantidad de nitrógeno presente en la muestra.

#### **MATERIALES**

- ❖ Tubos kjeldahl
- ❖ Matraces Erlenmeyer 500 ml
- ❖ Unidad de Digestión
- ❖ Pipeta volumétrica de 50 ml.
- ❖ Soporte de tubos
- ❖ Vidrio reloj
- ❖ Bureta de 50 ml.
- ❖ Espátula
- ❖ Probetas de 25 y 50 ml.

#### **EQUIPOS**

- ❖ Unidad de Destilación
- ❖ Unidad de Digestión
- ❖ Balanza analítica
- ❖ Sorbona
- ❖ Scrubber

## REACTIVOS.

- ❖ Ácido Sulfúrico Concentrado.
- ❖ Soda Kjeldahl ( Hidróxido de sodio al 45.4% ).
- ❖ Hidróxido de sodio 0.1 N
- ❖ Solución de Acido Sulfúrico 0.1 N
- ❖ Pastillas catalizadoras Kjeldahl
- ❖ Indicador Rojo de Metilo 0.1 %
- ❖ Solución de Carbonato de sodio

## PROCEDIMIENTO

### *Digestión*

- ✓ Pesar en papel manteca 1g. de la muestra previamente triturada y homogenizada, doblar el papel con la muestra.
- ✓ Colocar en el tubo digestor.
- ✓ Agregar una pastilla Kjeldahl y 15 ml de ácido sulfúrico concentrado al tubo.
- ✓ Colocar los tubos dentro de los respectivos orificios de la unidad digestora haciendo uso del soporte de tubos.
- ✓ Colocar la unidad de extracción de vapores sobre los tubos y dejar en ebullición por una hora aproximadamente hasta que la muestra tome un color verde traslucido.
- ✓ Retirar los tubos tapados con la unidad de extracción de vapores fuera del aparato digestor dentro de la sorbona hasta enfriar.

### *Destilación*

- ✓ Precalentar el equipo con agua destilada.
- ✓ Marcar en el equipo destilador la cantidad de agua, hidróxido de sodio y el tiempo necesario para la destilación.
- ✓ Llevar el tubo con la muestra digerida al aparato destilador en el lado izquierdo.

- ✓ Colocar la fiola que recoge el destilado, la misma que contiene 50 ml de ácido Sulfúrico 0,1 N + 4 gotas de rojo de metilo.
- ✓ Prender la unidad de destilación, esta adiciona automáticamente 40 ml de agua destilada y 80 ml de hidróxido de sodio al 45, 4 %.
- ✓ Destilar por 8 min.
- ✓ Retirar la fiola del destilador y valorar el destilado en presencia de hidróxido de sodio 0.1 N hasta alcanzar coloración amarilla que será el punto final de la destilación
- ✓ Anotar el consumo y realizar los cálculos.

**Cálculos.**

$$\% \text{ Proteína} = \frac{(\text{Consumo Blanco} - \text{Consumo muestra}) \times N (\text{NaOH}) \times \text{meq N} \times F \times 100}{\text{Gramos de muestra}}$$

**Donde:**

N : Normalidad del Hidróxido de sodio

0.014 : Mili equivalente del nitrógeno

F : Factor de proteína (dependiendo del tipo de muestra )

**Muestra:** 19 % Pollo Engorde

$$\% \text{ Proteína} = \frac{(49 - 34.8) \times 0.0974144 \times 0.014 \times 6.25 \times 100}{1.0000}$$

$$\% \text{ Proteína} = 19.33$$

**Parámetro:** Max 21 %



## **7.2 DETERMINACIÓN DE GRASA POR EXTRACTO ETereo**

### **FUNDAMENTO**

El método se basa en la extracción de la grasa de la muestra con la ayuda de un solvente orgánico como es el éter dietílico y sometido a calentamiento y reflujo para de esta manera disminuir la evaporación del solvente. Entre las sustancias grasas extraídas se incluyen además de los éteres de los ácidos grasos como el glicerol, a los fosfolípidos, lecitinas, esteroides, ceras y ácidos grasos libres.

### **MATERIALES**

- ❖ Dedal de celulosa
- ❖ Dedal de recuperación
- ❖ Beaker de 100 ml.
- ❖ Papel filtro
- ❖ Pinzas
- ❖ Espátula de acero inoxidable

### **EQUIPOS**

- ❖ Aparato de extracción
- ❖ Balanza analítica
- ❖ Estufa
- ❖ Desecador

### **REACTIVOS**

- ❖ Éter etílico

### **PROCEDIMIENTO**



- ✓ Pesar 2 gramos de muestra previamente molida y tamizada en papel filtro desgrasado.
- ✓ Pesar el beaker previamente tarado y secado en la estufa a 130°C durante una hora.
- ✓ Colocar la muestra en el capuchón de celulosa
- ✓ Colocar el capuchón de celulosa con la muestra en el dedal de extracción
- ✓ Agregar 40 ml. de éter etílico en el beaker receptor
- ✓ Colocar el dedal de extracción y el beaker en el sistema de extracción
- ✓ Llevar a ebullición al conjunto por 4 horas en el equipo. Se toma el tiempo a partir de la ebullición
- ✓ Dejar enfriar y retirar el capuchón de celulosa.
- ✓ Recuperar el éter residual, reemplazando para ello el dedal de extracción por el dedal de recuperación.
- ✓ Evaporar el éter residual
- ✓ Enfriar en el desecador y pesar
- ✓ Efectuar los cálculos con los datos obtenidos.

