

DISEÑO DEL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE SUERO DE LECHE REUTILIZADO Y MARACUYA (*Passiflora edulis*) EN LA CIUDAD DE QUITO, 2014

Solange Vilañez Rivera

Facultad de Ciencias Ambientales

Universidad Internacional SEK

Campus Miguel de Cervantes, Carcelén

Quito, Ecuador

sol_vr2@hotmail.com

RESUMEN

La industria láctea genera un subproducto altamente contaminante denominado suero de leche, el cual se obtiene en el proceso de fabricación de queso, el mismo que posee además excelentes propiedades alimenticias provenientes de su contenido en lactosa, proteínas, vitaminas y sales minerales. Tomando en cuenta su gran contenido de nutrientes para el ser humano, es importante que las industrias recuperen el suero de leche, creando diversos procesos para así obtener productos del mismo. Eliminando de esta manera la contaminación que este subproducto genera al ambiente, revalorizándolo en la fabricación de un nuevo alimento.

*Por las razones expuestas anteriormente, el siguiente trabajo propone aprovechar las propiedades nutricionales que ofrece el suero de leche elaborando una bebida hidratante, fortificada con la ayuda de los componentes presentes en la Maracuyá (*Passiflora edulis*); que se utilizó como saborizante. Para alcanzar el objetivo deseado fue necesario caracterizar las materias primas utilizadas, luego se llevó a cabo las pruebas experimentales de la elaboración de la bebida para determinar el nivel óptimo de suero de leche en la formulación a emplear en la bebida hidratante; se realizaron tres formulaciones, cada una con diferentes cantidades de suero de leche a fin de encontrar la formulación más adecuada que cuente con buenas características organolépticas y nutricionales. Posteriormente se realizó el análisis de la bebida terminada, el cual incluyó estudios de laboratorio tanto físico-químico como microbiológicos. Se obtuvo una bebida hidratante que cumple con los parámetros establecidos en la norma NTC 3837; norma bajo la cual se realizó esta investigación debido a que en Ecuador no existe una norma para bebidas hidratantes, y a su vez de agrado para los posibles consumidores.*

Por último se realizó el escalamiento industrial para el desarrollo de la bebida hidratante en el cual se muestra un análisis de los costos de fabricación y su estudio de pre factibilidad.

Palabras Claves: Suero de Leche, Bebida Hidratante, Maracuyá

ABSTRACT

The dairy industry generates a highly polluting by product called whey, which is obtained in the process of making cheese, the same that also has excellent nutritional properties from its lactose content, protein, vitamins and mineral salts. Taking into account its large content of nutrients for humans, it is important that the industries recover the whey, creating various processes to obtain products of the same. Thus eliminating the pollution that this by product generated to the environment, reasserting it in the manufacture of a new food.

*For the reasons stated above, the following work proposes take advantage of the nutritional properties that offers the whey being a hydrating drink, fortified with the help of the components present in the passionfruit (*Passiflora edulis*); that was used as a flavouring agent. To achieve the desired objective it was necessary to characterize the raw materials used, then it took to perform the experimental evidence of the preparation of the drink to determine the optimal level of whey in the formulation to be used in the hydrating drink; there were three formulations, each one with different amounts of whey in order to find the most appropriate formulation that has good nutritional and organoleptic characteristics. It was subsequently conducted the analysis of the finished drink, which included both laboratory studies of physical-chemical and microbiological analyses. We obtained a hydrating drink that complies with the parameters set out in rule NTC 3837TH ; rule under which this inquiry was conducted due to the fact that in Ecuador there is no standard for hydrating beverages, and in turn like to potential consumers.*

Finally the escalation was conducted for the industrial development of the hydrating drink in which is shown an analysis of the costs of manufacture and their prefeasibility study

Key Words: Whey, hydrating Drink, passionfruit (Maracuya)

1.- INTRODUCCIÓN

La mayor parte de las actividades que el ser humano desempeña son generadoras de residuos. Esto provoca un gran inconveniente a la creciente población mundial, debido al grave daño ecológico y ambiental que se genera.

