



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería de Alimentos

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA  
MICROEMPRESA DE ELABORACION DE GALLETAS HIPER PROTEICAS**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de**

**Ingeniero de Alimentos**

**Autores:**

**María Alejandra Aguirre Quezada**

**Eulalia Patricia Pesantez Delgado**

**Directora: Dra. Diana Chalco Quezada**

**Cuenca, Ecuador**

**2007**

### **Dedicatoria**

Sin duda el éxito personal, es la suma de muchos esfuerzos por ello el presente trabajo de graduación se lo dedico a mi esposo y mi familia, por haberme apoyado día tras día, hasta alcanzar este momento.

**María Alejandra**

### **Dedicatoria**

Dedico esta monografía a mis padres quienes me han apoyado tanto económica y moralmente en todo el trayecto de mi vida estudiantil, sabiendo que sin ellos no hubiera llegado a la culminación de la misma.

**Patricia**

### **Agradecimiento**

A la Dra. Diana Chalco por haber guiado este trabajo de graduación y habernos orientado en la mejora del mismo, de igual manera al Ing. Miguel Sangolquí y Dra. Gisela Palacios distinguidos miembros de nuestro Tribunal de graduación.

El agradecimiento especial a la Ing. Miriam Briones Decana de la Facultad de Ciencia y Tecnología y al Ing. Iván Coronel por su valioso aporte para que el seminario de graduación se haya podido llevar a cabo.

**María Alejandra y Patricia**

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	ii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	1

## **CAPITULO 1: RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO**

1.1. Idea empresarial y datos generales de la empresa.....	2
1.2. Síntesis del desarrollo del proyecto.....	3
1.3. Conclusiones.....	4

## **CAPITULO 2: GESTIÓN PRODUCTIVA Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**

2.1 Objetivos del área de producción.....	5
2.2 Especificaciones del producto.....	5
2.3 Diagrama de bloques del proceso.....	6
2.4 Diagrama de flujo del proceso.....	7
2.5 Características de la tecnología.....	8
2.6 Equipos e instalaciones.....	8
2.7 Materia prima.....	14
2.7.1 Selección de proveedores.....	14
2.8 Capacidad instalada.....	15
2.8.1 La capacidad instalada y la disponibilidad de capital.....	16
2.8.2 La capacidad instalada y la tecnología.....	16
2.9 Manejo de Inventarios.....	17
2.10 Localización optima de la planta.....	18
2.11 Determinación de las áreas de trabajo necesarias.....	20
2.12 Distribución de planta.....	21
2.13 Cálculo de la mano de obra requerida.....	22
2.14 Procedimientos de mejora continua.....	25
2.15 Programa de Producción.....	28
2.16 Fundamentos de producción más limpia.....	29
2.16.1 Producción más Limpia.....	29
2.16.2 Beneficios de la Producción más Limpia.....	30
2.16.3 Residuos potenciales que se genera en la planta.....	30
2.17 Diagnostico para producción más limpia.....	31
2.18 Alternativas de producción más limpia.....	32

2.19 Plan de producción más limpia.....	33
2.20 Conclusiones.....	35

### **CAPITULO 3: DESARROLLO ORGANIZACIONAL**

3.1 Nuestra Misión.....	36
3.2 Nuestra Visión.....	36
3.3 Estructura organizacional.....	36
3.4 Personal requerido.....	37
3.5 Funciones específicas por puestos de trabajo.....	38
3.5.1 Gerente general.....	37
3.5.2 Jefe de Recursos Humanos.....	38
3.5.3 Gerente de Ventas.....	38
3.5.4 Jefe de Producción.....	38
3.5.5 Jefe de Calidad.....	38
3.5.6 Secretaria.....	39
3.5.7 Contador.....	39
3.5.8 Obreros.....	39
3.6 Capacitación del personal.....	40
3.7 Desarrollo del personal.....	41
3.7.1 Ergonomía.....	41
3.8 Gestión de la compensación salarial.....	43
3.9 Evaluación del desempeño.....	43
3.10 Conclusiones.....	44

### **CAPITULO 4: FINANZAS ORGANIZACIONALES**

4.1 Sistema contable de la empresa.....	44
4.2 Estados financieros proyectados.....	59
4.3 Indicadores Financieros.....	62
4.4 Conclusiones.....	66

### **CAPITULO 5: MERCADOTECNIA**

5.1 Segmentación.....	67
5.2 Target Group.....	68
5.3 Investigación de Mercado.....	69
5.4 Análisis de Resultados .....	74
5.5 Posicionamiento.....	74

5.6 Producto.....	74
5.7 Empaque.....	76
5.8 Servicio .....	76
5.9 Precio.....	76
5.10 Canales de Distribución.....	77
5.11 Promoción.....	78
5.12 Ferias.....	79
5.13 Ventajas competitivas.....	79
5.14 Imagen corporativa.....	80
5.15 Internacionalización.....	81
5.16 Marca.....	81
5.17 Conclusiones.....	82

## **CAPITULO 6: GESTIÓN TECNOLÓGICA**

6.1 Know How.....	83
6.1.1 Las publicaciones de PROGAL para los usuarios.....	83
6.1.2 PROGAL reología.....	83
6.1.3 PROGAL servicio al cliente.....	84
6.2 Información requerida.....	84
6.2.1 El proceso de mezclado.....	84
6.2.2 Hidratación.....	84
6.2.3 Equilibrio.....	85
6.2.4 Absorción.....	85
6.2.5 Homogenización.....	86
6.2.6 Las proteínas del gluten.....	86
6.2.7 Desarrollo del gluten.....	87
6.2.8 Visco – Elasticidad.....	88
6.2.9 Sobremezclado.....	88
6.2.10 Incorporación de aire.....	89
6.3 Descripción del proceso productivo.....	89
6.4 Materia Prima.....	92
6.5 Conclusiones.....	93

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>94</b>
--------------------------	-----------

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 1. Equipos estandarizados y Equipos para fabricar.....	9
Tabla N° 2. Equipo necesario para cumplir las actividades del proceso.....	10
Tabla N° 3. Equipos seleccionados para el proceso productivo.....	11
Tabla N° 4. Cantidad de materia prima requerida por Bach de producción.....	13
Tabla N° 5. Identificación de proveedores.....	14
Tabla N° 6. Proveedores para servicios de comunicación.....	14
Tabla N° 7. Cantidad de productos a producir por día, semana, mes y año.....	15
Tabla N° 8. Incremento anual en la producción.....	15
Tabla N° 9. Factores de ponderación.....	18
Tabla N° 10. Calificación ponderada.....	18
Tabla N° 11. Determinación de las áreas de trabajo necesarias.....	19
Tabla N° 12. Determinación de tiempos y movimientos del personal técnico.....	22
Tabla N° 13. Características del personal para el proceso de producción.....	25
Tabla N° 14. Actividades preoperativas.....	29
Tabla N° 15: Propuesta a implementar de PML en “Industrias PROGAL”.....	34
Tabla N° 16. Presupuesto de Gastos para Administración.....	44
Tabla N° 17. Provisión de Beneficios Sociales.....	44
Tabla N° 18. Presupuesto de gastos de Producción.....	44
Tabla N° 19. Provisión de Beneficios Sociales.....	45
Tabla N° 20. Presupuesto de gasto de venta.....	45
Tabla N° 21. Provisión de Beneficios Sociales.....	45
Tabla N° 22. Gastos de venta.....	45
Tabla N° 23. Activo fijo de producción Equipo Clave.....	47
Tabla N° 24: Activo fijo de producción: Equipos y Materiales adicionales.....	47
Tabla N° 25. Activo fijo de administración.....	47
Tabla N° 26. Costo total del terreno y obra civil.....	48
Tabla N° 27: Activo Diferido.....	48
Tabla N° 28. Depreciación y amortización de activo fijo y diferido.....	48
Tabla N° 29. Consumo de energía eléctrica.....	49
Tabla N° 30. Cuadro de todos los gastos por servicios básicos.....	51
Tabla N° 31. Presupuesto de costos de producción.....	52
Tabla N° 32. Costo de envases.....	53
Tabla N° 33. Otros materiales.....	54
Tabla N° 34. Presupuesto de costos de Producción.....	54
Tabla N° 35. Presupuesto costos de Departamento de Administración.....	56
Tabla N° 36. Proyección de Producción anual.....	57

Tabla N° 37. Proyección de Producción anual.....	57
Tabla N° 38. Balance de Situación Inicial.....	58
Tabla N° 39. Balance General Proyectado a 5 años.....	60
Tabla N° 40. Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado a 5 años.....	62
Tabla N° 41. Calculo del Van y el TIR.....	64
Tabla N° 42. Resultado de la encuesta piloto.....	69
Tabla N° 43. Cuantificaron de la demanda.....	70
Tabla N° 44. Análisis de los precios de la competencia.....	77
Tabla N° 45. Presupuesto para material publicitario.....	81
Tabla N° 46: Influencia de los componentes de la harina en la absorción.....	86

### **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1. Valor nutritivo de la quinua.....	95
Anexo 2 Crocante Perú.....	96
Anexo 3 Encuesta Piloto.....	97
Anexo 4 Diseño de la Planta de la Fábrica.....	98
Anexo 5 LAYOUT.....	99
Anexo 6 Ficha Técnica del producto.....	100
Anexo 7 Ficha de estabilidad del producto.....	101
Anexo 8 Informe Nutricional del Producto.....	102
Anexo 9 Etiqueta del producto.....	103
Anexo 10Cotizacion de equipos EQUINDECA.....	104
Anexo 11 Cotización de materia prima e insumos (WPC).....	107
Anexo 12 Cotización de materia prima e insumos (Harinas).....	110

### **ÍNDICE DE IMÁGENES**

Imagen 1. Gráfica de Gantt.....	30
Imagen 2. Organigrama General de la Empresa.....	38

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1.- Diagrama de Flujo Planta Procesadora de Galletas Hiperproteicas....	32
Figura 2.- Operaciones de las últimas 4 Etapas del Diagrama de Flujo.....	33

## **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA MICROEMPRESA DE ELABORACION DE GALLETAS HIPER PROTEICAS**

### **RESUMEN**

El objetivo general de este estudio es diseñar un plan de negocios, que demuestre la factibilidad de crear una microempresa para elaborar y comercializar galletas Hiper – proteicas, a partir de una mezcla de ingredientes de elevado valor nutricional como: harina de trigo, harina de quinua y WPC (concentrado de suero de leche en polvo), como una propuesta alternativa, novedosa y nutritiva para la colación escolar vigente.

A nivel marketero, se realizó la investigación de mercado, en diferentes centros educativos del cantón Azogues, en el que se determinó que el 98% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir nuestro producto.

La empresa que se pretende generar será demonizada PROGAL y distribuirá sus productos bajo la marca GALQUI.

### **ABSTRACT**

The general objective of this study is to design a business plan that demonstrate the possible to create a enterprise to elaborate and commercialize hiperproteins cookies, starting of with a mix of ingredients of a high nutritional value like flour of wheat, flour of quinoa and WPC, like an alternative deal, newness and nutritional for the actual school percolate.

At marketing level, the market research was made or done in different education center of the Azogues in which it was determined that the 98% of the people ask would be up to acquiring our product.

The company that we pretend generate will be “PROGAL” and it will distribute it is products under the checkmark GALQUI.

Aguirre Quezada María Alejandra  
Pesantez Delgado Eulalia Patricia  
Trabajo de Graduación  
Dra. Diana Chalco Quezada  
Mayo del 2007

## **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA MICROEMPRESA DE ELABORACION DE GALLETAS HIPER PROTEICAS**

### **INTRODUCCIÓN**

Las galletas han sido consumidas por la humanidad desde hace más de un siglo. En los últimos años la industria de la galletería ha introducido en el mercado más de una decena de tipos de galletas muy variadas en su composición y formas las cuales surgieron para satisfacer las necesidades de la personas, hasta el punto de ofrecer galletas dirigidas a segmentos de mercados con ciertas limitaciones respecto a las calorías en su dieta.

Dentro de una nueva alternativa en consumo se plantea elaborar galletas a partir de harina de quinua, la cual es uno de los productos de molienda con mayor contenido de proteínas y aminoácidos comparados con otros tipos de harinas (Véase Anexo 1). Teniendo en cuenta los beneficios nutricionales de la quinua y que en nuestro país y en otros como Perú y Bolivia existen empresas dedicadas a producir y comercializar esta harina, resulta atractivo crear una nueva empresa bajo la perspectiva y conocimientos adquiridos en nuestra carrera de Ingeniería de Alimentos con el fin de establecer la viabilidad de usar esta harina con propósitos industriales en Ecuador.

El presente trabajo de grado busca ampliar los conocimientos de forma integral acerca de esta harina desde su molienda hasta su procesamiento y comercialización como galletas teniendo en cuenta variables de tipo financiero, de mercadeo y de producción.

## CAPITULO 1

### RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

#### 1.1 Idea empresarial y datos generales de la empresa

Frente a la posibilidad de ejecutar un proyecto que nos permitirá obtener nuestro título universitario, surge la idea de desarrollar un plan de negocios íntegro, que sea el inicio de nuestra vida profesional y motive la apertura de nuestra propia empresa.

Nuestra idea fue expuesta en “El Primer Congreso de Emprendedores del Sur”, efectuada el pasado 30 de noviembre del 2006 en el auditorio del Banco Central de la ciudad de Cuenca, a la que asistieron estudiantes y profesores de distintas universidades, varios inversionistas y empresarios cuencanos; en este encuentro se consiguió popularizar el objetivo básico de lo que se pretende conseguir con nuestra microempresa, obteniendo también valiosas sugerencias para poder convertirlo, en una realidad.

La fusión entre los principales componentes económicos, de producción y de mercadeo del proyecto, ha permitido que se lo pueda ir desarrollando, es por ello que hemos puesto innegable interés en promocionarlo, para conseguir el financiamiento que permita su ejecución.

Todo el esfuerzo que demande la puesta en marcha de nuestra propuesta, se verá superado gracias al compromiso que hemos adquirido desde el inicio del proyecto.

En la actualidad, la propuesta sobre la microempresa que se planea generar ya fue expuesta a la Junta Académica de la escuela de Ingeniería de Alimentos y fue aprobado como tema de trabajo de graduación, por lo que el presente estudio de factibilidad ineludiblemente será finalizado.

Sin embargo, la verdadera finalidad de este proyecto, es que el producto en estudio, sea aprobado por los programas de alimentación gratuita que lleva adelante el Ministerio de Bienestar Social y/o instituciones benéficas, y sea distribuido entre la población infantil identificada con problemas de desnutrición, bajo la campaña “**No seamos indiferentes frente a la desnutrición infantil**”.