**CALCULOS**

$$\% \text{ Grasa} = \frac{\text{Peso beacker con grasa} - \text{Peso beacker vacío}}{\text{Peso de la muestra (g.)}} \times 100$$

*Muestra: 25% melaza Calamar(Ver Anexo IX)*

$$\% \text{ Grasa} = \frac{62.1560 - 62.0046}{2.00} \times 100$$

$$\% \text{ Grasa} = 7.57$$

**Parámetro : Máx : 8 %**

### **7.3 DETERMINACIÓN DE CENIZAS**

#### **FUNDAMENTO**

Se basa en la incineración de la materia orgánica de la muestra por acción de altas temperaturas, superior a 600°C durante 2 horas, quedando como resultado materia inorgánica.

#### **MATERIALES**

- ❖ Crisol de porcelana
- ❖ Espátula
- ❖ Pinza

#### **EQUIPOS**

- ❖ Mufla
- ❖ Balanza analítica
- ❖ Desecador

#### **PROCEDIMIENTO**

- ✓ Pesar el crisol
- ✓ Pesar 2 gr de muestra previamente molida en el crisol
- ✓ Colocar por 2 horas en la mufla a 600°C.
- ✓ Enfriar la muestra en el desecador.
- ✓ Pesar y realizar los calculos

**CALCULOS**

$$\% \text{ Ceniza} = \frac{P_2 - P_1}{\text{Peso de la muestra (g.)}} \times 100$$

**Donde:**

$P_2$  = Peso del crisol con la muestra después de la mufla

$P_1$  = Peso del crisol vacío tarado

**MUESTRA: 14 % Ganado super leche**

Peso de la muestra = 2.0010

$P_2$  = 19.8018

$P_1$  = 19.659

$$\% \text{ Ceniza} = \frac{19.8018 - 19.6593}{2.0010} \times 100$$

**% Ceniza = 7.12**

**Parámetro : Máx : 8 %**

## **7.4 DETERMINACIÓN DE HUMEDAD**

### **FUNDAMENTO**

La determinación se basa en la pérdida de peso que sufre la muestra analizada al ser sometida a 135°C por dos hora, de tal manera que la muestra sufre una deshidratación hasta un peso constante. El contenido de agua se obtiene por diferencia de peso.

### **MATERIALES**

- ❖ Espátula
- ❖ Cajas petric

### **EQUIPOS**

- ❖ Estufa
- ❖ Balanza analítica
- ❖ Desecador

### **PROCEDIMIENTO**

- ✓ Pesar 5 g. de muestra homogenizada en caja petric previamente taradas.
- ✓ Colocar en la estufa a 135°C por 2 hora
- ✓ Enfriar 15 minutos la muestra en el desecador
- ✓ Pesar y realizar los cálculos.

X

### CALCULOS

$$\% \text{ Humedad} = \frac{(\text{PC} + \text{muestra}) - (\text{Peso después de estufa})}{\text{gramos de muestra}} \times 100$$

**Donde:**

PC = Peso de Caja Petri

*Muestra: 40% Trucha (Ver Anexo X)*

$$\% \text{ Humedad} = \frac{82.6964 - 82.2733}{5.0037} \times 100$$

$$\% \text{ Humedad} = 8.45$$

**Parámetro : Max 12 %**

**Min : 8 %**

8

## **7.5 DETERMINACIÓN DE FIBRA**

### **FUNDAMENTO**

Constituye el residuo seco no digerible restante después de ser tratado el material desengrasado con soluciones de Acido sulfurico e Hidroxido de sodio bajo condiciones específicas. Las fibras son una mezcla heterogénea de glúcidos (celulosa y hemicelulosa) y otros materiales como la lignina.