La industria láctea genera efluentes que forman parte de los contaminantes más severos que existen, tal es el caso del suero de leche, un subproducto de la manufactura de quesos, caseína, caseinatos y mantequilla, que representa del 80 al 90 por ciento del volumen del lácteo transformado por la industria lechera y que para su tratamiento biológico demanda una elevada cantidad de oxígeno. (Carrillo, 2006)

El presente estudio propone la reutilización de este efluente generado en la industria láctea, diseñando un proceso para la elaboración de una bebida hidratante saborizada con maracuyá. Generando de esta forma, un producto con un alto margen de innovación, inocuidad y calidad; evitando el problema ambiental que el suero de leche representa, al no tener una adecuada disposición final.

Para alcanzar la meta propuesta en este proyecto es necesario realizar diversos estudios y procesos, como son:

- Caracterizar el suero de leche para identificar a qué tipo de suero corresponde y determinar que componentes utilizables posee.
- Presentar una nueva alternativa industrial en cuanto al uso del suero de leche.
- Determinar una formulación adecuada para la elaboración del producto a escala de laboratorio.
- Caracterizar el producto final obtenido.
- Diseñar un proceso adecuado a escala industrial para la elaboración de la bebida hidratante.
- Realizar un estudio de pre-factibilidad para el proyecto propuesto.

1.1.- Justificación

Las industrias relacionadas con el sector lácteo al igual que sus productos en el mercado son muy variadas, debido a esta diversidad, es difícil generalizar la contaminación que surge de estos, sin embargo, al hablar de una industria en específico, la de elaboración de quesos, podemos decir sin lugar a dudas, que el principal residuo generado es el suero de leche. La falta de vigilancia, de alternativas para reutilizar el subproducto y la carencia de inversiones, agrava aún más los daños al medio ambiente. (Mariel, 2013)

Debido a la problemática que representa el suero de leche para el ambiente y tomando en cuenta que sus componentes poseen un alto valor nutricional, el proponer una metodología que utilice un volumen considerable y que sea generado un producto que pueda ser de consumo humano implicaría: la disminución del impacto ambiental que genera, al ver al suero de leche como materia prima y no como residuo y la elaboración de un producto que aporte

los componentes nutricionales del suero de leche, como son proteínas, minerales y vitaminas. (Mariel, 2013)

En la actualidad, en nuestro país las empresas productoras de queso no emplean el suero de leche para desarrollar subproductos del mismo. Una publicación realizado en el 2007 por parte del Diario Hoy, indica que el 30% de la producción de leche nacional en nuestro país es destinado a la elaboración de queso ya sea industrial o artesanal. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, en Ecuador se producen alrededor de 5'100.000 litros de leche diarios que abastecen la demanda local.

Debido a esto y contando con las características físicas, químicas e importantes nutrientes que posee el suero de leche, es atractivo proponer un producto a base de suero de leche que aproveche así los componentes del mismo para evitar su desecho y posterior impacto que afecta tanto al medio ambiente como a la sociedad.

La maracuyá será utilizada como saborizante, para que la bebida hidratante sea lo más natural posible y a su vez poder aprovechar los componentes que esta posee; la provisión de esta materia prima se garantiza debido a la alta producción con la que se cuenta en el país, la cual se da de manera semanal y su comercialización es rápida y segura.

2.- MÉTODO

2.1.- Material Biológico

El suero de leche utilizado en la formulación de la bebida fue suministrado por la empresa FLORALP S.A. ubicada en el Ejido de Caranqui Ibarra, Imbabura, Ecuador.

Como se mencionó anteriormente el suero de leche es un subproducto que se obtiene del proceso de elaboración de queso; y el utilizado en este trabajo fue obtenido por recolecta en la última etapa de elaboración del queso tipo Mozzarella, mediante la coagulación enzimática de la leche. El desuerado se realizó después de que la pasta tuviera el pH adecuado de 5,4.

2.2.- Recolección y preparación de muestras

El suero de leche se recolectó en recipientes plásticos con una capacidad de 200 mL, fue transportado al laboratorio en condiciones de refrigeración, para darle un pretratamiento. Que consistió en un proceso de pasteurización, el cual se realizó sometiendo al producto a baño maría a temperatura de ebullición, por 30 min.

2.3.- Análisis químico

Los análisis químicos se realizaron de acuerdo a la NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2594 los análisis se efectuaron por duplicado.

Las determinaciones realizadas incluyeron: la determinación de humedad, cenizas, proteína total, acidez, pH, carbohidratos como azúcares reductores y minerales.