Es necesario mencionar, que el proyecto beneficiará en su etapa inicial a todos los niños entre 5 - 11 años que en la actualidad asisten a las escuelas fiscales del cantón

Azogues; para luego ir extendiéndose a los demás cantones de la provincia; y por último a nivel nacional.

A más de este valioso aporte, se pretende difundir un producto similar pero bajo en calorías entre los diferentes gimnasios, centros dietéticos y spas de la localidad, con la intención de diversificar nuestra propuesta y llegar hacia potenciales mercados.

Inicialmente este tipo de galletas serán distribuidas entre los diferentes centros estéticos de la ciudad de Azogues, y estarán dirigidos hacia todas las mujeres entre 16 y 50 años, que actualmente se encuentren asistiendo a los mismos.

## **1.2 Síntesis del desarrollo del proyecto**

La desnutrición es un problema que afecta principalmente a los países en vías de desarrollo, donde los niños desnutridos suelen sufrir pérdida de sus capacidades intelectuales, se enferman con más frecuencia y los que sobreviven, pueden llegar a la edad adulta con discapacidades mentales o físicas permanentes.

En Ecuador, el 18% de los niños entre los 5 - 11 años padecen desnutrición crónica, es decir retardo en el crecimiento (talla para la edad) y el 30% tiene anemia, lo cual nos indica claramente una deficiencia de micronutrientes necesarios para un adecuado desarrollo.

Una de las mayores causas de desnutrición en el niño está relacionada con el consumo de dietas inadecuadas, tales como, alimentos de baja densidad energética y de nutrientes (como caldos y sopas), que solo llena el estomago del niño pero no lo nutren, además de la poca frecuencia y cantidad con que se ofrecen los alimentos durante el día. Esta forma de alimentación origina la brecha nutricional entre lo que consume el niño y sus requerimientos, problema que se hace más crítico entre los niños que viven en las zonas rurales y urbano marginales.

En este contexto un alimento complementario instantáneo como las galletas, inocuo, de buen sabor, con alto contenido energético, con todos los nutrientes necesarios y que utiliza insumos nacionales de bajo costo como la harina de quinua; tendría un doble beneficio, por un lado contribuiría a mejorar el estado nutricional de los niños, y al mismo tiempo incrementaría la demanda de la producción del cultivo de este cereal, la quinua, beneficiando también a los agricultores y a toda la comunidad. Además proporciona una nueva alternativa de consumo, para personas con regimenes de alimentación regulada.

### **1.3 Conclusiones**

- Con este trabajo se evidencia una oportunidad de negocio para cualquier persona interesada en nuevas alternativas de inversión con propósitos industriales unidos al sector alimenticio.
- Los beneficios nutricionales de la quinua son evidenciables gracias al análisis de sus granos, lo cual la hace conveniente para el consumo humano manifestándose así una oportunidad de negocio, mediante una integración vertical hacia atrás para poder sembrar campos de este cereal y así cultivar, producir, transformar y comercializar galletas (producto terminado).
- El clima y terrenos para el cultivo de la quinua permiten el aprovechamiento de la biodiversidad de nuestro país. Además su cultivo no requiere de mano de obra especializada, lo cual permite una amplia aceptación por parte de los agricultores.
- Incentivar la producción de la quinua mediante el acompañamiento técnico, capacitaciones y concientización, para agricultores.

### **Recomendaciones**

- Fomentar los cultivos de quinua en el país con el fin de obtener suficiente materia prima para realizar alianzas estratégicas de comercialización con empresas de productos complementarios.
- Difundir los beneficios nutricionales de la quinua y el WPC con el fin de facilitar la aceptación y adopción del producto.

## CAPITULO 2

### GESTIÓN PRODUCTIVA Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

#### 2.1 Objetivos del área de producción

Con respecto a las galletas dirigidas a los niños:

- **Objetivo a corto plazo:** Cambiar el programa de colación escolar actual por una propuesta más nutritiva, mediante el lanzamiento de una prueba piloto en la ciudad de Azogues, con la que se pretende vender inicialmente 432000 paquetes anuales.
- **Objetivo a mediano plazo:** Llegar a todos los centros educativos fiscales de la Provincia del Cañar con este tipo de programa de colación escolar, esperando un incremento en el nivel de ventas de 1500000 paquetes anuales.
- **Objetivo a largo plazo:** Que el programa “No seamos indiferentes frente a la desnutrición infantil”, se haya convertido en la colación escolar de todo el país.

Con respecto a las galletas para adultos:

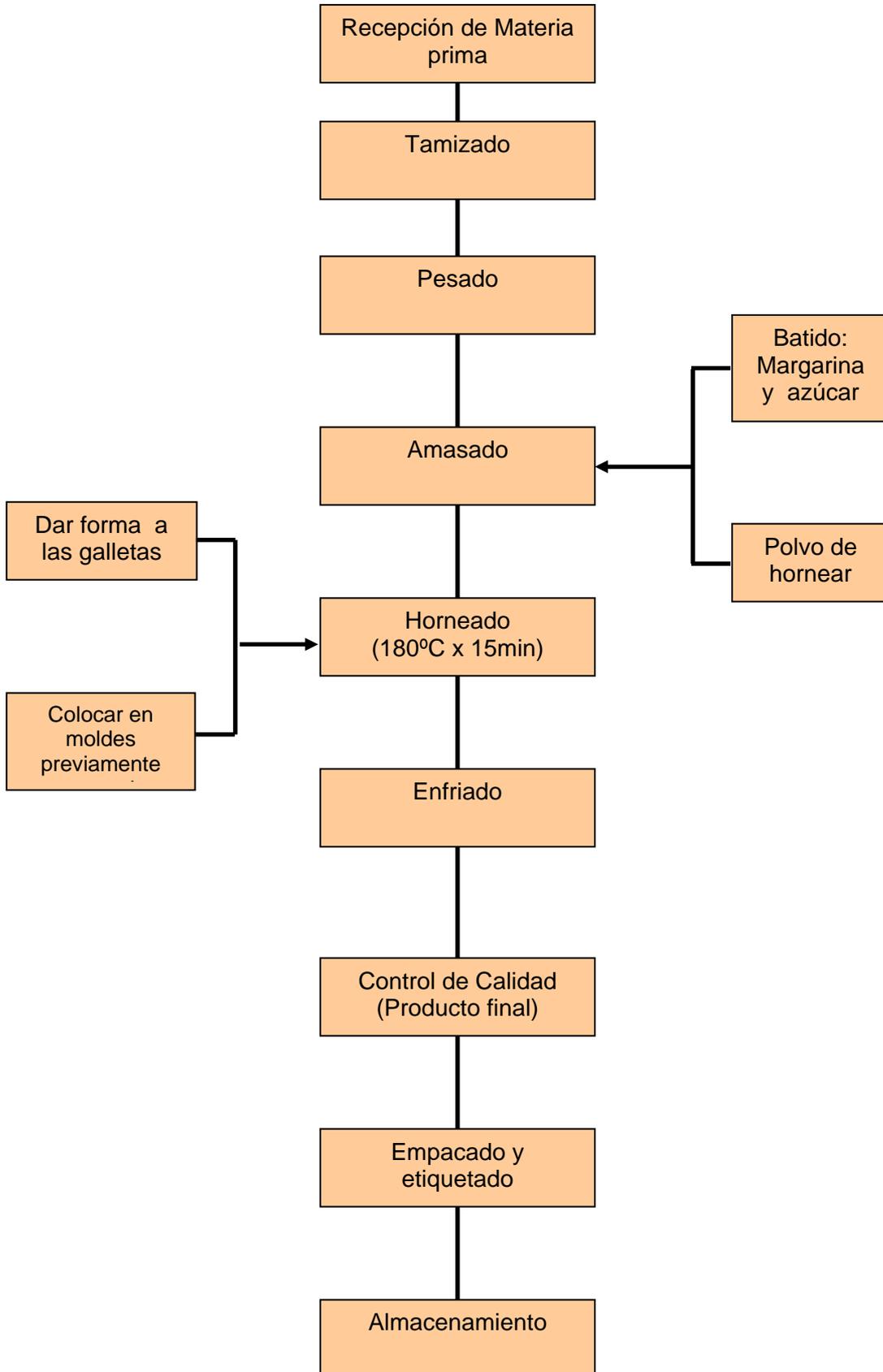
- **Objetivo a corto plazo:** Producir y vender galletas Light, en los centros estéticos de la ciudad de Azogues, a través de la campaña publicitaria “**Descubre los beneficios de la quinua porque alimentarse bien está N’Boga**”, la cantidad esperada a vender y, por tanto, a producir en el corto plazo es de 240 paquetes mensuales.
- **Objetivo a mediano plazo:** Ampliar nuestra distribución hacia los centros estéticos de toda la Provincia del Cañar. La política de comunicación pretenderá que nuestros clientes sientan la necesidad de consumir alimentos naturales, bajos en calorías.
- **Objetivo a largo plazo:** Haber diversificado nuestros puntos de ventas a nivel nacional.

#### 2.2 Especificaciones del producto

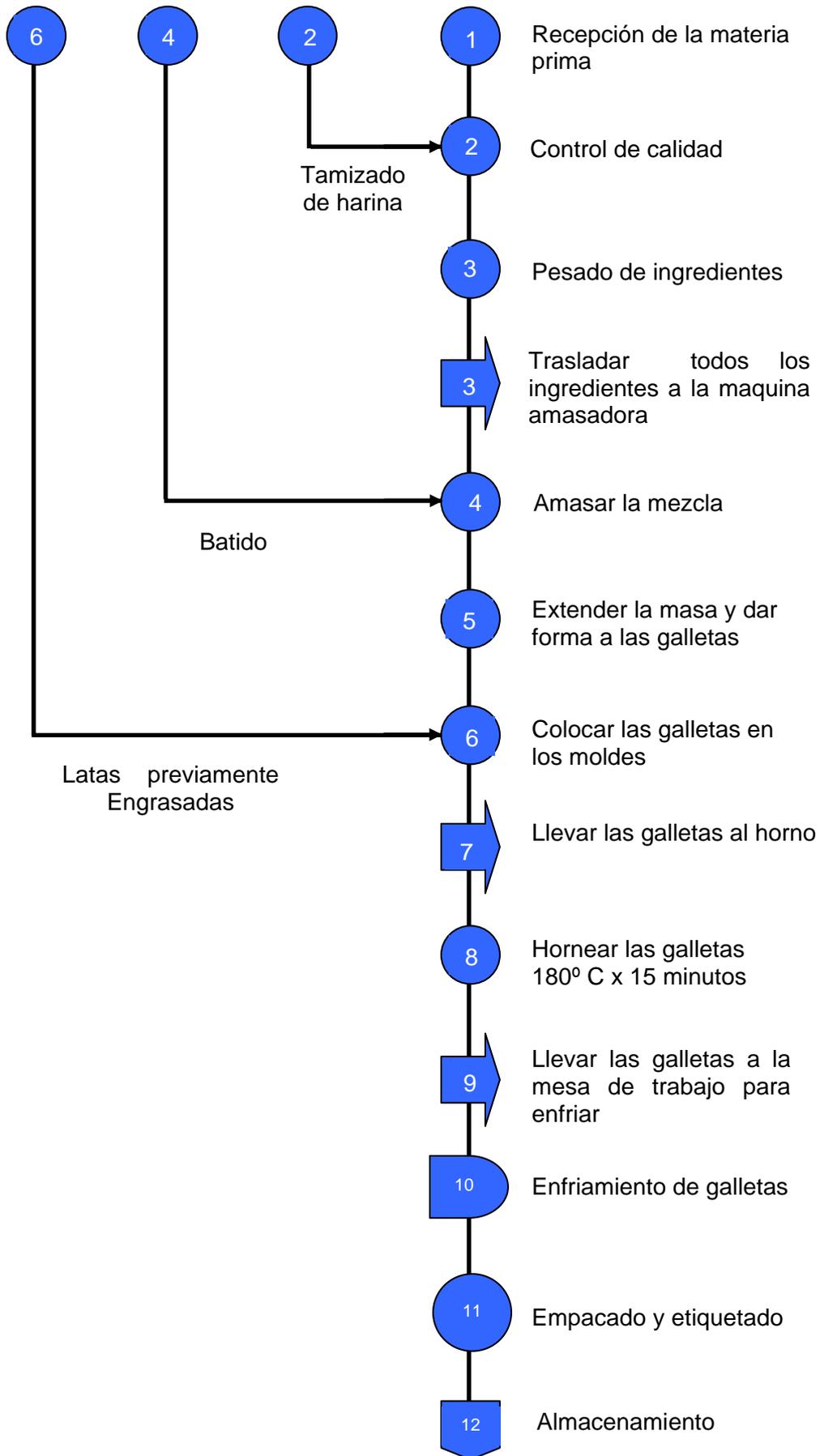
Nuestro producto son galletas elaboradas a base de harina de trigo, harina de quinua, WPC, mantequilla, huevos y chocolate. Las mismas se van a envasar en cajas de 6 unidades con peso neto 60gr, el material de empaque cumplirá todos los requisitos establecidos por la FDA para alimentos, además contendrá una etiqueta con información completa del producto (empresa elaboradora, información nutricional, fecha de elaboración y de caducidad, temperatura de almacenamiento y todos los

datos que demanda la norma INEN para rótulos y etiquetas de un producto alimenticio). (Véase Anexo N° 8).

### 2.3 Diagrama de Bloques del Proceso



2.4 Diagrama de flujo de proceso



## **2.5 Características de la tecnología**

La tecnología que requerimos es convencional en cuanto a la producción de galletas. Los equipos que se utilizarán para la producción son equipos de funcionamiento manual en algunos casos y en otros casos se tiene un trabajo mixto.

Considerando el crecimiento que pudiera tener la empresa se procederá a automatizar principalmente el área de producción futura, según necesidades para áreas de expansión.

En de suma importancia anotar que la empresa va a poner a disposición de sus clientes su sitio Web [www.progal.com](http://www.progal.com), en el que la empresa ofrecerá servicio de ventas, información sobre capacitaciones gratuitas, características de nuestros productos, buzón de quejas, reclamos y sugerencias

## **2.6 Equipo e instalaciones**

Una vez que se conocen todas las operaciones que se deben realizar para lograr la transformación de la materia prima en producto terminado, es necesario establecer los equipos que se requieren. En la actualidad están disponibles en el mercado en diferentes capacidades; pero se debe tener en cuenta que se debe lograr la mayor eficiencia y eficacia en la producción con la menor inversión de dinero en la instalación de la planta, de forma que habrá que examinar los equipos que ayuden a automatizar las funciones de la empresa, pero que cubran la capacidad requerida por la misma, y se pueda satisfacer la demanda.

La variedad de capacidades de los equipos, nos permite una amplia gama de elección de la maquinaria que se necesite.