### **MATERIALES**

- ❖ Beakers para fibra de 500ml.
- ❖ Embudos
- ❖ Crisol filtrante
- ❖ Tela filtro de 20 x 20 cm.
- ❖ Granallas de Zinc

### **EQUIPOS**

- ❖ Equipo de fibra LABCONCO
- ❖ Balanza analítica
- ❖ Estufa
- ❖ Mufla
- ❖ Desecador
- ❖ Bomba de vacío

### **REACTIVOS**

- ❖ Solución de ácido sulfúrico 1.25 %
- ❖ Solución de hidróxido de sodio 1.25 %

## PROCEDIMIENTO

- ✓ Colocar la muestra previamente desengrasada en un beaker para fibra.
- ✓ Agregar dos granallas de zinc y 200 ml. de ácido sulfúrico 1.25%.
- ✓ Colocar el beacker en el equipo durante 30 minutos. El tiempo se toma a partir de la ebullición.
- ✓ Filtrar la muestra con la ayuda de una bomba de vacío y un embudo con la tela filtro. Recogiendo toda la muestra con ayuda de agua destilada.
- ✓ Recogerle residuo que quedo con ayuda de una espátula muy cuidadosamente y se vuelve a pasar la muestra en el beacker anterior.
- ✓ Agregar 200 ml. de hidróxido de sodio 1.25% y dejarla por 30 minutos más a partir de la ebullición.
- ✓ Filtrar después de 30 minuto de la misma forma que la vez anterior.
- ✓ Colocar la muestra con la ayuda de la espátula en el crisol agujerado que tiene papel filtro en la base para poder succionar el agua que aún queda en la muestra, con la ayuda de la bomba de vacío.
- ✓ Colocar el crisol con el residuo en la estufa a 135°C por una hora hasta que la muestra esté totalmente seca.
- ✓ Enfriar en el desecador.
- ✓ Pesar el crisol con el residuo seco.
- ✓ Llevar a la mufla por 30 minutos a 600°C.
- ✓ Enfriar en el desecador.
- ✓ Pesar el crisol más el residuo incinerado y realizar los cálculos.

## CALCULOS

$$\% \text{ Fibra cruda} = \frac{\text{Crisol con residuo seco} - \text{Crisol con residuo incinerado}}{\text{Peso de la muestra ( g. )}} \times 100$$

*Muestra: 19% Pollo Engorde*

$$\% \text{ Fibra cruda} = \frac{22.1825 - 22.0521}{2.0005} \times 100$$

**% Fibra Cruda = 6.5**

**Parámetro : Máx 7 %**

## **7.6 DETERMINACIÓN DE ACIDEZ**

### **FUNDAMENTO**

Se basa en la determinación de los ácidos grasos libres que existen en la muestra neutralizándolos con Hidróxido de sodio .01N y usando como indicador fenolftaleína.

El resultado es expresado convencionalmente como gramos de ácido predominante por cada 100 gramos de muestra.

Indica el grado de envejecimiento de las materias y se expresa en porcentaje del ácido que predomina en grasas y aceite.

### **MATERIALES**

- ❖ Fiola de 125 ml.
- ❖ Bureta de 25 ml.
- ❖ Espátula
- ❖ Pipetas volumétricas.

### **EQUIPOS**

- ❖ Balanza Analítica

### **REACTIVOS**

- ❖ Alcohol neutro
- ❖ Fenolftaleína 1%
- ❖ Hidróxido de sodio 0.1 N

### **PROCEDIMIENTO**

- ✓ Pesar 0.5 gramos de muestra homogenizada en una fiola de 50 ml.
- ✓ Adicionar 25 ml. de alcohol neutro
- ✓ Agitar
- ✓ Añadir 3 gotas de fenolftaleína.

- ✓ Titular en presencia de hidróxido de sodio 0.1 N hasta viraje a rosado que persista por 30 segundos, siendo este el punto final de la valoración.
- ✓ Anotar el consumo de mililitros de NaOH 0.1 N

**CALCULOS**

$$\% \text{ Acidez} = \frac{C \times N(\text{NaOH}) \times \text{meq.}}{\text{peso de la muestra}} \times 100$$

**Donde:**

C = Consumo de hidróxido de sodio 0.1 N en mililitros.

N = Normalidad del hidróxido de sodio 0.1 N.

meq = Miliequivalente del ácido predominante (ácido oleico)

*Muestra: Aceite de pescado*

$$\% \text{ Acidez} = \frac{1.4 \times 0.0990099 \times 0.282}{0.5769} \times 100$$

$$\% \text{ Acidez} = 6.7$$

**Parámetro :Max : 7 %**

MUESTRAS	% DE ACIDEZ
Aceite de pescado	7
Lecitina	32
Aceite de palma	7

**Notas a considerar:**

El mili equivalente depende del ácido predominante que tiene la muestra

<b>MUESTRAS</b>	<b>ACIDO PREDOMINANTE</b>	<b>Meq.</b>
Aceite de pescado	Ácido oleico	0.282
Lecitina	Lecitina	0.270
Aceite de palma	Ácido palmitico	0.256

## **7.7 DETERMINACIÓN DE CALCIO**

### **FUNDAMENTO**

Se basa en el tratamiento de la muestra con HCl para su disolución seguida de una precipitación de calcio como Oxalato de amonio para luego ser valorado con una solución de Permanganato de Potasio.