2.4.- Elaboración de la Bebida Hidratante

La elaboración de la bebida hidratante se realizó bajo los parámetros y ensayos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 3837, debido a que Ecuador no cuenta con una norma especializada en bebidas hidratantes, por lo que se tomó a esta norma como objeto de estudio para la investigación, para que la bebida realizada cuente con estándares de calidad y con la composición adecuada dentro de su formulación.

Posterior a su formulación se realizaron pruebas físico químicas, microbiológicas y de aceptación de la bebida.

3.- DISEÑO DEL EXPERIMENTO

Para la elaboración de la bebida, es importante que las materias primas cumplan con los parámetros establecidos, la Tabla 1, muestra las características de cada una de las materias primas que se empleará para el desarrollo de la bebida hidratante.

Tabla 1 CARACTERISTICAS DE LAS MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA BEBIDA HIDRATANTE

| Materia Prima | |
|-------------------------|--|
| Materia Prima | Características |
| Suero de Leche | Suero Acido |
| Agua | Tratada (desmineralizada) |
| Fructosa | Polvo blanco y cristalino. Endulzante |
| Benzoato de potasio | Polvo blanco. Conservante |
| Bicarbonato de Sodio | Polvo fino granular blanco. Neutralizante |
| Concentrado de Maracuyá | Líquido, color amarillo, olor y color maracuyá. Aditivo que aporta sabor |

Elaborado por: Vilañez, 2014

El proceso para la elaboración de la bebida puede cambiar dependiendo del tipo de suero que se reciba, sea este dulce o ácido. Su formulación debe ser la adecuada para obtener un producto final con buenas características físicas y organolépticas. Se debe controlar bien todos las partes de su producción ya que no es un producto que tenga ya un proceso definido.

3.1 Caracterización de la materia prima

3.1.1 SUERO DE LECHE

3.1.1.1 Caracterización del suero de leche

Es de mucha importancia determinar qué tipo de suero es el que será utilizado dentro de la formulación de la bebida, por lo que se realizó la caracterización de mismo basándose en los parámetros indicados en

la Norma técnica Ecuatoriana 2594 ya que esta norma establece los requisitos que debe cumplir el suero de leche líquido, destinado a posterior procesamiento como materia prima o como ingrediente. Las pruebas realizadas fueron los siguientes:

-Físico – Químicos:

- Contenido de Grasa (Norma Técnica Ecuatoriana INEN 12)
- Determinación de la Acidez titulable (Norma Técnica Ecuatoriana INEN 13)
- Determinación de solidos totales y cenizas (Norma Técnica Ecuatoriana INEN 14)
- Determinación del Porcentaje del pH
- Determinación de Proteínas (Norma Técnica Ecuatoriana INEN 16)
- Determinación de minerales en suero de leche por Espectroscopia por Absorción Atómica (EAA)

3.1.1.2 Formulación

Se preparó a nivel de laboratorio 3 pruebas con diferente cantidad de suero de leche, estas fueron empleando:

- 10% de suero de leche/ 90% de agua
- 15% de suero de leche/ 85% de agua
- 20% de suero de leche/ 70% de agua

Se procede a trabajar con la formulación que presenta 10% de suero dentro de su composición debido a que se encuentra dentro de los estándares permitidos.

3.1.1.3 Recepción del maracuyá

La materia prima fue adquirida en la cadena de supermercados SUPERMAXI, ya que este proveedor es confiable, asegura condiciones microbiológicas óptimas para el procesamiento y garantiza la calidad de las frutas.

3.1.1.4 Selección

En esta etapa se separaron las frutas sanas de las descompuestas y descartando aquellas que poseían daño físico aparente.

3.1.1.5. Clasificación

Se separó entre las frutas que pasaron la selección, aquellas que estaban listas para proceso, en razón de su grado de madurez.

3.1.1.6 Pesado

Se conoció con exactitud la cantidad de materia prima disponible para la elaboración del producto.

3.1.1.7 Lavado y desinfección

Esta etapa se llevó a cabo, con el propósito de disminuir al máximo la carga microbiana que naturalmente trae la fruta en su cáscara y evitar altos recuentos de microorganismos en el producto final.

3.1.1.8 Cercenado

Se realizó por medios físicos con el uso de cuchillos. Eliminando la cascara de la pulpa.