Existen los llamados equipos clave, que marcarán la pauta para determinar el tamaño óptimo. Son aquellos equipos que son costosos y no se fabrican en las capacidades que se requiere, si no que se venden con capacidades estandarizadas, en tanto hay equipos industriales que se fabrican de acuerdo a las necesidades del usuario.

En el proceso de producción de galletas se tiene:

**Tabla N° 1: Equipos estandarizados y Equipos para fabricar**

<b>Equipos de capacidad estandarizada</b>	<b>Equipos fabricados según necesidades</b>
Etiquetadora	Amasadora
Balanzas Industriales	Hornos Industriales
Batidora Industrial	Latas para horneado

Para la optimización de la planta, se debe partir del hecho de que vamos a dosificar las galletas en cajas de 60gr, de forma que deberá investigarse las capacidades mínimas disponibles en el mercado de los equipos clave, que son la etiquetadora, y las balanzas industriales.

Los demás equipos requeridos en el proyecto se pueden fabricar en la capacidad que se necesite; un parámetro importante en el proceso es que la producción se realiza por razón de lotes.

Esto se observa en el hecho de que dentro del proceso existen una amasadora, lo cuál significa que se debe colocar toda la materia prima pesada previamente para obtener la masa, que nos permitirá continuar con la secuencia del proceso, a diferencia de la etiquetadora, que pueden funcionar continuamente durante horas, si se les alimenta de forma permanente, pero son procesos de producción continuos en el sentido de que pueden trabajar 24 horas, durante tiempo indefinido sin que se interrumpa su actividad.

La política es que el equipo más costoso se debe utilizar el mayor tiempo posible, por ejemplo el horno industrial en este caso. Como la etiquetadora es un proceso continuo, el dispositivo que se toma como base de cálculo es el horno industrial.

La capacidad de este equipo es 450 galletas que deben ser colocadas en 4 latas, y se realizará producciones continuas que permitan cubrir su máxima capacidad, pues precisamente se trata de utilizarlo en su totalidad.

Considerando que específicamente se van a procesar galletas Hiper - Proteicas y que en una lata del horno se pueden colocar 4 moldes de 30u cada uno (Total = 112 unidades), entonces cada 4 Bach de producción conforma un lote y que diariamente se van a procesar 6 lotes (24 Bach), el procesamiento diario sería de 10800 galletas. Cada Bach de producción equivale a procesar 4.5kg por corrida, por lo tanto el resto del proceso y la capacidad de los equipos deben estar subordinados a procesar 108kg por 6 lotes diarios.

En conclusión, esto lleva a que, posiblemente, se utilice el horno casi al 100% de su capacidad y con base en esto se medirá la utilización de la capacidad del resto de los equipos.

En la tabla que está a continuación se exhibe en forma más detallada todo el equipo necesario para el proceso y las actividades que se deben realizar; éstas son las acciones que se revelaron del diagrama de flujo de proceso.

**Tabla N° 2: Equipo necesario para cumplir las actividades del proceso**

<b>Actividad</b>	<b>Descripción de actividad</b>	<b>Equipo necesario</b>
1	Recepción de Harinas	Tanques (Individuales)
2	Control de calidad	Varios
3	Pesado para la producción	Balanza
4	Batir (azúcar, mantequilla) y colocar en la amasadora junto con los demás ingredientes	Batidora Industrial Amasadora
5	Colocar la masa en la mesa de trabajo y dar forma a las galletas	Ninguno
6	Colocar las galletas en latas previamente engrasadas	Moldes Latas de horneado
7	Llevar en forma manual las galletas al horno	Ninguno
8	Hornear las galletas a una temperatura de 180° C x 15min.	Horno industrial
9	Trasladar las galletas a la mesa de trabajo en forma manual	Ninguno
10	Enfriar las galletas en mesa de trabajo	Ninguno
11	Empacado y etiquetado de galletas	Banda transportadora
12	Almacenamiento	Ninguno

A continuación se detallan claramente las características de los equipos seleccionados para el proceso productivo:

Tabla N° 3: Equipos seleccionados para el proceso productivo

Equipo	Características	Tamaño físico	Cant.
Balanza	Marca: Torrey. Modelo :PCR-20 Construido en acero inoxidable. Batería recargable, para 200 horas de uso. División mínima multi rango 0 a 4 Kg. / 4 a 20 kg. Pantalla cuarzo líquido. 8 teclas de acceso directo. Capacidad:20 Kg. Peso Kg.:11.5 110v/60hz	Dimensiones de plato 29 cm. x 35 cm. Medidas ext. cm. 35.4x36x14.2	1
Batidora Industrial	Capacidad de 30 litros. Transmisión de engranaje. Motor monofásico de 1/3 H.P	-----	1
Amasadora	Marca: GGF. Modelo :K45/P Acabado en acero inoxidable. Accesorios movibles con sistema de seguridad al momento de alzar la tapa. Potencia 1,5 kw. Capacidad: 45 lts. Peso Kg.: 100 220v/60hz/3ph.	Medidas exteriores 53 * 83 * 72	1
Horno Industrial	Marca: Sanwoz Modelo QL-4 A gas. Construcción en acero inoxidable. 2 controles de temperatura. Rango de operación de 0 a 300°C. Capacidad:4 cavidades 220/60/1	Medidas exteriores 90 * 120 * 180.cm.	1
Banda transportadora	Motor Giratorio de 0.5HP 220V	0.5x1.5m	1
Etiquetadora	Maraca POTDEVIN 60 cajas/min. Motor 1HP	-----	1
Extractor de jugos	Marca: Sanwoz. Modelo: GZ-4000 Construcción en acero inoxidable. Potencia 370 watts. Produce 1.2 litros por minuto. Funcionamiento eléctrico.	-----	1

Raspador de masa	Marca: Matfer. Modelo:112825 Exoglass con 2 raspadores recto y redondo para masa. Podía ser esterilizado. A prueba de calor.	Medidas ext. Cm. 11.5x8	1
Moldes de Galletas	Bandeja 80 * 40 cm. Cód. 76026 Cap. 30u	80 * 40 cm.	24
Rodillo para masa	Marca: American metalcraft Modelo: PRP500. Liso, sin picos. En plástico.	Medidas ext. Cm.:14xx .	6
Mesas de trabajo	Acero inoxidable	2m*1.5m	3
Espátula normal y en forma de cuchara	Marca: Vollrath Modelo: 52113 Hoja termoplástica y mango de polipropileno. Forma de cuchara. Para raspar, servir y esparcir. Hasta 100°C. Lavable en lavadora de vajilla.	Medidas exteriores cm.:34.3	6

Los servicios necesarios para la producción de galletas son: gas natural y energía eléctrica.

Las instalaciones son convencionales, y no se requiere de instalaciones sofisticadas, se contará con espacio de terreno de 360m<sup>2</sup>, en el cual se realizará la construcción de la planta que será de 256m<sup>2</sup>.

El mantenimiento del equipo se efectuará en períodos de mediano y largo plazo (entre 6 y 12 meses), puesto que la empresa contará con maquinaria que pueden ser conservados fácilmente en buenas condiciones, sin embargo para mayor seguridad de los mismos lo que se ha planeado es, contratar a un técnico especialista en mantenimiento de equipos, ya que lo que se busca es la eficacia total de la maquinaria sin producir paradas en los procesos, eliminando de esta forma cualquier tipo de defecto en el producto a elaborar.

En lo que respecta a la limpieza, ésta se realizará de la siguiente manera:

- Lavado de utensilios: seis veces por día, cada vez que se termine un lote de producción.
- Limpieza de mesas de trabajo: Después de cada lote de producción.

- Lavado y sanitización de equipos: Una vez por día, luego de concluir la jornada diaria de producción.

## 2.7 Materia prima

Para la producción respectiva de las galletas se considera la cantidad requerida por Bach, es decir 450 unidades. Cabe aclarar que se producirán 6 lotes diarios en donde cada uno esta conformado por 4 Bach.

**Tabla N ° 4: Cantidad de materia prima requerida por Bach de producción**

Formulación de Galletas destinadas para los niños:

<b>Materia Prima</b>	<b>Cantidad por Bach Kg.</b>
H. de Trigo	1.4
WPC	0.600
H. de Quinoa	0.500
Azúcar	0.550
Margarina	0.500
Huevos	5u (0.250)
Jugo de naranja	2u(0.220)
Sal	0.050
Polvo de hornear	0.050
Chocolate	0.380
<b>Cantidad Total</b>	<b>4.5</b>

Formulación de Galletas destinadas para spas, gimnasios y centros dietéticos:

<b>Materia prima</b>	<b>Cantidad Kg.</b>
H. de Trigo	0.180
WPC	0.150
H. de Quinoa	0.100
Azúcar Light	0.040
Margarina Light	0.066
Huevos	1u (0.030)
Jugo de naranja	1u (0.134)
Sal	0.010
Polvo de hornear	0.010
<b>Cantidad Total</b>	<b>0.720</b>

### 2.7.1 Selección de proveedores

Para seleccionar a los proveedores, investigamos a aquellos que podían cumplir estrictamente nuestras exigencias, como:

- Cumplimiento en fechas de entrega
- Calidad
- Precio justo.
- Crédito

En la siguiente tabla se muestra claramente los proveedores que han sido seleccionados para nuestra empresa.

**Tabla N ° 5: Identificación de proveedores**

<b>Materia Prima</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Calidad</b>
Harinas	Mas corona	Buena
WPC	América Alimentos (Compra Virtual)	Buena
Chocolates	Nestlé	Buena
Margarina	Bonella	Buena
Azúcar	Ingenio Valdez	Buena
Huevos, sal, naranjas y polvo de hornear	Centro de Abastos	Buena
Etiquetas	ALITECNO	Envases aprobados por la FDA
Cajas para embalaje	Cartopel	Buena

En lo que respecta a los servicios que requiere la empresa, los proveedores elegidos son los siguientes:

**Tabla N ° 6: Proveedores para servicios de comunicación**

<b>Servicio</b>	<b>Proveedor</b>
Acceso a Internet	Etapa
Teléfono	Etapa

## 2.8 Capacidad instalada

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de productos a procesar por día, semana, mes y año.

**Tabla N ° 7: Cantidad de productos a producir por día, semana, mes y año.**

Periodo	Capacidad de Producto
1 día	10800 unidades de galletas
	1800 paquetes de 60g c/u (conteniendo 6 galletas)
1 Semana	54000 unidades de galletas
	9000 paquetes de 60g
1 Mes	216000 unidades de galletas
	36000 paquetes de 60g
1 Año	2592000 unidades de galletas
	432000 paquetes de 60g

La capacidad instalada es una determinación clave en el diseño de la planta; existen algunos factores que limitan su tamaño. A continuación se analizan los principales motivos para limitar la capacidad instalada de la planta.

De acuerdo con cifras obtenidas en el estudio de mercado, se tiene:

**Tabla N ° 8: Incremento anual en la producción**

Año	Incremento Anual	Total
1		432000 cajas
2	10%	475200 cajas
3	10%	522720 cajas
4	10%	579992 cajas
5	10%	632491 cajas

Como se puede observar en la tabla, se estima un crecimiento anual del 10% dentro del mercado, pero se debe considerar que todos los análisis estadísticos tienen cierto grado de error, lo cual no significa que la demanda de nuestro producto en el año 5 será exactamente 632491 cajas de galletas, y ni una más.

El éxito o fracaso de que el producto sea aceptado dependerá de las estrategias publicitarias que se utilicen, las mismas deben conseguir que los consumidores actuales resuelvan comprar un producto nuevo que le ofrezca algunas ventajas con respecto a los que hoy se encuentran en el mercado.

### **2.8.1 La capacidad instalada y la disponibilidad de capital**

Ante una crisis económica crónica en todos los países de América Latina, el buen juicio del pequeño inversionista le dicta que debe arriesgar la menor cantidad posible de dinero, pues ni las condiciones macroeconómicas ni el mercado de consumo muestran estabilidad a largo plazo.

Por tanto, se enfocará el estudio de ingeniería del proyecto hacia la instalación de una microempresa, haciendo énfasis en que el concepto que aquí se tomará como válido para microempresa es aquella unidad de producción que no es una empresa casera, pues al menos una de las operaciones del proceso productivo tiene un sistema automático de ejecución. En esta definición no cuenta el número de empleados, aunque es evidente que éstos serán pocos.

En la disponibilidad total de capital se incluye toda la inversión que pueda darse por parte del posible convenio con el Gobierno Nacional o en su defecto con cualquier ONG.

### **2.8.2 La capacidad instalada y la tecnología**

Precisamente hablando de limitantes de la capacidad instalada, el factor tecnológico es fundamental. En el caso de elaboración de galletas, la tecnología es convencional, aunque hay ciertas operaciones del proceso que requieren equipos que claramente hacen una distinción entre una empresa casera y una microempresa. Esta diferenciación se evidencia en los equipos que utiliza cada una de las empresas mencionadas como consecuencia de las cantidades de materia prima que se procesan. Para llevar a cabo ciertas operaciones del proceso productivo es necesaria la utilización de la tecnología que disponemos en el mercado. La elección de cierta tecnología se debe considerar no tan sólo desde el punto de vista de ingeniería, sino también desde el punto de vista de los negocios.

## **2.9 Manejo de inventarios**

La empresa para establecer su política de inventarios ha tomado en cuenta los puntos de reorden de cada una de las materias primas, por lo tanto a continuación se muestra en una forma más especificada los inventarios que se llevarán a cabo dentro de la planta:

- Harina de Trigo: Se utilizará 504kg cada 15 días, como este producto tiene una vida de estante prolongada el pedido del mismo será de 604.8kg cada quince días, siendo la entrega en el día 18, por lo tanto como margen de seguridad tendremos materia prima para tres días de producción.

- Harina de Quinoa: Se utilizará 180kg cada 15 días, como este producto tiene una vida de estante prolongada el pedido del mismo será de 216kg cada quince días, siendo la entrega en el día 18, por lo tanto como margen de seguridad tendremos materia prima para tres días de producción.
- WPC: De este producto se utilizará 14.4kg semanales, por ser un producto que se lo puede almacenar prolongadamente, la compra se lo hará cada 6 meses, adquiriendo una cantidad de 1728 kg.
- El resto de ingredientes como sal, chocolate, azúcar, polvo de hornear, mantequilla y huevos, se realizará su pedido cada semana, ya que para el proceso no se requiere de grandes cantidades; sin embargo, para estas materia primas también se tomará en cuenta un margen de seguridad, con la finalidad de evitar cualquier tipo de contrariedad que provoque la parada innecesaria del proceso productivo.

## 2.10 Localización Óptima de la Planta

La localización óptima de la planta es la que contribuirá en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital invertido y sobre todo permita obtener el costo unitario mínimo por unidad de producción.