### **MATERIALES Y EQUIPOS**

- Balanza Analítica
- Matraz Aforado
- Pipetas volumétricas
- Beakers
- Buretas
- Embudo de vidrio
- Espátula
- Papel Filtro (Papel Whatman # 42)

### **REACTIVOS**

- HCl 25 %
- Oxalato de Amonio 4.2%
- KMnO<sub>4</sub> 0.1 N
- HNO<sub>3</sub> 70%
- Rojo de Metilo 1%
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3.8%

## **PROCEDIMIENTO**

1. Tomar Las cenizas de la muestra y llevarlas a un beaker enjuagando con 40 ml de HCl al 25%.
2. Llevar a calentamiento y cuando empiece a hervir se le añade 3 a 4 gotas de HNO<sub>3</sub> AL 70%, se le deja hervir hasta que aparezcan humos blancos, y se deja enfriar.
3. Colocar en un matraz de 250 ml y se enrasa con agua destilada.
4. Agitar por 15 min y luego se deja reposar por otros 15 min más.
5. De la solución anterior se toma una alícuota de 25 ml y se coloca en un vaso de precipitación.
6. Añadir una gota de rojo de metilo (coloración rosada).
7. Titular con solución de amonio al 25% 1:1 hasta color amarillo.
8. Titular con HCl al 25% hasta color rosado.
9. Enrasar hasta 150 ml con agua destilada y se lleva a calentamiento hasta el primer hervor.
10. Añadir 10 ml de Oxalato de Amonio 4.2%
11. Dejar reposar por 24 horas.
12. Filtrar utilizando papel filtro a un vaso de precipitación .
13. Enjuagar el vaso que contenía la muestra con 20 ml de solución de amonio al 25% 1:1 y se vierte en el filtrado.
14. Enjuagar el papel filtro con agua destilada caliente en un vaso de 500 ml.
15. Colocar en una probeta de 500, 100 ml de agua, a la que se le añade 5 ml de H SO y se enrasa en 125 ml con agua destilada
16. Enjuagar con esta solución el papel filtro
17. Colocar el vaso en la plancha calefactora hasta 70 - 80°C .
18. Titular con permanganato de Potasio



2010

X

### **CALCULOS**

$$\% \text{ Ca} = \frac{C \times N \times 0.02}{0.2} \times 100$$

**Donde :**

- C : Consumo de permanganato de potasio
- N : Normalidad del Permanganato de potasio
- 0.02 : Mili equivalente del calcio
- PM : Peso de la muestra

**Ejemplo : 15 % Caballo 1/4**

$$\% \text{ Ca} = \frac{1,05 \times 0.1093 \times 0.02}{0.2} \times 100$$

$$\% \text{ Ca} = 1.14$$

Parámetro :: Max 2 %



## **7.8 DETERMINACIÓN DE ESTABILIDAD DE LOS PELLETS DEL ALIMENTO BALANCEADO**

### **FUNDAMENTO**

Se determina la capacidad de absorción de los pellets para tener una pauta de la estabilidad en agua. El método tiene precisión suficiente para determinar cuantas horas los pellets se mantendrían intactos durante varias horas.

### **PROCEDIMIENTO**

- ✓ En un beacker de 250 ml. agregar aproximadamente 2 cm. de agua de la llave.
- ✓ Agregar 20 pellets cogidos al azar y anotar la hora.
- ✓ Dejar en reposo por una hora
- ✓ Transcurrido este tiempo probar la consistencia de los pellets usando una varilla y anote que porcentaje se encuentran intactos.
- ✓ A partir de este tiempo siga probando los pellets con un intervalo de 30 minutos
- ✓ Anote el tiempo transcurrido hasta encontrarse intactos solo el 50% de los pellets.
- ✓

Ejemplo:

25% melaza 4 horas 50% 3 a 4 horas estándar

**Parámetro :** Estabilidad minima 3 horas 50 %

### **Nota a considerar:**

Existe un parámetro dado por la empresa que consiste en que los pellets deben estar intactos durante 3 o 4 horas de prueba para ser aceptada su estabilidad.

## **7.9 DETERMINACIÓN DE HUMEDAD**

### **FUNDAMENTO**

El medidor de humedad o lámpara infrarroja por medio de un elemento calefactor, extrae toda la humedad presente en la muestra, eliminando toda el agua libre por volatilización.

### **MATERIALES Y EQUIPOS**

- Medidor de humedad
- Molino o Mortero
- Espátula

### **PROCEDIMIENTO**

1. Moler la muestra en el molino o en el mortero si es muy grasosa o húmeda.
2. Con la espátula colocar 3 gr de muestra sobre el platillo del medidor de humedad.
3. Cierre la tapa del medidor de humedad y enciéndalo.

### **RESULTADOS**

El medidor se apaga automáticamente cuando la muestra está totalmente seca y registra la humedad en porcentaje.

#### **Parámetro:**

El parámetro va a depender de la muestra pero generalmente para materias primas es de 12 % y producto terminado 11.5 %.