3.1.1.9 Preparación del concentrado

Se calentó la pulpa a 100°C por una hora hasta separar la semilla de la pulpa, luego se tamizo para separar las semillas del concentrado.

3.1.1.10 Recepción del Suero

El suero ácido es proveniente de una leche previamente pasteurizada, que ha sido empleada para la elaboración de queso fresco en el que se ha empleado cuajo para la separación de la cuajada.

3.1.1.11 Filtración

En esta etapa se empleó papel filtro para separar todas las impurezas sólidas que pueda contener el suero de leche.

3.1.1.12. Mezclado

Se procede a preparar la bebida, mezclando suero, agua desmineralizada, se le adiciona los azúcares, neutralizantes (bicarbonato de sodio), conservantes (Benzoato de sodio) y el concentrado de Maracuyá. La mezcla se la realiza a 40 °C.

Suero de leche: Se colocó 10% de suero de leche ácido previamente caracterizado para cumplir con los estándares requeridos dentro de la Norma NTC 3837

Agua Desmineralizada: El agua utilizada fue previamente desmineralizada para que su composición no afecte al producto final.

Benzoato de Sodio: Se colocó 1 g como conservante.

Azúcares: Se adiciono 5 g de fructosa para endulzar la bebida hidratante

Maracuyá: Se colocaron 5 g de concentrado de maracuyá para finalizar con la preparación de la bebida.

3.1.1.13 Neutralización

Se utilizó 1g de Bicarbonato de sodio para neutralizar la bebida. El pH debe ser neutro para que sea apto para el consumo humano y cumpla con los requisitos de la norma NTC 3837.

3.1.1.14 Pasteurización

La bebida es pasteurizada hasta 60 °C durante 30 minutos para eliminar gérmenes patógenos de gran peligro para la salud humana.

3.1.1.15. Enfriado

Luego de la pasteurización, la bebida es inmediatamente enfriada con agua a 6°C

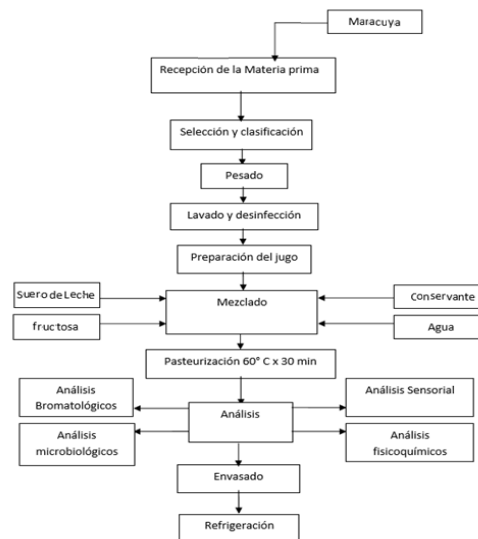
3.1.1.16. Envasado

La bebida es envasada en pomas pet de 250 ml. Se realizó su posterior etiquetado bajo la norma INEN 1334-2.

3.1.1.17. Almacenamiento

El producto luego de ser envasado, debe ser inmediatamente almacenado bajo condiciones normales de refrigeración (4 °C), manteniendo así las propiedades físico-químicas y garantizando el sabor de la bebida.

Figura 1 DIAGRAMA DEL PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA HIDRATANTE



Elaborado por: Vilañez, 2014

4.- PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Descripción del Producto

El producto consiste en una bebida hidratante a base de suero de leche, jugo concentrado de Maracuyá, conservante, estabilizante y azúcares. La elección del sabor se basó en un estudio realizado, en el cual se determinó que fruta tendrá mayor compatibilidad con el suero de leche y que sea del agrado de los consumidores. La bebida será envasada en botellas pet, y su contenido será de 250 ml

Tabla 2 PROPIEDADES FÍSICAS DE LA BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE SUERO DE LECHE Y MARACUYA (*Passiflora edulis*)

| PROPIEDADES FÍSICAS DE LA BEBIDA HIDRATANTE A BASE DE SUERO DE LECHE Y MARACUYA (<i>Passiflora edulis</i>) | |
|--|--|
| PRESENTACION | Botellas pet (250ml) |
| CONSISTENCIA | Líquida |
| OLOR | Dulce resultado del aroma del suero de leche |
| COLOR | Amarillo, debido a la presencia de maracuyá dentro de su formulación |
| SABOR | Ligeramente dulce, proveniente de la adición de azúcares y presencia de lactosa. |