### Método de Localización por puntos ponderados

Para realizar este método se requiere mencionar determinados factores, que benefician o perjudican la ubicación de la planta en esa entidad, y asignar un peso, el mismo que es una calificación que valorará al factor en términos de satisfacción. Los factores seleccionados y los pesos asignados se muestran en la tabla.

**Tabla N ° 9: Factores de ponderación**

<b>Factor</b>	<b>Peso</b>
1. Distancia a clientes	<b>0.30</b>
2. Crecimiento	<b>0.25</b>
3. Disponibilidad de mano de obra	<b>0.20</b>
4. Infraestructura (Servicios Básicos)	<b>0.15</b>
5. Requerimientos Legales	<b>0.10</b>

A continuación se muestra la calificación ponderada, véase la tabla:

Tabla N ° 10: Calificación ponderada

Factor	Peso	Parroquia Borrero Ciudad Azogues		Parroquia Javier Loyola Ciudad Azogues		Parque Industrial Ciudad de Cuenca	
		Calif.	C. Pond	Calif.	C. Pond	Calif.	C. Pond
1	0.30	95	28.5	85	25.5	40	12
2	0.25	75	18.75	75	18.75	90	22.5
3	0.20	80	16	75	15	90	18
4	0.15	78	11.7	70	10.5	95	14.25
5	0.10	60	6	95	9.5	95	9.5
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>80.95</b>		<b>79.25</b>		<b>76.25</b>

**Nota:** La calificación de 100 se asigna si la satisfacción de un factor es total y disminuye proporcionalmente con base en este criterio.

De la tabla anterior resulta que la mejor opción es el la parroquia Borrero de la ciudad de Azogues.

Pese a que el proyecto pretende en sus primeros años distribuir su producto en la provincia del Cañar, se analizó la posibilidad de montar la planta procesadora en la ciudad de Cuenca, con miras hacia una posible expansión y crecimiento, sin embargo luego del análisis se construirá la fábrica en el lugar antes mencionado.

Desde este lugar se asumirá el posible crecimiento de la empresa hacia otras provincias, mediante el diseño de un adecuado plan de distribución que se elaboraría posteriormente.

### 2.11 Determinación de las áreas de trabajo necesarias

Una vez que se han determinado y justificado equipos, mano de obra y el proceso productivo, es obligatorio calcular el tamaño físico de las áreas necesarias para cada una de las actividades que se realizarán en la planta, las cuales van mucho más allá del proceso de producción.

Las áreas que se considera debe tener la empresa se enuncian a continuación.

Es necesario recordar que se está diseñando una microempresa, lo cual significa hacer una planeación lo suficientemente adecuada como para que la compañía pueda crecer si las condiciones de mercado lo permiten.

- Patio de recepción de Materia prima.
- Patio de envío de producto terminado
- Área de recepción de materia prima
- Área de producción
- Laboratorio de control de calidad
- Sanitarios
- Vestidores
- Bodega de almacenamiento de producto terminado
- Gerencia general
- Áreas verdes (áreas de expansión)

**Tabla N ° 11: Determinación de las áreas de trabajo necesarias.**

Área	Base de Cálculo	M2
Patio de recepción de Materia Prima	Área suficiente para que maniobre un furgón	35
Patio de envío de producto terminado	Área suficiente para que maniobre un furgón	35
Área de recepción de materia prima	Considerar maquinaria y espacio suficiente para transporte.	12
Laboratorio de control de calidad	Considerar mesón de análisis y espacio para que se desplace el jefe de control de calidad.	9
Área de producción	Dimensiones de Maquinaria, desplazamiento cómodo de personal.	120
Sanitarios del área de producción	2 sanitarios para personal masculino y 2 sanitarios para personal femenino.	12
Vestidores del área de producción	Secciones independientes: Vestidores femeninos y masculinos	12
Bodega de almacenamiento de producto terminado	Se almacenarán cajas de 30x2010	9

	30cm de ancho, 20cm de alto y por 10cm de fondo.	
Gerencia general	Estantería propia de gerencia	12
Áreas verdes (áreas de expansión)	Para prevenir futuras expansiones.	
TOTAL		256m <sup>2</sup>

### Base de Cálculo:

- En el área de recepción de materia prima irá colocada una mesa de trabajo de dimensiones 1.5 x 2 m 1.5m de ancho 2 m de largo y una balanza industrial de 0.20m<sup>2</sup>, además de este espacio ocupado por maquinaria, se debe considerar el suficiente espacio para poder movilizarse dentro de esta área, y no crear un cuello de botella al momento de pesar y transportar la materia prima hacia la superficie de producción.
- En el laboratorio de control de calidad, todas las pruebas de control se van a realizar sobre el mesón de trabajo cuyas dimensiones son 1 x 3 (1m de ancho por 3m de largo), además se colocará un escritorio de trabajo y se considerará el área suficiente para que se pueda desplazar el personal de control en su interior.
- Sanitarios del área de producción: se tomará en cuenta, al personal masculino y femenino de la planta, por lo que se proporcionará sanitarios independientes, que estarán completamente divididos y estarán dotados de lavabos a cada sección. Cada sección tendrá dimensiones de 3 x 3 (3m de ancho por 3 m de fondo)
- Vestidores: Espacios absolutamente delimitados tanto para damas como para caballeros, cada sección tendrá un espacio de 4 x 3 y se colocarán además los casilleros correspondientes, uno por cada operario. Cada casillero mide (30 x 50 x 30 cm.)
- El área de producto terminado; contendrá cajas de 30x20x10 (30cm de ancho, 20cm de alto, por 10cm de fondo), como se va a producir 1800 paquetes de galletas diarios, que se distribuirán en 75 unidades de producto terminado por caja, tendremos 24 cajas de almacenamiento por día, cada caja ocupa una superficie de 0.02 metros cuadrados; en esta zona se debe considerar el espacio que necesita para desplazarse entre las cajas cómodamente la persona encargada de despacho; se debe suponer además que por factores

externos el producto no puede ser facturado a la hora y día convenidos con los proveedores y clientes, por lo tanto la bodega debe tener la capacidad suficiente para almacenarlos sin congestionamientos.

- Área de Producción: Secuencia de producción en línea, luego de tomar nota de las dimensiones de la maquinaria que se va a instalar, de la interrelación entre las diferentes etapas del proceso productivo, de los desplazamientos del personal, y de los espacios que se consideran para limpieza de la planta como de la maquinaria, el espacio que necesitamos es un área de: 10 x 12 (120 metros cuadrados).

### **2.12 Distribución de planta**

El siguiente paso en el diseño de la planta es distribuir las áreas en el terreno disponible, de forma de que se minimicen los recorridos de los materiales, que haya seguridad y bienestar para los trabajadores. La distribución debe tomar en cuenta todas las zonas de la planta y no sólo las de producción; y la distribución que se proponga debe brindar la posibilidad de crecer físicamente, es decir se compromete examinar futuras expansiones.

Lo que ahora hace falta es poder plasmar toda la información obtenida, en un plano a escala en donde se muestre la distribución de todas las áreas. En el plano que se muestra en la parte de anexos (Véase Anexos N° 4y 5) se podrá observar que la planta ha sido diseñada para tener gran flexibilidad en cuanto al crecimiento y adaptación a nuevos procesos.

### **2.13 Cálculo de la Mano de Obra requerida**

Considerando las mismas actividades en la tabla de selección del equipo la cual se refiere al diagrama de flujo del proceso, ahora es necesario determinar los tiempos de cada actividad y calcular las necesidades de mano de obra.

Inicialmente los tiempos se toman sobre la base de procesamiento de un lote de producción entonces cada 4 Bach de producción conforma un lote y que diariamente se van a procesar 6 lotes diarios (24 Bach), el procesamiento diario sería de 10800 galletas. Cada Bach de producción equivale a procesar 4.5kg por corrida, por lo tanto el resto del proceso y la capacidad de los equipos deben estar subordinados a procesar 108kg por 6 lotes diarios. Luego se proyecta producir 10 lotes de diarios e incluso 12 de ser necesarios para cubrir con la demanda, en dos turnos de ocho horas dependiendo de las necesidades.

El cálculo de la mano de obra por día es el resultado de multiplicar la mano de obra por dos obreros más las ocho horas de trabajo del jefe de producción.

Cuando se dice que la mano de obra es uno, significará que se requiere de un trabajador las ocho horas del turno; se debe tomar en cuenta que varias actividades podrán ser realizadas por el mismo trabajador.

**Tabla N ° 12: Determinación de tiempos y movimientos del personal técnico**

Actividad	Descripción	Tiempo de Operación	Capacidad del Equipo	Frecuencia por día	Tiempo total /día
1	Recepción de la MP	30 min.	-----	1	30 min.
2	Control de calidad. Pruebas Analíticas	10 min.	-----	1	10 min.
3	Pesado de Ingredientes, transporte de MP hacia batidora y amasadora respectivamente	25 min. Por lote	50kg/100lb, división mínima 10gr/0.02lb	6 lotes 10800 galletas	150 min.
4	Batido de azúcar y margarina	25 min. Por lote	10 Litros	6 lotes 10800 galletas	150 min.
5	Amasar la Mezcla	30 min. Por lote	20 Kg.	6 lotes 10800 galletas	180 min.
6	Extender la masa y dar forma	40min. Por lote	-----	6 lotes 10800 galletas	240 min.

7	Colocar en latas	15 min. Por lote	45 x 65cm		90min.
8	Llevar galletas al horno	10 min. Por lote	-----		60 min.
9	Hornear el producto	60 min. Por lote	Capacidad de 8 charolas de 45 x 65 cm.		360 min.
10	Transportar las galletas hacia mesas de enfriamiento	10 min. Por lote	1.5 x 2 m 1.5m de ancho 2 m de largo		60 min.
11	Enfriamiento	10 min.	Área de mesa de trabajo	6 lotes 10800 galletas	60 min.
12	Empacado y Etiquetado	5 seg. Por paquete	60 cajas/min.	Continua	
13	Almacenamiento	-----	Manual	-----	-----
<b>Total de minutos al día</b>					<b>1390 min.</b>

La empresa dispone de 1440 minutos de mano de obra en producción (2 obreros, 1 jefe de producción).

El número de operarios que se necesitará son dos, ya que como lo demuestra la tabla anterior existen tiempos muertos por funcionamiento de maquinaria, además se debe considerar principalmente que un obrero trabaja simplemente el 80% de su capacidad, lo cual es lo más recomendable.

La diferencia de tiempo que puede restar por día de producción, se asignarán nuevas tareas a los operarios fundamentalmente lo que respecta a limpieza de la planta, mantenimiento de inventarios, lavado en sí de todos los utensilios utilizados.

Algunas operaciones como el moldeado, transporte de latas o empacar el producto pueden ser operaciones repetitivas, muy agotadoras físicamente, por tanto se recomienda la rotación de puestos durante una jornada de trabajo, y que no exista personal especializado en una operación única para que las dos personas conozcan de manera profunda el proceso productivo.

Se debe observar que si solo incrementáramos turnos de trabajo se puede duplicar la producción sin inversión adicional en activo fijo.

Y si sucediera el caso de pedidos imprevistos la planta podrá trabajar horas extras, o simplemente subcontratar personal de forma que se pueda cubrir con este tipo de demandas.

**Tabla N ° 13: Características del personal para el proceso de producción**

<b>Características del personal para el proceso de producción</b>				
<b>Función Laboral</b>	<b>Actividad</b>	<b>Nº de Personas</b>	<b>Tipo de Habilidad</b>	<b>Salario mensual</b>
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificar, organizar, dirigir y controlar el Proceso de Producción.</li> <li>✓ Gestionar la calidad de MP, producto en proceso y producto terminado.</li> </ul>	1	Ingeniero en Alimentos	\$500
Obreros	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaborar el producto propuesto por el jefe de producción.</li> <li>✓ Responsables de la limpieza general de la planta.</li> </ul>	2	Mayores de 18 años, con estudios básicos. Los obreros estarán sujetos a capacitación continua	\$160 c/u más beneficios de Ley

			proporcionada por la empresa	
--	--	--	---------------------------------	--

**Experiencia:** No indispensable

Es de importancia mencionar que el personal de producción laborará en turnos de 8 horas diarias, 5 días a la semana.

**Nota:** Los obreros serán empleados bajo un contrato laboral de 3 meses prueba, para luego firmar contratos de tiempo definido por 2 años, renovables.

#### **2.14 Procedimientos de mejora continua**

Nuestro objetivo estratégico: Mejoramiento de procesos para mejorar la calidad, reducir costos e incrementar el nivel de producción.

En primera instancia se elaborará el plan de gestión de calidad, el cuál incluirá documentación que soporte los procesos y metodologías implantadas en la empresa, además contendrá las exigencias a nuestros proveedores en cuanto a los requerimientos físico – químicos de la materia prima, el diseño del plan de gestión de calidad será aplicable a todas las áreas de producción.

Además la empresa se proyecta en mediano plazo conseguir la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura.

Al mismo tiempo la empresa mantendrá las siguientes prestaciones a favor de los clientes con la finalidad de gestionar constantemente la calidad de nuestro servicio:

Se activará la línea 1 800 GALQUI, para recibir sugerencias y quejas sobre nuestro producto, pero la organización pondrá especial interés en capacitar al personal que estará a cargo de este servicio.

Con la ayuda de nuestro sitio Web los clientes tendrán la oportunidad de monitorear la trazabilidad de los productos, a través de esta opción de rastreo.

Y como parte inherente de una empresa dedicada a la producción de alimentos se realizarán las siguientes pruebas de control de calidad.

Para este punto se desarrolla rigurosas técnicas de control, que permiten gestionar la calidad del producto en proceso.

## **Pruebas a la materia prima**

Las pruebas analíticas a los ingredientes es un área importante donde el laboratorio puede contribuir con la eficiencia de producción de la planta, pero también con la calidad y la consistencia del producto terminado. Los siguientes ingredientes presentan características que pueden causar problemas en la producción cuando los cambian o no reúnen las especificaciones de compra.

**Harina:** La harina es el ingrediente más importante de los productos de galletería. Un aumento de un 1% en la humedad de ésta disminuye la capacidad de absorción de la masa, afecta el rendimiento del producto y puede ser un factor significativo en la rentabilidad de la empresa. No es complicado determinar la humedad de cada cargamento de harina.

**Azúcar:** Las partículas de azúcar influyen en la extensión de las galletas. El laboratorio deberá medir el tamaño de la partícula del azúcar de cada carga de ésta materia prima que entre a la planta.

Además que la cantidad de sólidos en la solución de los endulzadores líquidos se puede revisar fácilmente con un refractómetro.

**Margarina / Mantequilla:** Si la mantequilla / margarina es temperada inadecuadamente puede crear dificultades en la línea de procesamiento. Se deberá revisar para confirmar que no contiene ácidos grasos libres, de manera que se pueda prevenir que la masa se desaproveche.