X

**EJEMPLOS**

<b>MUESTRA</b>	<b>HUMEDAD</b>
25 % Melaza Camarón	11.61
21 % Perro Carne	9.8
15 % Caballo 7/16	10.0
Harina de banano	10.15

## **7.10 DETERMINACIÓN DE PERÓXIDOS**

### **FUNDAMENTO**

Este método determina toda sustancia en términos de miliequivalentes de oxígeno activo por Kg. de muestra que oxida al Yoduro de Potasio bajo las condiciones de operación descritas , es decir permite medir la autooxidación que ha sufrido el aceite o la grasa.

Se basa en el tratamiento de la muestra de ensayo en solución de Ácido Acético - Cloroformo con una solución de Yoduro de Potasio titulándose el yodo liberado con una solución de Tiosulfato de Sodio.

### **MATERIALES Y EQUIPOS**

- Balanza Analítica
- Fiolas con tapas esmeriladas
- Probeta
- Buretas
- Espátulas

### **REACTIVOS**

- Ácido Acético 3:2
- Cloroformo
- Yoduro de Potasio
- Tiosulfato de sodio 0.01 N
- Almidón indicador 1%

**PROCEDIMIENTO**

1. Pesar 5 gr. de muestra en una fiola con tapa esmerilada
2. Adicionar 30 ml de solución Acético – Clorofórmica
3. Agitar hasta que se disuelva la muestra
4. Agregar 0.5 ml de solución saturada de Yoduro de Potasio
5. Agitar por 1 min.
6. adicionar inmediatamente 30 ml de agua destilada y agitar la mezcla la cual se separará en 2 fases
7. agregar 1 ml de solución indicadora de almidón al 1%
8. Valorar con Tiosulfato de Sodio 0.01 N hasta notar el cambio de color azul a incoloro lo que indica el punto final de la valoración.

**CALCULOS**

$$\text{Meq / Kg. Peróxido} = \frac{\text{Consumo} \times \text{Normalidad} \times 100}{\text{PM}}$$

C = Consumo del Tiosulfato de sodio en ml

N = Normalidad del Tiosulfato de Sodio

PM = Peso de la muestra

Ejemplo : ACEITE DE PALMA

$$\text{Meq / Kg. Peróxido} = \frac{1.1 \times 0,0100903 \times 1000}{5.9970}$$

**Meq / Kg. Peróxido = 1.85**

<b>MUESTRAS</b>	<b>% DE PEROXIDOS</b>
Aceite de pescado	10
Aceite de palma	10

## **CONCLUSIONES**

Después de haber realizado las prácticas en esta empresa durante 3 meses he concluido lo siguiente:

- BALROSARIO S.A se ha caracterizado por elaborar balanceados de óptima calidad, productos de excelencia, con todos los requerimientos para garantizar un mejor crecimiento en las especies, una adecuada conversión alimenticia y un alto porcentaje de sobre vivencia.
- La planta de producción de la empresa (Ver Anexo XI), cuenta con tecnología avanzada y posee una gran capacidad de producción, esto permite fabricar una amplia gama de alimentos balanceados; para camarones, tilapias y truchas todo bajo un estricto control de calidad supervisado por personal técnico capacitado.
- La finalidad de estos fabricantes se orienta a conseguir alimentos biodegradables que preserven el medio ambiente , basados en una mayor digestibilidad que aumenta la biodegradación de las materias primas dentro del animal, esto permitirá que el camarón crezca sano, más seguro y mas rápido.
- La función del departamento de control de calidad es muy importante para asegurar que todos los nutrientes esten presentes en las cantidades adecuadas de acuerdo a la fórmula asegurando así la calidad del producto.



## **RECOMENDACIONES**

- Los alimentos deberán ser almacenados en un área seca, fresca y bien ventilada, esto último para mantener constante los niveles de humedad y temperatura entre los sacos de balanceados. La decadencia del alimento ocurrirá inmediatamente si los balanceados se humedecen de igual manera, el área deberá tener mallas en todas las entradas con el propósito de prevenir el ingreso de plagas y animales domésticos.
  
- En climas tropicales como el nuestro los alimentos deben ser revisados regularmente y el tipo de almacenamiento no exceder los dos meses desde el tiempo de proceso. Las vitaminas y las calidad de los lípidos se degradan con el tiempo, por lo que lo más recomendable es que los alimentos sean comprados, entregados y utilizados dentro de un mes.
  
- Hay que considerar elaborar un registro de proveedores de balanceados y aun más si son alimentos a los cuales se les adiciona aditivos, este registro permitirá en el tiempo seleccionar y obtener el producto de un proveedor confiable y le ayudará a adquirir la información necesaria cuando reciba el producto.
  
- Se debe pedir a los proveedores un buen programa de control de calidad de las materias primas que compran por lo que deben realizar el respectivo análisis tanto bromatológico como microbiológico para asegurar la calidad de sus productos.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

- ACUACULTURA DEL ECUADOR, Econ. Sandro Coglitore Castillo. Editora Laurent Ortiz Lara. Guayaquil Ecuador Pags. 7-8-9-10-11-12-13-14-15-16.
  