Elaborado por: Vilañez, 2014

4.2. Análisis

Estos análisis se han realizado para verificar la calidad del producto terminado y compararlos con los requisitos de norma NTC 3837

4.2.1 Microbiológicos

Tabla 3 RESULTADO MICROBIOLÓGICO BEBIDA HIDRATANTE DE SUERO DE LECHE REUTILIZADO Y MARACUYA

| PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS | LÍMITE ESTABLECIDO | RESULTADO |
|---------------------------|--------------------|-----------|
| Mesófilos aerobios ufc/ml | 100 | 5 |
| Coliformes totales/ml | <3 | 0 |
| Coliformes fecales/ml | <3 | 0 |
| Mohos y levaduras/ml | <10 | 0 |

Elaborado por: Vilañez, 2014

4.2.2 Fisicoquímicos

Tabla 4 CANTIDAD DE LOS COMPONENTES DE LA BEBIDA REFERIDOS A LA PORCIÓN REALIZADA (250 ML)

| COMPONENTE | | CONTENIDO |
|--------------------------|----------|-----------|
| Carbohidratos (g) | | 113,11 |
| Proteínas (g) | | 5,8634 |
| Grasa (g) | | 0,3856 |
| pH | | 6,5224 |
| Densidad (g/cm³) | | 1,6572 |
| Acidez (%) | | 0,1836 |
| Solidos Totales (g/l) | | 24 |
| Mineral es (mEq/l) | Calcio | 2,34 |
| | Magnesio | 0,98 |
| | Sodio | 17,43 |
| | Potasio | 3,84 |

Elaborado por: Vilañez, 2014

5.- ESTUDIO DE MERCADO

El tipo de mercado al que la bebida hidratante a base de suero de leche reutilizado y Maracuyá se enfoca, es el mercado de competencia monopolística, debido a que existen muchas empresas que venden bebidas hidratantes; pero, que no poseen la característica principal de este nuevo producto, el alto contenido mineral y nutricional como pudo ser indicado en capítulos anteriores, por lo que no le hace idéntico a las demás bebidas.

5.1.- Determinación de la Demanda

Tras encuestas realizadas, el 93% de los encuestados está dispuesto a consumir la bebida con sabor a hierbas medicinales, esto quiere decir que 635 056 personas serán nuestros futuros consumidores. Y para el año 2020 se proyecta que la demanda aumentara hasta los 828 927 posibles consumidores. El mercado para el tipo de bebida elaborada en esta investigación va en aumento al pasar el tiempo y la población a la que va dirigida está dispuesta a consumirla.

6.- COSTOS DE INVERSIÓN

Una vez conocido el proceso de la bebida y definidos los equipos para llevar a cabo la elaboración de la bebida, se tiene el costo de inversión para una planta piloto de procesamiento de la bebida hidratante a base de suero de leche y maracuyá, para la obtención de los costos de maquinaria y materia prima se han realizado cotizaciones con proveedores locales, los cuales han permitido realizar un análisis que determine la inversión necesaria para poner en marcha el funcionamiento de la planta.

Tras el estudio de mercado y determinando que diariamente se cuenta con 5000 litros de suero de leche como materia prima, se estableció que la producción es de 200000 unidades de 250 ml por día.

Tabla 5 RESUMEN DE LA INVERSIÓN

| RESUMEN DE LA INVERSIÓN | | |
|------------------------------|-------------------|-------------|
| DETALLE | VALOR | PORCENT. |
| INVERSIÓN FIJA | 146.085.00 | 32% |
| INVERSIÓN VARIABLE | 307.610.15 | 68% |
| TOTAL DE LA INVERSIÓN | 453.695.15 | 100% |

Elaborado por: Vilañez, 2014

6.2 Medidas de Bondad Financiera

Tabla 6 CÁLCULO DEL VAN

| CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO VAN | |
|-----------------------------------|-------------------|
| COSTO DE CAPITAL | 16.40% |
| INVERSIÓN INICIAL | (453.695.15) |
| FLUJO AÑO 1 | 534.213.62 |
| FLUJO AÑO 2 | 541.111.47 |
| FLUJO AÑO 3 | 636.772.40 |
| VAN= | 808.482.02 |