## **Medidas durante el procesamiento**

Las galletas se analizarán en la línea de producción para asegurar que las mismas estén con el peso correcto y con las dimensiones estipuladas por sus técnicos, adicionalmente se verificará la inocuidad de los empaques.

## **Monitoreo del producto terminado**

**Humedad:** Se puede concluir que la medida más importante que se le hace a los productos de panadería es la del contenido de humedad. Esta controla la vida de anaquel de casi todos los productos. Se desea un nivel de humedad bajo para las galletas, así tendrán una vida de anaquel más prolongada.

**Peso:** El jefe de calidad deberá implementar un programa bien diseñado de control de peso, de manera que se pueda evitar el sobrepeso en los productos. Es muy importante garantizar que el peso neto corresponde estrictamente a la especificación del producto.

**Dimensiones:** Las galletas deben reunir ciertas especificaciones de ancho y altura para que quepan adecuadamente en el empaque en las que serán distribuidas. La medida de estas dimensiones se hará en la línea de producción y se utilizará un calibrador de alta calidad, entonces se procederá a realizar los ajustes necesarios dependiendo de la medida. El laboratorio deberá mantener un registro como referencia futura.

**Contenido de grasa:** La grasa será determinada por la extracción de muestras molidas (y posiblemente hidrolizadas en ácido) y el solvente se evaporará. El solvente a utilizar será éter y se deberán realizar todas las operaciones en una tapa ventilada al exterior de la planta.

**Contenido de proteínas:** Esta será la determinación clave en nuestro producto, se lo realizará mediante técnicas colorimétricas.

**Contenido de cenizas:** Esta prueba determinará el contenido de minerales de las galletas, se lo realizará en un mufla a  $500 \pm 5^\circ\text{C}$

#### **Equipo de Laboratorio:**

La empresa en su inicio equipará el laboratorio con el siguiente equipo:

**Balanzas.** Se necesitará una balanza electrónica (termo balanza) que analice y mida con exactitud el contenido de humedad.

**Cristalería.** Se adquirirá cubetas, frascos volumétricos, cilindros graduados, etc.

**Registros.** El laboratorio deberá tener su propia computadora. Se deberán registrar los resultados de todos los análisis en un programa de base de datos. Estos datos se podrán resumir e imprimir para ser entregados al departamento de producción y la gerencia para el análisis respectivo.

### **2.15 Programa de producción**

Este programa de producción ha planificado las operaciones necesarias con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos por la empresa. Para

esto se ha realizado las actividades preoperativas; las mismas que se refieren a las diversas actividades que se deben realizar con relación al tiempo y los responsables para llevarlas a cabo.

**Tabla N ° 14: Actividades preoperativas**

Actividad	Responsable	Tiempo	Recursos
1. Compra de Maquinaria	Gerente General	1 al 31 de Agosto del 2007	Véase Capítulo 4
2. Recepción de Maquinaria.- Ubicación en las áreas de trabajo	Gerente General	1 al 15 de septiembre del 2007	Personal requerido
3. Instalación de servicios industriales	Personal industrial	16 al 23 de Septiembre del 2007	Herramientas
4. Contratación de personal	Jefe de recursos humanos	20 al 30 de Septiembre del 2007	Carpetas (hoja de vida), Entrevistas
5. Contrato con Proveedores	Jefe de Producción	20 al 30 de Septiembre del 2007	Certificados para contratos
6. Compra de Materia Prima	Jefe de Producción	1 al 7 de Octubre del 2007	Certificados para contratos
7. Pruebas de arranque	Jefe de Producción	8 al 15 de Octubre del 2007	MP, MO y Equipos
8. Inicio de Producción	Jefe de Producción	16 de Octubre del 2007	MP, MO y Equipos

#### Gráfica de Gantt

A continuación se presenta una gráfica en donde se resume lo anteriormente explicado.

**Imagen 1: Gráfica de Gantt**

<b>Fecha de Arranque:</b>	<b>1 de Agosto del 2007</b>															
<b>ACTIVIDAD</b>																
8.Inicio de producción																8
7.Pruebas de Arranque															7	
6.Compra de Materia Prima														6		
5.Selección de proveedores													5			
4.Contratación de personal													4			
3.Instalación de servicios industriales													3			
2.Recepción de Maquinaria													2			
1.Compra de Maquinaria													1			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	<b>TIEMPO (Semanas)</b>															

**2.16 Fundamentos de producción más limpia**

**2.16.1 Producción más Limpia**

La Producción Limpia enfrenta el tema de la contaminación industrial de manera preventiva, concentrando la atención en los procesos productivos, productos y servicios, y la eficiencia en el uso de las materias primas e insumos, para identificar mejoras que se orienten a conseguir niveles de eficiencia que permitan reducir o eliminar los residuos, antes que estos se generen. La experiencia internacional comparada ha demostrado que, a largo plazo, la Producción Limpia es más efectiva desde el punto de vista económico, y más coherente desde el punto de vista ambiental, con relación a los métodos tradicionales de tratamiento “al final del proceso”. Las técnicas de Producción Limpia pueden aplicarse a cualquier proceso de producción, y contempla desde simples cambios en los procedimientos operacionales de fácil e inmediata ejecución, hasta cambios mayores, que impliquen la substitución de materias primas, insumos o líneas de producción más limpias y eficientes.

**2.16.2 Beneficios de la Producción más Limpia**

✓ **Beneficios Financieros**

Reducción de costos, por optimización del uso de las materias primas.

Ahorro, por mejor uso de los recursos (agua, energía, etc.)

Menores niveles de inversión asociados a tratamiento y/o disposición final de desechos

Aumento de las ganancias

✓ **Beneficios Operacionales**

Aumenta la eficiencia de los procesos.

Mejora las condiciones de seguridad y salud ocupacional.

Mejora las relaciones con la comunidad y la autoridad.

Reduce la generación de los desechos.

Efecto positivo en la motivación del personal

✓ **Beneficios Comerciales**

Permite comercializar mejor los productos posicionados y diversificar nuevas líneas de productos.

Mejora la imagen corporativa de la empresa.

Logra el acceso a nuevos mercados.

Aumento de ventas y margen de ganancias

**2.16.3 Residuos potenciales que se genera en la planta.**

**Pérdida de Energía.**

Ruidos: El ruido se provocará principalmente por la utilización de equipos como amasadora y batidora industrial pudiendo provocar decibeles superiores a los establecidos.

Eléctricas: Esta pérdida puede ocurrir especialmente en el momento que el personal administrativo realice su trabajo, puesto que las computadoras permanecen encendidas sin que estas sean utilizadas.

**Residuos Sólidos.**

Sólidos: Los residuos sólidos se presentarán por desechos como fundas plásticas, papeles, etc.

Sólidos pastosos: Estos residuos son provocados fundamentalmente en el Proceso Productivo, en aquellas etapas donde quedan desechos de materias primas

**Efluentes Líquidos.**

Agua de Limpieza: Al término de la jornada de trabajo se realizarán la limpieza de la planta provocando efluentes líquidos.

Agua Doméstica: Las aguas residuales domésticas son el resultado de actividades cotidianas de las personas, por lo tanto este tipo de agua estará presente en la planta.

**2.17 Diagnostico para producción más limpia**

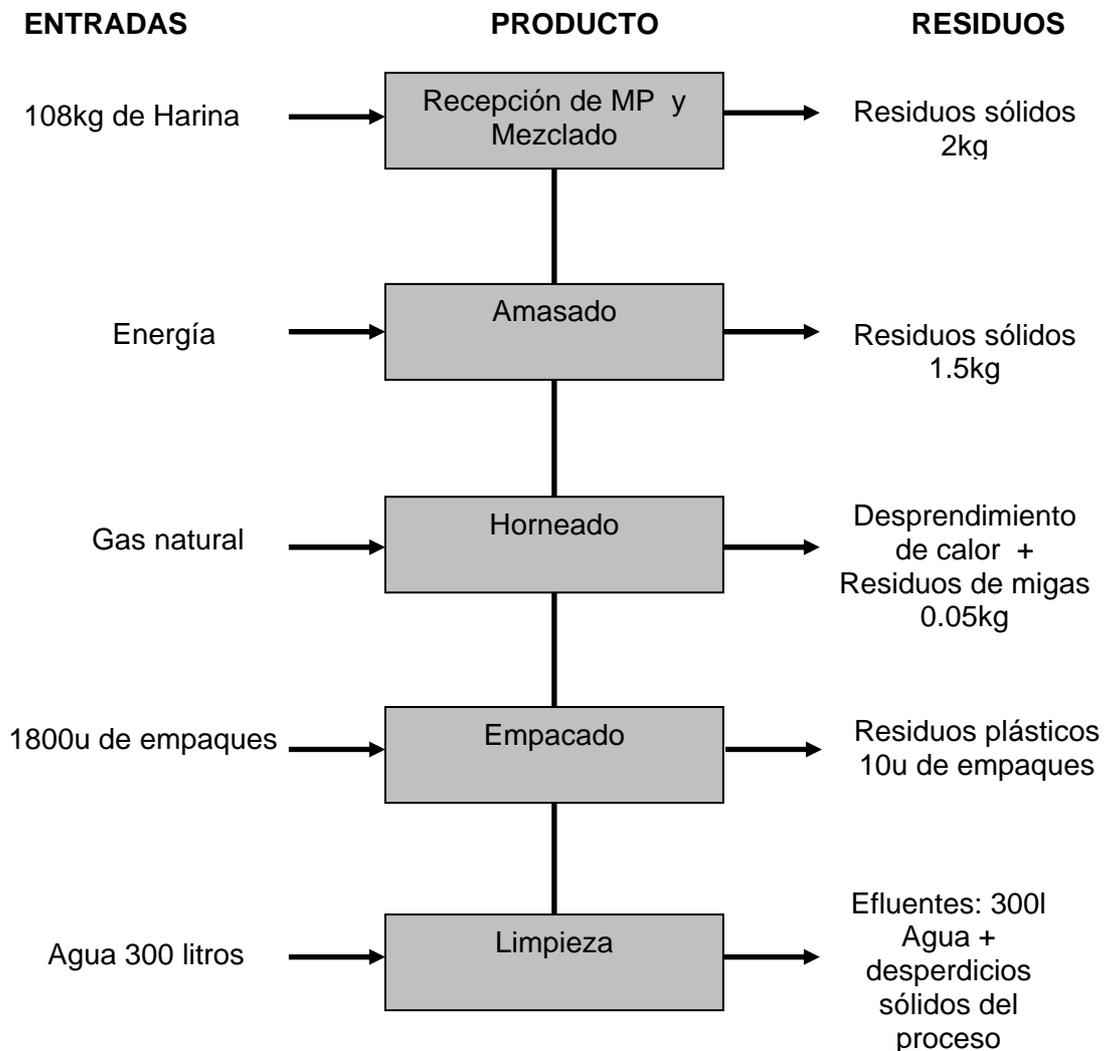
El fundamento de este lineamiento es la elaboración de diagnósticos de sectores priorizados, dándole preferencia a los sectores de mayor significado económico, social

y ambiental de tal manera que se puedan establecer planes específicos dirigidos a diseñar alternativas específicas de producción más limpia por cada sector diagnosticado.

Para definir y evaluar las actividades productivas de la planta, se llevará a cabo la elaboración de un diagrama de flujo del proceso enlazando las operaciones unitarias. Este diagrama de flujo sirve para identificar todas las fuentes de desechos sólidos, líquidos o emisiones gaseosas generados por la planta.

La siguiente figura presenta, el diagrama de flujo y la lista de las operaciones unitarias de la planta:

**Figura 1.- Diagrama de Flujo Planta Procesadora de Galletas Hiperproteicas**

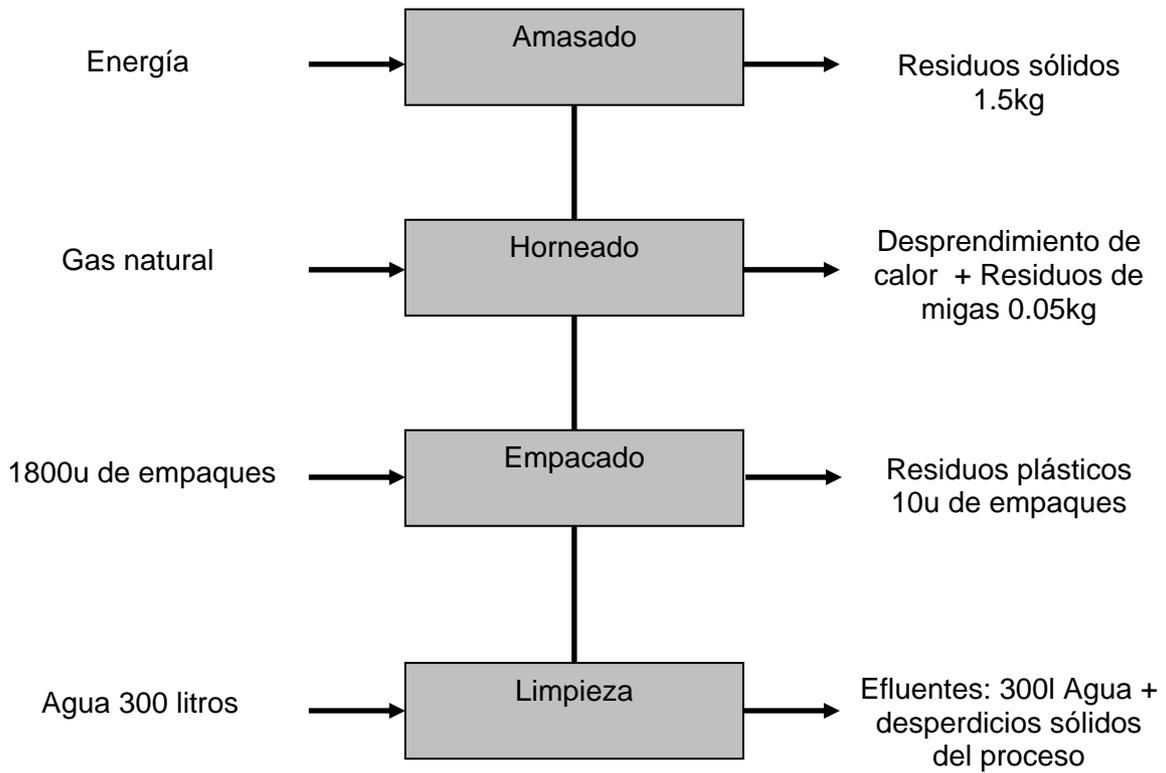


**2.18 Alternativas de producción más limpia**

A continuación se exhiben las principales etapas de control conseguidas por medio del diagnostico de PML, las mismas que se las toman en cuenta con la finalidad de

adoptar estrategias de producción más limpia orientadas a minimizar las emisiones líquidas y/o sólidas generadas en la cadena de valor de bienes y servicios, a través del uso eficiente de recursos y materias primas.