- PANORAMA ACUÍCOLA, Salvador Meza Garcia. Editora Sepomex Guayaquil-Ecuador. Pags 14,15,16,17,18
  
- [www.balanceados.com](http://www.balanceados.com)

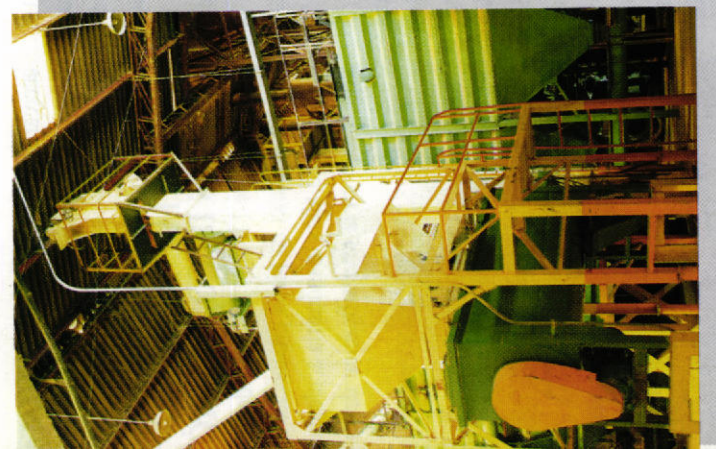
**ANEXOS**



ALIMENTANCEADO

# ELEMEO VITAL

EN LA PRODUCCION CAMARONERA



## ANEXO II

# HACIA LA CCENTRACION





# ANEXO IV

BALROSARIO S.A.		DPTO. CONTROL DE CALIDAD	
INSPECCION MATERIA PRIMA		Nº	
Fecha:		Hora:	
Bodega:		Ticket:	
Piso:		Ingreso:	
Proveedor:		Muestreador:	
Producto:		Rechazo:	
Saco Kg. Acept.:			
Reporte Final:			
Observación:			
Insectos:		Hongos:	
Lote:			
Malla:			
Granulometría:			
Humedad:			

CONTROL CALIDAD

BODEGA

## ANEXO VI

**Rangen Inc.**

International Marketing

QUALITY FEEDS  
FOR AQUACULTURE

### **RANGEN AQUACULTURE FEED BINDER AND ATTRACTANT**

#### **Purpose / Application**

Rangen's binder/attractant is designed with two purposes in mind. Its binding properties promote optimum pellet durability and water stability in fish and shrimp feeds. Water stability is especially important in shrimp feeds, where the feeding habits of shrimp and feeding practices commonly used by shrimp farmers make it essential that feeds stay intact in water, thereby remaining available to the shrimp for extended periods. The attractant properties of the product assist shrimp to find feed in ponds, and promote appetite in both fish and shrimp. This increases total feed consumption and growth rate of cultured fish and shrimp.

#### **Ingredients**

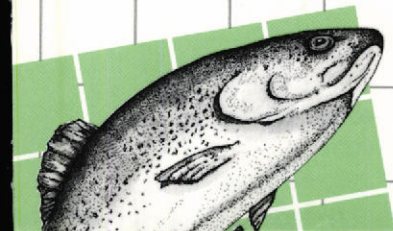
Plant and animal protein products, amino resin, L-lysine, DL methionine, betaine, ethoxyquin.

#### **Usage Rate - Directions For Use**

Rangen's binder/attractant is used at rates from 0.25-0.75% of total feed mix weight in fish feeds. In shrimp feeds, 0.5-2% should be used, depending upon feed formulation and amount of pellet durability, attractability, and water stability desired. For best binding results, feed mash moisture level should be 13-16%, and minimum wash temperature should be between 85 and 95 degrees C.

#### **Packaging**

Rangen's binder/attractant premix is packed 20 kg/bag in durable heat-sealed plastic bags for maximum quality assurance and freshness.



If you require further information about this or any other Rangen, Inc., aquaculture feed product, please contact us at:

ANEJO VII

# La calidad de nuestros balanceados es producto de sus cualidades...

## Por eso somos líderes en calidad.

Hemos crecido gracias a la calidad de nuestros productos. En El Rosario nos caracterizamos por elaborar balanceados de óptima calidad, productos de comprobada excelencia, con todos los requerimientos para garantizar un mejor crecimiento en las especies, una adecuada conversión alimenticia y un alto porcentaje de sobrevivencia.

Nuestras plantas cuentan con la tecnología más avanzada del mercado, y poseen una gran capacidad de producción. Esto nos permite fabricar una amplia gama de alimentos balanceados para: camarones, tilapias, truchas y langostas; todo bajo un estricto control de calidad, supervisado por personal técnico capacitado.