Elaborado por: Vilañez, 2014

Tabla 7 CÁLCULO DE LA TIR

| CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO TIR | |
|---|--------------|
| COSTO DE CAPITAL | 16.40% |
| INVERSIÓN INICIAL | (453.695.15) |
| FLUJO AÑO 1 | 534.213.62 |
| FLUJO AÑO 2 | 541.111.47 |
| FLUJO AÑO 3 | 636.772.40 |
| TIR= | 48% |

Elaborado por: Vilañez, 2014

Tabla 8 CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN

| CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN | |
|--|------------|
| FLUJO AÑO 1 | 534.213.62 |
| FLUJO AÑO 2 | 541.111.47 |
| FLUJO AÑO 3 | 636.772.40 |
| PRI= 8 MESES, 11 DÍAS | |

Elaborado por: Vilañez, 2014

7.- CONCLUSIONES

- Tras realizar la caracterización al suero de leche utilizado como materia prima, se determinó que es un suero ácido, bajo en proteínas pero con un alto contenido de minerales, los cuales fueron utilizados dentro de la formulación de la bebida.
- La bebida con el contenido de suero de leche del 10% es la que se ajusta correctamente con los requerimientos de la norma empleada en el estudio, además en base a resultados obtenidos de las pruebas sensoriales se tiene que la bebida con el porcentaje ya mencionado, agradó a los consumidores, es decir, que las características sensoriales de la bebida es agradable.
- Se obtuvo una bebida hidratante de carácter natural, debido a que no posee aditivos artificiales con la composición adecuada de minerales, la misma que puede ser usada cuando se produzca una pérdida de electrolitos generada por la actividad física. Se determinó que la bebida hidratante es una fuente importante de carbohidratos, esto se traduce en un gran aporte calórico para quienes la consuman. Los resultados microbiológicos se encuentran dentro de los parámetros de la norma utilizada, lo que describe que es un producto inocuo, apto para el consumo.
- Tras el estudio de pre factibilidad se observa que la demanda proyectada es favorable para el proyecto, debido a que tras las encuestas realizadas el 93% de nuestro mercado objetivo se encuentra dispuesto a consumir una bebida hidratante a base de suero de leche reutilizado y Maracuyá.
- Con este estudio se generó una nueva alternativa industrial, utilizando un desecho de la industria láctea como materia prima, el mismo que tras el escalamiento industrial y análisis de pre factibilidad se determina

que es rentable su reutilización y aprovechamiento.

8.- RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un pre tratamiento al suero de leche a emplear, realizar una filtración para evitar el asentamiento de sólidos en la bebida y una pasteurización, para proporcionar inocuidad a la bebida, para de esta manera evitar problemas que afecten al tiempo de vida del producto.
- Determinar los cloruros presentes en la materia prima utilizada. Y realizar una prueba de Osmolaridad de la bebida hidratante obtenida, para de esta manera determinar su Concentración Osmótica, para saber qué tan rápida es su absorción.
- Realizar un estudio de estabilidad para determinar el tiempo de vida del producto.
- Es importante dar a conocer los beneficios que el suero de leche genera, ya que por su gran aporte de nutrientes ofrece importantes beneficios nutricionales, los mismos que pueden ser aprovechados por empresas que lo generan en gran cantidad, evitando así su desecho, el cual genera un alto impacto ambiental.
- Realizar una caracterización de la materia prima para determinar que el valor de sus componentes sean los adecuados, para no afectar la composición del producto final.

9.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. *Insuficiencia Nutricional en Ecuador*, Quito: Banco Mundial; 2007
- Carrillo J. L. 2006. *Tratamiento y Reutilización Del Suero de Leche*. Mexico: Scorpio
- Lee, B. (1998). Fundamentos de Biotecnología de los alimentos. Zaragoza: ACRIBIA. S.A
- Moreno M. (2002). Estabilidad de antocianinas en jugos pasteurizados de mora (*Rubus glaucus benth*). Archivos Latinoamericanos de Nutrición. ISSN 0004-0622 versión impresa.
- MINISTERIO DE SALUD. RESOLUCION COLOMBIANA NUMERO 002229 de 1994. Por la cual se dictan normas referentes a la composición, requisitos y comercialización de las Bebidas Hidratantes- Energéticas para Deportistas.