**Figura 2.- Operaciones de las últimas 4 Etapas del Diagrama de Flujo**



## 2.19 Plan de producción más limpia

**Tabla N° 15: Propuesta a implementar de PML en “Industrias PROGAL”**

Aspecto	Alternativa
Mejoras en el proceso	Realizar mejoras continuas durante el proceso con la finalidad de reducir todo la Materia Prima que esta expuesta a perdidas.
Compromiso y Buenas Practicas Operativas del personal de la empresa	Todo el personal debe participar en el programa de PML. Sin embargo, uno de los principales requisitos para el éxito de este programa es el compromiso de los dirigentes de la empresa. La alta gerencia debe estar plenamente convencida de la necesidad y beneficios que el programa de PML representa para su propia empresa. Además, debe mostrar un continuo y auténtico interés y liderazgo; los subordinados harán sus mejores esfuerzos sólo si los directivos siguen apoyando los objetivos y las actividades del programa. Si se carece del apoyo pleno y continuo de la dirección de la empresa, este programa estará condenado al fracaso.
Mantenimiento de equipos	Realizar un programa de mantenimiento aplicable durante tiempos adecuados para así optimizar todo el proceso productivo, buscando el beneficio principalmente en la pérdida de las MP.
Consumo adecuado de agua	Diseñar un plan de limpieza con la finalidad de minimizar la pérdida de agua utilizada en la planta, el mismo que consista en realizar la limpieza general de la empresa cada cierto tiempo.
Consumo de energía de manera ineficiente en los procesos de horneado	Aislar o recubrir los sistemas de conducción de calor en el horneado del producto.

## **2.20 Conclusiones**

- El desarrollo de nuevos productos depende en gran medida de la disposición de nosotras, para generar una microempresa competitiva PROGAL, que nos permita introducirnos eficazmente en el mercado empresarial y de esta forma aportar con nuestras diferencias.
- Nuestra línea de galletas Light hace parte de las tendencias actuales por consumir alimentos bajos en calorías, naturales y que sean beneficiosos para la salud.
- En respuesta a la disponibilidad de proveedores ecuatorianos, PROGAL diseñará un plan estratégico para convertir a nuestros proveedores en socios estratégicos que permitan fortalecer los niveles de producción y comercialización.
- El compromiso y aporte de PROGAL para disminuir al máximo el impacto ambiental que pudiese causar la empresa.

## **CAPITULO 3**

### **DESARROLLO ORGANIZACIONAL**

La gestión del negocio debe estar marcada por una misión y visión.

#### **3.1 “Nuestra Misión”**

Satisfacer las necesidades, deseos y requerimientos nutricionales, de todos los niños de la Provincia del Cañar, convirtiéndonos en su mejor opción de consumo.

Así como ser una alternativa eficaz e integral para personas que asisten frecuentemente a los diferentes spas, centros dietéticos y gimnasios de la localidad. Construyendo un negocio que genere e impulse el desarrollo socioeconómico de la empresa y sus empleados.

#### **3.2 “Nuestra Visión”**

Ser la empresa líder en distribución de galletas en el Ecuador, y ser reconocida por su innovación, calidad, servicio, rentabilidad y talento humano, para contribuir al fortalecimiento de la sociedad.

#### **3.3 Estructura organizacional**

Dentro del plan de negocios, nuestro siguiente paso es desarrollar el plan de gestión de talentos, es decir, cómo y bajo qué estructura laboral se va a manejar la microempresa.

La estructura organizacional de una empresa es el conjunto de las funciones y de las relaciones que determinan formalmente las tareas que cada unidad debe cumplir y el modo de comunicación entre cada unidad.

La finalidad de la estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que tienen que desarrollar los miembros de la organización, para trabajar juntos de forma óptima y alcanzar las metas fijadas en la planificación.

Se caracteriza por las reglas, procedimientos y estructura jerárquica que ordenan las relaciones entre sus miembros.

Para este fin la empresa ha establecido que la estructura organizacional será de forma vertical, con esto nos referimos a la forma en que la organización define la jerarquía y rendición de reportes, para vincular jefes y subordinados.

Es así que la empresa establecerá que los obreros deberán rendir cuentas al jefe de producción, sobre cualquier evento que se suscite en esta área, y comunicar rápidamente al jefe de calidad cuando se presenten cambios en los estándares del producto, para que sea él, quien revise los parámetros y pueda realizar las correcciones necesarias para evitar pérdida de calidad durante ese lote de producción.

El jefe de producción o en su defecto el jefe de calidad, en tanto, debe dar cuenta de sus actos al gerente general.

### **3.4 Personal requerido**

Se mencionó desde el principio que el objetivo de este proyecto es diseñar una microempresa. La característica principal de una empresa de este tamaño es que cuenta con poco personal. Algunos puestos que aparecen en el organigrama son multifuncionales, es decir, una sola persona los ejerce; por ejemplo el gerente general tendrá que desempeñar la función de dirigir la empresa, además ser jefe de recursos humanos y gerente de ventas; el jefe de producción deberá desempeñarse al mismo tiempo como jefe de control de calidad, y jefe de inventarios etc. Las funciones de contabilidad, y mantenimiento las realizarán despachos y organizaciones externos a la empresa; esta decisión respecto a esta tarea será mucho más barato que contratar a un contador propio, dado que la empresa es pequeña.

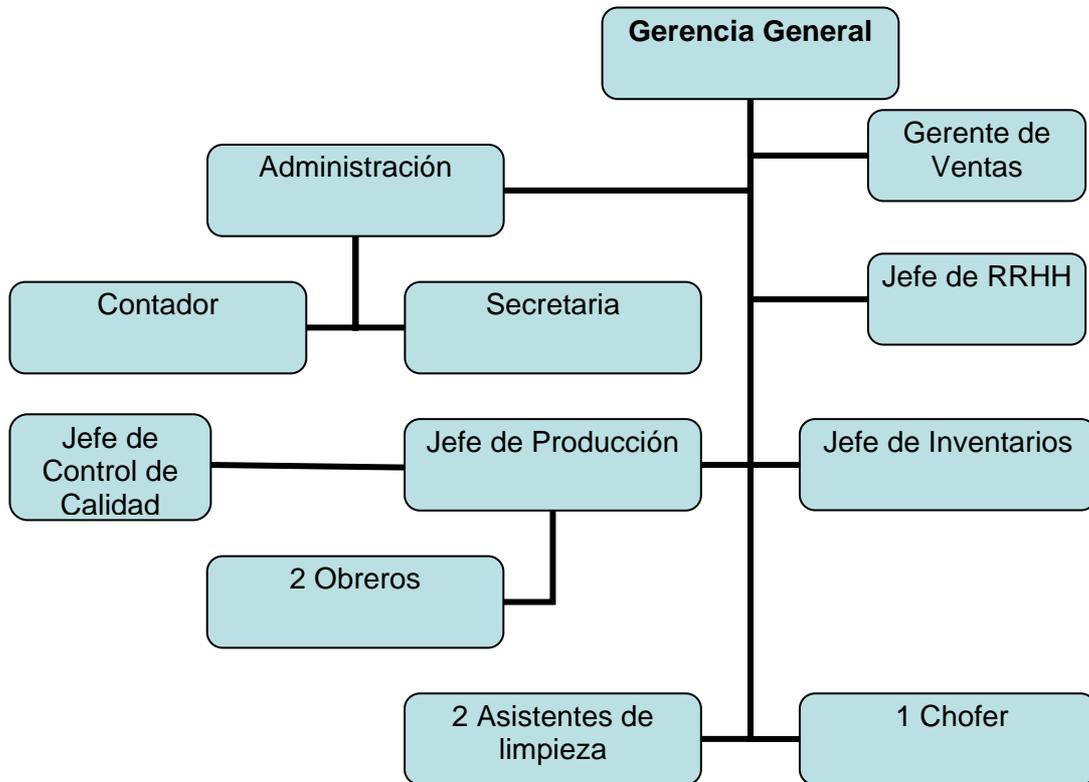
El personal a contratar es:

- Gerente general
- Gerente de Ventas
- Jefe de Recursos Humanos
- Secretaría
- 1 Chofer

El personal técnico estará conformado por:

- Jefe de Producción
- Jefe de control de Calidad
- 2 obreros calificados
- Jefe de Inventarios

Con estos datos se construyen el organigrama mostrado en la siguiente figura:

**Imagen Nº 2: Organigrama general de la empresa:**

### 3.5 Funciones específicas por puestos de trabajo

#### 3.5.1 Gerente General

El gerente esencialmente será el encargado de ejecutar y hacer cumplir el objetivo o misión de la organización, además será quien asuma el acto de guiar a los demás, lograr que las tareas se realicen además de dar y ejecutar órdenes.

Existen seis responsabilidades básicas que constituyen la esencia de su acción a saber:

1. Incrementar el estado de la tecnología de la organización.
2. Perpetuar la organización.
3. Darle dirección a la organización.
4. Incrementar la productividad.
5. Satisfacer a los empleados.
6. Contribuir con la comunidad.

### **3.5.2 Jefe de Recursos Humanos**

Administrar los subsistemas de recursos humanos de la empresa, para mantener bajo control las relaciones laborales y propender un adecuado clima laboral. Realizar evaluaciones de desempeño periódicas y mantener archivos actualizados de esa área.

### **3.5.3 Gerente de Ventas**

Será quien establezca las políticas y administración de ventas, gestionando integralmente las relaciones comerciales para elevar el nivel de ventas de la empresa. Elaborar informes cuantitativos y cualitativos sobre las ventas de la organización.

Formular los objetivos, políticas, estrategias y presupuestos de la gestión del marketing. Diseñar planes de acción en lo referente al producto y servicio, precio, promoción y canales de distribución para asegurar el posicionamiento de estos y ampliar la cuota del mercado sobre la base de satisfacción del cliente.

### **3.5.4 Jefe de Producción**

Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades necesarias para la producción del producto, esto teniendo en cuenta el personal, la planta, la maquinaria y equipos, los procesos y los sistemas de planificación y control.

Calcular las necesidades de abastecimiento o aprovisionamiento para proveer a la empresa de todo el material necesario para su funcionamiento, además debe analizar aspectos concernientes almacenamiento, despacho o control de stocks, utilización de desperdicios, etc. Realizar las adquisiciones de materiales en las cantidades necesarias y económicas en la calidad adecuada al uso que se va a destinar, en el momento oportuno y al precio más conveniente.

### **3.5.5 Jefe de Calidad**

Este cargo será desempeñado momentáneamente por el jefe de producción y serán sus principales funciones controlar indicadores de gestión de calidad para el cumplimiento de los objetivos propuestos en términos de producción, y buscar procesos eficientes y eficaces para el mejoramiento continuo.

Investigar y desarrollar estudios científico tecnológicos relacionados con el producto para contribuir a la competitividad de la empresa.

### **3.5.6 Contador**

Será el encargado de la administración contable, declaración de impuestos y finanzas de la empresa, con la finalidad de verificar que la empresa obtenga beneficios por los servicios a ofrecer.

### **3.5.7 Secretaria**

La secretaria se ocupara de gestionar las necesidades de las dos gerencias. Manejará la agenda de gerencia, será quien haga todos los contactos con los proveedores y se encargará de entregar y explicar las políticas de la empresa a quien lo solicite.

### **3.5.8 Obreros Calificados**

Serán los encargados de la preparación de la materia prima, manejo de maquinarias, de realizar la orden de producción propuesta por el jefe de producción, se encargarán además del empaquetado y etiquetado.

## **3.6 Capacitación del personal**

Es indiscutible la importancia que para una empresa tiene el contar con las personas adecuadas, en los lugares precisos. El no conseguir este objetivo supone para la empresa aumentar los costes (en tiempo y dinero).

La finalidad de selección del personal consiste en encontrar y contratar a quienes tengan los conocimientos, destrezas y capacidades necesarias para realizar correctamente los trabajos requeridos.

Se puede describir que para está microempresa lo que se desea es incorporar personas de preferencia con experiencia, valores éticos y que se comprometan con los objetivos de la misma, siendo uno de los primordiales el de procesar productos con un elevado nivel de garantía aptos para el consumo. Es por ello que la finalidad que se persigue en esta etapa es el realizar reuniones con los candidatos y valorar quienes presentan las características personales más idóneas para adaptarse a la labor que pretende llevar la fábrica.

Para obtener a las personas apropiadas, la empresa realizará durante las entrevistas pruebas psicológicas que se enfocan en la personalidad, pruebas de conocimiento y pruebas de desempeño que miden la habilidad de los solicitantes para ejecutar ciertas funciones de su puesto.

Los propósitos que son claros para la empresa con todo este proceso es el de conseguir personas con conocimiento técnico, motivadas, de fácil comunicación y sobre todo que se desenvuelvan en grupo, para crear así un ambiente laboral de confianza, productivo y satisfactorio para todos los que conforman la empresa.

### **3.7 Desarrollo del personal**

Hoy en día se consideran a los empleados como el recurso más valioso que tiene una empresa, por lo tanto, debemos proporcionarles continuamente oportunidades para mejorar sus habilidades. Esto se conoce como desarrollo del personal e incluye aquellas actividades designadas a capacitar y motivar al empleado para ampliar sus responsabilidades dentro de la organización.

#### **3.7.1 Ergonomía**

Es el campo de conocimientos multidisciplinarios que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste. En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores

Por este motivo es importante que se analice y se realice el diseño de las condiciones de trabajo que rodean a la actividad que pudieran efectuar los trabajadores.

La propuesta desea referirse a aspectos como:

- Condiciones ambientales: temperatura, iluminación, ruido, vibraciones, etc.
- Distribución del espacio y de los elementos dentro del espacio.
- Factores organizativos: turnos, salario, relaciones jerárquicas, etc.

En virtud de lo mencionado, la empresa considera que la capacitación constituye una de las mejores inversiones en recursos humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal.

Toda empresa desarrolla proyectos que son prioritarios para su propia supervivencia y desarrollo, por lo tanto la determinación de las necesidades de capacitación es un

compromiso de la gerencia, es decir, tener la percepción de los problemas provocados por la carencia de capacitación.