La calidad que marca a cada uno de nuestros productos y nuestro compromiso de brindar siempre el mejor servicio, nos han otorgado el balance perfecto para convertirnos en los líderes de nuestro campo: la acuicultura.

BALANCEADOS



El Rosario S.A.

## El Balance Perfecto

Km 16 1/2 vía a la costa.

Tel: 87366666



# ANEXO VIII

SACOS		PESOS		PESO:		RESP.:		
		25	30	35	40	45	50	
1		25	30	35	40	45	50	
2		3	4	5	6	7	8	
3		8	9	10	11	12	13	
4		13	14	15	16	17	18	
5		18	19	20	21	22	23	
6		23	24	25	26	27	28	
7		28	29	30	31	32	33	
8		33	34	35	36	37	38	
9		38	39	40	41	42	43	
10		43	44	45	46	47	48	
11		48	49	50	51	52	53	
12		53	54	55	56	57	58	
13		58	59	60	61	62	63	
14		63	64	65	66	67	68	
15		68	69	70	71	72	73	
16		73	74	75	76	77	78	
17		78	79	80	81	82	83	
18		83	84	85	86	87	88	
19		88	89	90	91	92	93	
20		93	94	95	96	97	98	
21		98	99	100				
22		REPORTE						
23		Hr. INICIO						
24		Hr. FINAL						
25		1 TURNO						
26		2 TURNO						
27		P. INCOMP.						
28		KG. SOB.						
29		TOTAL						

**BALROSARIO S.A.**  
**REPORTE DE ENSAQUE**  
 FECHA: \_\_\_\_\_  
 TURNO: \_\_\_\_\_

JEFE DE TURNO: \_\_\_\_\_  
 JEFE DE ENSAQUE: \_\_\_\_\_

PRODUCTO: \_\_\_\_\_  
 SACOS: \_\_\_\_\_

PESO: \_\_\_\_\_  
 RESP.: \_\_\_\_\_

No.	PESOS	% HUM		HR	RESP.	No.	% FINOS					RESP.	BAÑO	SI	NO
		25	30				1	2	3	4	5				
36	36														
37	37														
38	38														
39	39														
40	40														
41	41														
42	42														
43	43														
44	44														
45	45														
46	46														
47	47														
48	48														
49	49														
50	50														
51	51														
52	52														
53	53														
54	54														
55	55														
56	56														
57	57														
58	58														
59	59														
60	60														
61	61														
62	62														
63	63														
64	64														
65	65														
66	66														
67	67														
68	68														
69	69														
70	70														

No. TANQUE  1  2  3

ACEITE  CLARO

ACIDEZ %

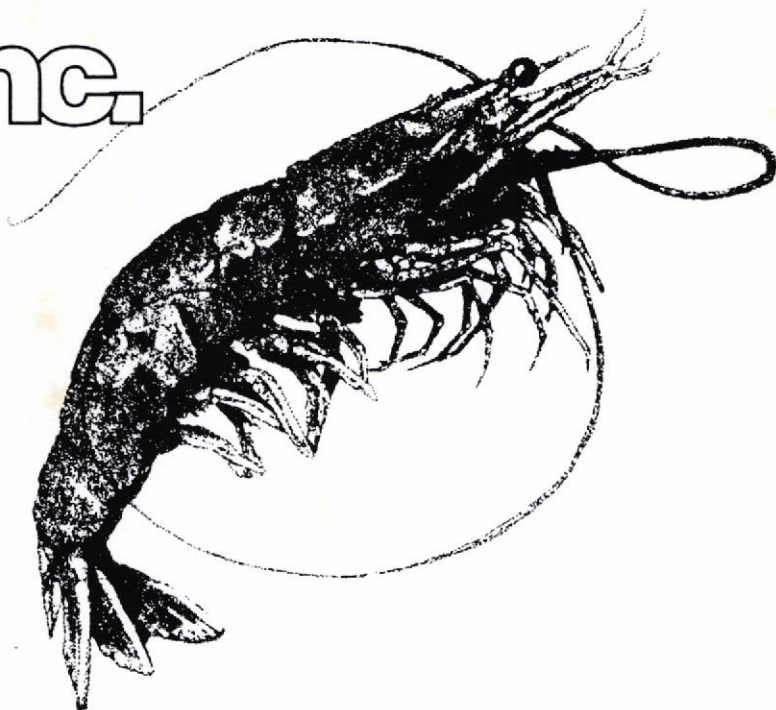
PEROX. Meq./kg

HUMEDAD %

CANTIDAD

# Rangen inc.

## Alimentos de calidad para camarón



### ALIMENTO BALANCEADO PARA: PRECRIADEROS Y CULTIVOS INTENSIVOS

Para responder a las necesidades de la industria camaronesa, se está introduciendo dos nuevas formulaciones de alimento balanceado con 35% de proteína: 35% Baja Densidad y 35% Especial, para complementar al 35% Normal.

#### 35%-BAJA DENSIDAD:

Esta formulación da buenos resultados en estrategias de cultivo semi-intensivo donde se requiere el buen crecimiento de camarones debido a una dieta balanceada, y suplementada con niveles apropiados de vitaminas, minerales, amino ácidos y atrayentes pero a un costo más económico que normal. Es un alimento bien "costo-eficiente" en pre-criaderos o piscinas de engorde.

Esta dieta está disponible granulada y en pellets.

#### 35%-ESPECIAL:

Esta formulación es un buen alimento balanceado para cultivos intensivos o en cualquier situación donde se

requiere crecimiento rápido de camarones, en combinación con una eficiente utilización del alimento. Se ha probado que esta dieta provee excelente crecimiento en densidades de hasta un millón de animales por hectárea en lugares como: Hawaii, Texas, Ecuador y Guatemala. Además pruebas iniciales han indicado que el 35%-Especial puede ser costo-eficiente a densidades semi-intensivas comúnmente utilizadas en Ecuador, México, Perú, Colombia y otros países latinoamericanos.

El éxito -sin competencia- de este alimento, es debido a una formulación completa de amino ácidos, ácidos grasos, vitaminas, minerales, atrayentes, y relación de energía: proteína.

Esta dieta contiene harina de calamar que ha sido probado como un ingrediente de excelentes cualidades para el crecimiento del camarón.

Esta dieta está disponible granulada y en pellets 3/32.

Para mayor información y compra de alimentos de calidad Rangen, fabricados por El Rosario S.A., bajo licencia de Rangen Inc., por favor contacte a:

RANGEN INC. Estados Unidos. P.O. Box 706 Buhl, Idaho 83316  
Tel.: (208) 543-6421. Fax: (208) 543-8037  
RANGEN INC. ECUADOR. Casilla 09-06-2302  
Guayaquil - Ecuador. Tele & Fax: (593-4) 350893

El Rosario S.A. Km. 16 1/2 Vía a la Costa P.O. Box 659  
Guayaquil - Ecuador. Tel.: 873057 - 872441 - 872482  
873654 - 873583. Fax: (593-4) 441851  
Oficina Machala: Juan Montalvo y Eloy Alfaro. Tel.: (07) 930855

## ANEXO X

# Rangen Trucha

## Alimentos Importados

Los alimentos importados para trucha son producidos en Estados Unidos de Norteamérica (USA) bajo los nuevos avances tecnológicos y nutricionales en acuicultura.

### ALIMENTOS INICIADORES

Los iniciadores importados para trucha son formulados para producir

rápidos crecimientos y altas sobrevivencias. Estos

alimentos ricos en proteínas son balanceados con materias primas de origen animal y vegetal, aceites de fuentes marinas y suplementos vitamínicos que incluyen niveles altos de vitamina C.



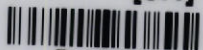
Los tamaños No. 0 y 1 son fabricados bajo el proceso de extrusión con lo cual se asegura que estos se encuentren prácticamente libres de finos los cuales pueden ser muy perjudiciales en peces pequeños.

Estos iniciadores son utilizados con éxito en la alimentación de los primeros estadios de truchas, salmones, peces de acuarios y otras especies que requieran niveles altos de proteína y lípidos en las dietas iniciales.

### Perfil Bromatológico y Tamaños

	Iniciador Nº 0	Iniciador Nº 1	Iniciador Nº 2	Iniciador Nº 3
Proteína (% Min)	50.0	50.0	50.0	50.0
Grasa (% Min)	16.0	16.0	16.0	16.0
Fibra (% Max)	3.0	3.0	3.0	3.0
Ceniza (% Max)	12.0	12.0	12.0	12.0
Tamaño (mm)	< 0.6	0.6 - 1.0	1.0 - 1.4	1.4 - 1.7

**espol** CIB  
Biblioteca 664.760281  
[C.1] TOA



D-24978

# ANEXO XI

X

## PLANTA DE BALROSARIO

- A= REJILLAS
- B= TOLVAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA (SIN MOLER)
- C= MOLINOS #1 y #4
- D= ELEVADORES
- E= TRANSPORTADORES DE MATERIAS PRIMAS
- F= TOLVAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA (MOLIDA)
- G= VASCULA
- H= MANGAS
- I= MEZCLADOR
- J= PULMON
- K= TOLVAS DE ALMACENAMIENTO DE LAS MEZCLAS
- L= MOLINOS #2 y #3
- M= ALIMENTADORES
- N= ACONDICIONADORES
- Ñ= PELLETIZADORAS
- O= ENFRIADORES
- P= ZARANDA
- Q= TOLVAS DE ALMACENAMIENTO DE PELLETS
- R= PELLETS QUE RECIBEN BAÑO DE ACEITE
- S= PELLETS SIN BAÑO DE ACEITE
- T= FAX COUTER
- U= TOLVA DE ENSAQUE
- V= ENSAQUE
- W= COSEDORA



PLANTA DE BALROSARIO