En la actualidad se cuenta con un gran número de oportunidades para mejorar el desempeño, motivación y habilidad del personal mediante técnicas de desarrollo dentro del trabajo, como:

- Incrementar la participación de los empleados en la toma de decisiones en áreas que afecten su trabajo y dar el reconocimiento apropiado a su contribución.
- Proporcionar retroalimentación frecuente y positiva para desempeñar nuevas responsabilidades.
- Utilizar la interacción diaria con el personal y reuniones para impartir y compartir nuevos conocimientos y experiencias. Permitir a los empleados asistir a cursos, seminarios, congresos y conferencias.
- Dar capacitación básica y de apoyo regularmente, así como capacitación especializada en respuesta a las necesidades comunicadas por el personal.
- Desarrollar un programa de rotación de trabajo que permita que unos aprendan de otros dentro de la empresa.
- Incentivos como bonos, comisiones, aumentos por merito, etc., con la finalidad de que el empleado se sienta siempre motivado.
- Cambiar la actitud de las personas, con varias finalidades, entre las cuales están crear un clima más satisfactorio entre los empleados, aumentar su motivación y hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

Como vemos la capacitación debe estar presente en nuestra microempresa, tenerla presente, puesto que la misma nos garantizará grandes beneficios como:

- Conduce a rentabilidad más alta y a actitudes mas positivas.
- Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Ayuda al personal a identificarse con los objetivos de la empresa.
- Mejora la relación jefes-subordinados.
- Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Contribuye a la formación de líderes y dirigentes.
- Incrementa la productividad y calidad del trabajo.
- Ayuda a mantener bajos los costos.
- Elimina los costos de recurrir a consultores externos

### **3.8 Gestión de la compensación salarial**

Sabemos que dentro del ámbito empresarial la compensación (sueldos, salarios) es la gratificación que los empleados reciben a cambio de su labor.

Un nivel inadecuado de compensación conduce a pérdida de la rentabilidad y competitividad de la empresa por parte del empleado.

Por lo tanto la empresa pretende buscar un equilibrio entre la satisfacción personal y la compensación salarial, sin embargo sabemos que el sueldo o salario no es la única manera de compensar el desempeño, sino es necesario contar con un sinnúmero de estrategias que nos proporcionen un desarrollo laboral productivo.

La política interna de sueldos y salarios que llevará la empresa será ajustada a la ley, y en el estudio financiero se muestra el pago de cada uno de estos rubros.

### **3.9 Evaluación del desempeño**

La planta evaluará el desempeño del personal que conforman la empresa con la intención de valorar no sólo a los empleados que efectúan sus tareas de manera incorrecta, sino también averiguar cuales son las áreas de la empresa que demandan mayores cambios para un mejor rendimiento. Así mismo a través de esta evaluación podremos establecer los contratos de trabajo, es decir, los empleados que mejor se desenvuelvan en sus respectivos puestos de trabajo, dejarán de ser empleados temporales dentro de la organización.

### **3.10 Conclusiones**

- Nuestro principal objetivo es satisfacer todas las expectativas, a nuestros clientes externos (personal de la planta), mediante el diseño confortable de puestos laborales.
- Los contratos laborales serán a tres meses prueba, y dependiendo de los indicadores de evaluación del desempeño para el personal, se procederá a firmar contratos definidos renovables.
- Dependiendo del crecimiento que pudiese tener la empresa, cada área de trabajo estará representada por profesionales especializados.

## CAPITULO 4

### ESTUDIO FINANCIERO

#### 4.1 Sistema contable de la empresa

Para conocer la viabilidad de este proyecto se realizaron los principales estados como el de pérdidas y ganancias como el de situación general. A partir de lo anterior se determinaron los indicadores que permiten conocer y evaluar el negocio.

La empresa será analizada a través de una contabilidad de Costos, con la que iniciaremos estudiando todos los gastos administrativos que debe efectuar la microempresa.

De acuerdo con el organigrama general de la empresa, ésta contará con un gerente general, un contador, una secretaria, un jefe de producción, dos obreros y un chofer. El sueldo del personal administrativo es el siguiente:

**Tabla Nº 16: Presupuesto de gastos de administración**

Concepto	Sueldo mensual	Aporte Personal	Sueldo a recibir	Sueldo anual a recibir
Gerente general	500	46.75 (9.35%)	453.25	5439.00
Secretaria	250	23.37	226.63	2719.56
<b>TOTAL</b>				<b>\$8158.56</b>

**Tabla Nº 17: Provisión de Beneficios Sociales**

Concepto	Sueldo mensual	Aporte Patronal IECE-SECAP	Décimo cuarto sueldo	Décimo tercer sueldo	Fondos de Reserva	Total Provisión	Total Provisión Anual
Gerente general	500	60.75	13.33	41.66	41.66	157.40	1888.80
Secretaria	250	30.37	13.33	20.83	20.83	85.36	1024.32
<b>Total mensual</b>	750	91.12	26.66	62.49	62.49	242.76	.....
<b>TOTAL</b>							<b>\$2913.12</b>

Tabla N° 18: Presupuesto de gastos de Producción

Concepto	Sueldo mensual	Aporte Personal	Sueldo a recibir	Sueldo anual
Jefe de Producción	400	37.4 (9.35%)	362.6	4351.2
Obrero 1	160	14.96	145.04	1740.48
Obrero 2	160	14.96	145.04	1740.48
<b>TOTAL</b>				<b>\$7832.16</b>

Tabla N° 19: Provisión de Beneficios Sociales

Concepto	Sueldo mensual	Aporte Patronal	Décimo cuarto sueldo	Décimo tercer sueldo	Fondo de Reserva	Total Provisión	Total Provisión Anual
Jefe de Producción	400	48.60	13.33	33.33	33.33	128.59	1542.96
Obrero 1	160	19.44	13.33	13.33	13.33	59.43	713.16
Obrero 2	160	19.44	13.33	13.33	13.33	59.43	713.16
<b>Total mensual</b>	720	87.48	39.99	59.99	59.99	247.45	.....
<b>TOTAL</b>							<b>\$2969.28</b>

Tabla N° 20: Presupuesto de gasto de venta

Personal	Sueldo mensual	Aporte Personal	Sueldo a recibir	Sueldo anual
Chofer	160	14.96	145.04	1740.48
<b>TOTAL</b>				<b>\$1740.48</b>

Tabla N° 21: Provisión de Beneficios Sociales

Concepto	Sueldo mensual	Aporte Patronal	Décimo cuarto sueldo	Décimo tercer sueldo	Fondos de Reserva	Total Provisión	Total Provisión Anual
Chofer	160	19.44	13.33	13.33	13.33	59.43	693.96
<b>Total mensual</b>	160	19.44	13.33	13.33	13.33	59.43	.....
<b>TOTAL</b>							<b>\$693.96</b>

**Total gastos de personal de administración:**Sueldo anual: **\$9000**Beneficios sociales: **\$2913.12**Total por año = **\$11913.12****Total gastos de personal de planta:**Sueldo anual: **\$8640**Beneficios sociales: **\$2969.28**Total por año = **\$11609.40****Total gastos de personal de ventas**Sueldo anual: **\$1920**Beneficios sociales: **\$693.96**Total por año = **\$2613.96****Total de gastos de administración = \$11913.12****Total gastos de personal de planta = \$11609.40****Total gastos de personal de ventas = \$2613.96**

Tabla N° 22: Gastos de venta

Concepto	Costo
Publicidad	3800
Gastos de oficina	1500
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>\$5300</b>

Las inversiones que se van a realizar son las siguientes:

Tabla N° 23: Activo fijo de producción: Equipo Clave

Unidades	Equipo	Precio unitario	5% de seguros	Costo total puesto en planta
1	Batidora industrial	3212.28	160.61	3372.89
1	Amasadora	2792.62	139.63	2932.25
1	Horno industrial	2367.80	118.39	2486.19
<b>TOTAL</b>				<b>\$8791.33</b>

Tabla N° 24: Activo fijo de producción: Equipos y Materiales adicionales

Unidades	Equipo	Precio unitario	Precio Total
1	Balanza industrial	136.05	136.05
1	Extractor de jugo	281.28	281.28
6	Rodillo de masa	15.42	92.52
6	Espátula normal y en forma de cuchara	3.16	18.96
6	Raspadores	5.91	35.46
24	Moldes	4.50	108
<b>TOTAL</b>			<b>\$672.27</b>

Valores tomados de Anexo N ° 10.

Tabla N° 25: Activo fijo de administración

Unidades	Equipo	Precio unitario	Costo total puesto en planta
2	Juegos de oficina	1400	2800
1	computadora	700	700
<b>TOTAL</b>			<b>\$3500</b>

Tabla Nº 26: Costo total del terreno y obra civil

Concepto	Costo
Terreno fuera de la ciudad	15000
Construcción de nave metálica	45000
<b>TOTAL</b>	<b>\$60000</b>

Tabla Nº 27: Activo Diferido

Concepto	Costo
Gastos de Constitución	500
Registro Sanitario	492
<b>TOTAL</b>	<b>\$992</b>

Tabla Nº 28: Depreciación y amortización de activo fijo y diferido

Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5	Vs
Equipo de producción	9463.6	10	946.36	946.36	946.36	946.36	946.36	4731.8
Equipo de oficina	2800	10	280	280	280	280	280	1400
Computadora	700	33.33	233.31	233.31	233.31	.....	.....	0
Edificio	45000	2.5	1125	1125	1125	1125	1125	39375
Gastos de Constitución	500	...	100	100	100	100	100	0
Registro Sanitario	492	..	98.40	98.40	98.40	98.40	98.40	0
<b>TOTAL</b>	<b>58955.6</b>		<b>2783.07</b>	<b>2783.07</b>	<b>2783.07</b>	<b>2783.07</b>	<b>2783.07</b>	<b>45506.8</b>

**Total de Activo Fijo en enero del 2007=\$72963.6**

**ÁREA DE GASTOS GENERALES****Tabla N° 29: Consumo de energía eléctrica**

Equipo	Unid.	Núm. de motores	HP del motor	Consumo Kw / h motor	h/día	Consumo Kw / h motor
Batidora industrial	1	1	1/3HP	0.33	1.50	0.495
Balanza industrial	1	1	1/4HP	0.25	1.50	0.375
Amasadora	1	1	3HP	3	1.80	5.4
Banda transportadora	1	1	0.5HP	0.5	1	0.5
Etiquetadora	1	1	1HP	1	3	3
<b>TOTAL</b>						<b>9.77</b>

**Consumo para equipos de producción:**

Consumo anual = consumo diario total \* 260 días laborables = 9.77 x 260 = **2540.2kw / h**

Se considera un 10% de imprevistos

Consumo total = 2540.2 \* 1.10 = **2794.22 Kw/año**

Costo = **0.15\$/Kw. \* h**

Horas por año = 8h / día \* 260 días/ año = **2080h**

Costo anual = 1.455Kw/h x 2080h x 0.15= **\$453.96**

**Consumo en departamento administrativo y ventas**

Consumo total anual = **2040.00 Kw/año**

Costo = **0.15\$/Kw. \* h**

Horas por año = 8h / día \* 260 días/ año = **2080h**

Costo anual = 1.062Kw/h x 2080 x 0.15= **\$331.50**

- Consumo de Agua:**

De acuerdo al reglamento de seguridad e higiene vigente, un trabajador debe contar con una disponibilidad de 50 litros de agua potable por día para cada persona. La planta contará con 6 individuos, por lo que se deberá contar con 300 litros de agua

potable, tan solo para el personal. La planta tiene otras necesidades de agua como son:

- Limpieza diaria del equipo de producción 300 litros
- Limpieza diaria general de la empresa 200 litros
- Agua disponible para el personal 300 litros
- Consumo diario total 800 litros x día
- Consumo anual =  $800\text{l/día} \times 260\text{días/año} + 10\%$  imprevistos de agua = **229m<sup>3</sup> al año.**

De acuerdo con la tarifa vigente para el consumo de agua, que es de \$1.70 por m<sup>3</sup>, se tiene un costo anual de:

$$\text{Costo total anual} = 1.70 * 229\text{m}^3 = \mathbf{389.3\$/año}$$

- **Teléfono = \$800 anual.**

- **Combustible:** El único gasto de combustible atribuible a la producción es el gas que se consumirá en el horneado de las galletas.

Su costo es igual a:

Consumo del horno en Kg. de gas por hora = 1.5 Kg. / h

Horas que permanece encendido por día = 1.5 h/ día

Consumo diario = 2.25Kg

Consumo anual =  $2.25\text{Kg/día} \times 260\text{días/año} = \mathbf{585\text{ kilos/año}}$

Precio de Kg. de gas = \$0.90

**Costo anual de gas para horno =  $\$0.90 \times 585\text{ kilos/año} = \mathbf{\$526.5}$**

Se utilizara agua caliente para la limpieza de los utensilios, por lo tanto vamos a emplear 2 cilindros mensualmente siendo el costo del mismo el siguiente:

Consumo diario = 1.5Kg

Consumo anual =  $1.5\text{Kg/día} \times 260\text{días/año} = \mathbf{390\text{ kilos/año}}$

Precio de Kg. de gas = \$0.11

**Costo anual de gas para calefón (agua caliente) =  $\$0.11 \times 390\text{ kilos/año} = \mathbf{\$42.90}$**

Para el cálculo del combustible del vehículo hemos tomado en cuenta que como el producto se lo va a distribuir en todas las escuelas fiscales de la ciudad de Azoguez, el combustible necesario para el recorrido del mismo es de 2 galones de gasolina diaria.

Combustible del vehículo distribuidor = 2 galones (\$1.55 cada galón de gasolina extra)

\* 5días \* 4mensual \*12anual = **\$744 anual**

- **Mantenimiento:**

El costo de mantenimiento implica una revisión periódica de las partes sensibles de la maquinaria, funcionamiento de banda transportadora, y, en general, de todas las máquinas que lo requieran.

Costo de adquisición de equipos especiales  $\$21292 * 0.04 = 851\$/\text{año}$

Por lo tanto el costo total de mantenimiento es:

- Costo de mantenimiento externo **\$851**
- Total anual **\$851**

**Tabla N° 30: Cuadro de todos los gastos por servicios básicos**

<b>Gastos por servicios básicos</b>	<b>Anual</b>
Luz	785.46
Agua	389.3
Teléfono	800
<b>TOTAL</b>	<b>\$1974.76</b>

**COSTOS DIRECTOS EXTERNOS:****Tabla N° 31: Presupuesto de costos de producción**

Formulación de Galletas destinadas para los niños:

<b>Materia prima</b>	<b>Cant. por Bach Kg.</b>	<b>Consumo diario en lotes Kg.</b>	<b>Costo Por Kg. \$</b>	<b>Consumo Anual Kg.</b>	<b>Costo total anual \$</b>
H. de quinua	0.500	12	0.90	2880	2592
H. de Trigo	1.4	33.6	0.66	8064	5322.24
WPC	0.600	14.4	6	3456	20736
Azúcar	0.550	13.2	0.64	3168	2027.52
Margarina	0.500	12	1.2	2880	3456
Huevos	5u (0.250)	120u (6)	0.09c/uno	28800	2592
Jugo de naranja	2u(0.220)	48u(5.28)	0.10c/uno	11520	1152
Sal	0.05	1.2	0.80	288	230.4
Polvo de hornear	0.05	1.2	4.08	288	1175.04
Chocolate	0.380	9.12	3	2188.8	6566.4
<b>TOTAL</b>					<b>\$45849.62</b>

Los precios para la materia prima e insumos fueron tomados de los Anexos N ° 11 y 12.

Formulación de Galletas destinadas para spas, gimnasios y centros dietéticos:

Materia prima	Cant. Kg.	Costo por Kg. \$	Consumo Anual Kg.	Costo total anual \$
H. de quinua	0.100	0.90	24	21.6
H. de Trigo	0.180	0.66	43.2	28.51
WPC	0.150	6	36	216
Azúcar Light	0.040	2.02	9.6	19.39
Margarina Light	0.066	2.66	15.84	42.13
Huevos	1u (0.030)	0.09c/u	240u (7.2)	21.6
Jugo de naranja	1u (0.134)	0.10c/u	240u (32.16)	24
Sal	0.010	0.80	2.4	1.92
Polvo de hornear	0.010	4.08	2.4	9.79
<b>TOTAL</b>				<b>\$384.94</b>

**Tabla N° 32: Costo de envases**

Envases para galletas destinadas para los niños:

Descripción	Cant. por Bach	Cant. por lote diario	+3% de merma	Costo unitario \$	Consumo / año envases	Costo anual \$
Cajas de 6u	75u	300u	9	0.04	444960	17798.4
Etiquetas	75u	300u	9	0.02	444960	8899.2
Cajas de embalaje	1u	4u	1	0.08	6000	2880
<b>TOTAL</b>						<b>\$29577.6</b>

Envases para galletas destinadas para spas, gimnasios y centros dietéticos:

Descripción	Cant. diario	+3% de merma	Costo unitario \$	Consumo / año	Costo anual \$
Cajas de 6u	12u	2	0.04	3360	134.4
Etiquetas	12u	2	0.02	3360	67.2
<b>TOTAL</b>					<b>\$201.6</b>

Tabla N° 33: Otros materiales

Descripción	Consumo mensual	Consumo anual	Costo unitario \$	Costo anual \$
Mascarillas	20u	240u	0.12	28.80
Cofias	60u	720u	0.18	129.60
Guantes de látex	3pares	36pares	1.00	36.00
Franelas	2metros	24metros	1.00	24.00
Detergente industrial	3kilos	36kilos	5.00	180.00
Escobas	2u	24u	2.50	60.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$458.40</b>

Tabla N° 34: Presupuesto de costos de Producción

Concepto	Costo total anual \$
* Materia prima	46234.56
* Envases y embalajes	29779.2
* Otros materiales	458.40
* Energía eléctrica	453.96
* Agua	389.3
* Combustible	569.40
* Mano de obra directa	11609.40
* Mantenimiento	851
* Depreciación	2071.36
<b>TOTAL</b>	<b>\$92416.58</b>

\* **Materia Prima:** Tomado de la tabla N° 31: Suma de Formulación de Galletas Para niños más Formulación de Galletas Light (45849.62 + 384.94).

\***Envases y Embalajes:** Tomado de la tabla N° 32: Suma de Envases para Galletas de niños más Envases para Galletas Light (29577.6 + 201.6).  
(946.36 + 1125).

\***Otros Materiales:** Tomado de la tabla N° 33:

\***Energía Eléctrica:** Tomado de la página N° 51: Consumo de equipos de producción.  
(453.96).

\***Agua:** Tomado de la página N° 52: (389.3).

\***Combustible:** Tomado de la página N° 52: Suma de Costo de gas para horno más costo de gas para calefón (526.5 + 42.9).

\***Mano de Obra Directa:** Tomado de la tabla N° 18 y 19: Suma de presupuesto de gastos de producción más provisión de beneficios sociales (7832.16 + 2969.28).

\***Mantenimiento:** Tomado de la página N° 53: (851).

- **Depreciación:** Tomado de la tabla N° 28: Suma Depreciación del Equipo de Producción más Depreciación del Edificio (946.36 + 1125).

**Tabla N° 35: Presupuesto de costos de Departamento de administración y Ventas**

Concepto	Costo total anual \$
* Energía eléctrica	331.50
* Teléfono	800
* Combustible	744
* Sueldos y Beneficios	14527.08
Honorarios Contador	2400.00
* Depreciación	513.31
* Amortización activos diferidos	198.40
* Publicidad	3800
* Gastos de oficina	1500
<b>TOTAL</b>	<b>\$24814.29</b>

\* **Energía Eléctrica:** Tomado de la página N° 51: Consumo de energía en los departamentos de administración y ventas (331.5).

\***Teléfono:** Tomado de la página N° 52: (800).

\***Combustible:** Tomado de la página N° 52 Combustible del vehículo distribuidor.

\***Sueldos y Beneficios:** Tomado de la tabla N° 16, 17, 20 y 21: Sueldos y Beneficios de Gerente, secretaria, chofer (14527.08).

\***Depreciación:** Tomado de la tabla N° 28: Suma Depreciación del Equipo de Oficina más Depreciación de computadora (280 + 233.31).

\***Amortización de Activos Diferidos:** Tomado de la tabla N° 28: Suma Amortización de Gastos de Constitución más Amortización de registro Sanitario (100 + 98.4).

\***Mano de Obra Directa:** Tomado de la tabla N° 18 y 19: Suma de presupuesto de gastos de producción más provisión de beneficios sociales (7832.16 + 2969.28).

\***Publicidad:** Tomado de la tabla N° 22: (3800).

\* **Gastos de Oficina:** Tomado de la tabla N° 22: (1500).

### MODELO ECONÓMICO FINANCIERO

A continuación se presentan los estados financieros provisionales correspondientes al primer año de actividad de la nueva empresa.

A este respecto cabe destacar los siguientes aspectos:

- **Las ventas del producto dirigido para los niños durante el primer año son:**

Se pretende que la microempresa realice una producción de 6 lotes diarios, en el cual cada lote contiene 1800u de galletas. Debemos tomar en cuenta que se trabajara 5 días a la semana, así tenemos:

**Tabla N° 36: Proyección de producción anual**

Producción	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
cantidad	10800u	54000u	216000u	2592000u

2'592000 galletas, en donde cada paquete va contener 6u, es decir obtendremos 432000 cajas de galletas.

En donde cada paquete tendrá un PVP 0.30ctv.

Siendo las Ventas Totales anuales de = \$129600

- **Las ventas del producto dirigido para los spas, gimnasios y centros dietéticos durante el primer año son:**

Las ventas que se realizaran con este tipo de producto son:

**Tabla N° 37: Proyección de producción anual**

Producción	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
cantidad	72 u	360 u	1440 u	17280u

17280 galletas, en donde cada paquete va contener 6u, es decir obtendremos 2880 cajas de galletas.

En donde cada paquete tendrá un PVP 0.50ctv.

Siendo las Ventas Totales anuales de = \$1440

**Ingreso Total por concepto de ventas = 129600 + 1440 = \$131040**

### **Pasivo a largo plazo**

El pasivo a largo plazo se considera puesto que en las tablas anteriores hemos observado que la microempresa para su infraestructura necesita de un préstamo bancario de \$80000 cuya tasa de interés es del 7% anual por un periodo de deuda de 10 años.

A continuación se presenta el estado inicial de la empresa:

**Tabla N° 38: Balance de Situación Inicial**

<b>PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS GALQUI</b> <b>GALLETAS HIPER – PROTEICAS</b> <b>Balance de Situación inicial</b> <b>Fecha: Al 1 de Enero del 2008</b>	
<b>Activo</b>	
<b>Activo Circulante</b>	
<b>Disponible</b>	
Efectivo	16044,40
<b>Exigible</b>	
Cuentas por cobrar	0
<b>Realizable</b>	
Materia Prima	0
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>16044,40</b>
<b>Activo Fijo</b>	
<b>Tangible Depreciable</b>	
Equipo de Oficina	2800
Equipo de Computación	700
Maquinaria	9463,6
Edificios	45000
Depreciación Acumulada	0
<b>Tangible No Depreciable</b>	
Terreno	15000
<b>Total de Activo Fijo</b>	<b>72963,6</b>

<b>Activo diferido</b>	
Gastos de Constitución	500
Registro Sanitario	492
<b>Total de Activo diferido</b>	<b>992</b>
<b>Total de Activo</b>	<b>90000</b>
	0
<b>Pasivo</b>	
<b>Pasivo Corriente (Corto Plazo)</b>	
Proveedores	<b>0</b>
<b>Total Pasivo</b>	0
<b>Patrimonio</b>	
Capital social	10000
Otras Aportaciones	80000
<b>Total Patrimonio</b>	<b>90000</b>
<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>90000</b>
<b>Firmas de Responsabilidad</b>	
f.....	f.....
<b>Propietario</b>	<b>Contador</b>

#### 4.2 Estados financieros proyectados:

Para la realización de las proyecciones correspondientes, sabemos que el futuro de la empresa es incierto; sin embargo hemos creído conveniente que podemos incrementar de año a año con un margen del 10%, en donde se ve en las siguientes tablas:

##### Tabla N° 39: Balance General Proyectado a 5 años:

Para el desarrollo de los Estados de Situación General se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- **Plan de Inversión y Financiamiento:** Los recursos económicos del proyecto serán conseguidos mediante negociación directa con el Gobierno Nacional o en su defecto por parte de cualquier ONG, y adicional se realizará un aporte de socios.

El dinero será invertido en la adquisición de terreno, obras civiles, maquinaria y equipos, muebles y enceres.

Se calculo una depreciación para obras civiles a 25 años y para equipos y maquinaria 10 años.

<b>PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS GALQUI</b> <b>GALLETAS HIPER – PROTEICAS</b> <b>Balance General Proyectado a 5 años</b> <b>Fecha: Al 31 de Diciembre</b>					
	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Activo</b>					
<b>Activo Circulante</b>					
<b>Disponible</b>					
Efectivo	35153,82	41994,89	49242	56635	65119,28
<b>Exigible</b>					
Cuentas por cobrar	10800	11880	13068	14374,8	15812,28
<b>Realizable</b>					
Materia Prima					
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>45954</b>	<b>53875</b>	<b>62310</b>	<b>71010</b>	<b>80932</b>
<b>Activo Fijo Tangible Depreciable</b>					
Equipo de Oficina	2800	2800	2800	2800	2800
Equipo de Computación	700	700	700	700	700
Maquinaria	9463,6	9463,6	9463,6	9463,6	9463,6
Edificios	45000	45000	45000	45000	45000
Depreciación Acumulada	-2584,67	-5169,34	-7754,01	-10338,68	-12923,35
<b>Tangible No Depreciable</b>					
Terreno	15000	15000	15000	15000	15000
<b>Total de Activo Fijo</b>	<b>70378,93</b>	<b>67794,26</b>	<b>65209,59</b>	<b>62624,92</b>	<b>60040,25</b>
<b>Activo diferido</b>					
<b>Gastos de Constitución</b>	400	300	200	100	0
<b>Registro Sanitario</b>	393,6	295,2	196,8	98,4	0
<b>Total de diferido</b>	<b>793,6</b>	<b>595,2</b>	<b>396,8</b>	<b>198,4</b>	<b>0</b>
<b>Total de Activo</b>	<b>117126,35</b>	<b>122264,35</b>	<b>127916,15</b>	<b>133833,12</b>	<b>140971,81</b>

<b>Pasivo</b>					
<b>Pasivo Corriente (C P)</b>					
Proveedores	12756,6	14032,2	15435	16979	18677
Fondos de Reserva	823,2	823,2	823	823	823
Aportes IESS por pagar	137,44	137,44	137,44	137,44	137,44
15% trabajadores	2011,37	2590,72	3228,01	3929,02	4700,14
Imp. A la renta por pagar	3352,28	3670,19	4573,01	5566,11	6658,53
<b>Total Pasivo</b>	<b>19080,87</b>	<b>21253,79</b>	<b>24197,12</b>	<b>27434,78</b>	<b>30996,22</b>
<b>Patrimonio</b>					
Capital social	10000	10000	10000	10000	10000
Otras aportaciones	80000	80000	80000	80000	80000
<b>Resultados</b>					
Utilidades del Ejercicio	<b>8045,48</b>	<b>11010,56</b>	<b>13719,03</b>	<b>16398,34</b>	<b>19975,59</b>
<b>Total Patrimonio</b>	<b>98045,48</b>	<b>101010,56</b>	<b>103719,03</b>	<b>106398,34</b>	<b>109975,6</b>
<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>117126,35</b>	<b>122264,35</b>	<b>127916,15</b>	<b>133833,12</b>	<b>140971,81</b>
<b>Firmas de Responsabilidad:</b>					
f.....				f.....	
<b>Propietario</b>				<b>Contador</b>	

**Tabla N° 40: Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado a 5 años:**

Para el desarrollo de los Estados de Resultados se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Presupuesto de Ventas: La empresa ha determinado un crecimiento del 10% en la demanda del producto.

<b>PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS GALQUI GALLETAS HIPER – PROTEICAS Estado de Resultados</b>					
<b>Fecha:</b>					
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Ventas</b>	131040,00	144144	158558,4	174414,2	191855,7
(-) Costo de Ventas	92416,58	101658,2	111824,1	123006,5	135307,1
<b>(=) Margen Bruto</b>	<b>38623,42</b>	<b>42485,76</b>	<b>46734,3</b>	<b>51407,8</b>	<b>56548,5</b>
Gastos de Administración y ventas	24814,29	24814,29	24814,29	24814,29	24814,29
<b>(=) Utilidad antes de impuestos</b>	<b>13809,13</b>	<b>17671,47</b>	<b>21920,05</b>	<b>26593,48</b>	<b>31734,3</b>
Gastos financieros	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
<b>(=) Utilidad</b>	<b>13409,13</b>	<b>17271,47</b>	<b>21520,05</b>	<b>26193,48</b>	<b>31334,26</b>
15% para Trabajadores	2011,37	2590,72	3228,01	3929,02	4700,14
25% Impuesto a la Renta	3352,28	3670,19	4573,01	5566,11	6658,53
<b>(=) Utilidad Operativa</b>	<b>8045,48</b>	<b>11010,56</b>	<b>13719,03</b>	<b>16698,34</b>	<b>19975,59</b>
(+) Depreciación	2783,07	2783,07	2783,07	2783,07	2783,07
<b>(=) Flujo neto de efectivo</b>	<b>10828,55</b>	<b>13793,63</b>	<b>16502,10</b>	<b>19481,41</b>	<b>22758,66</b>
<b>Firmas de Responsabilidad</b>					
f.....				f.....	
<b>Propietario</b>				<b>Contador</b>	

### 4.3 Indicadores financieros

Otra forma de evaluar la posición económica de la empresa es mediante métodos que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como las razones financieras o contables. Este tipo de indicadores muestran la salud financiera de cualquier empresa. Existen varias tasas contables entre las cuales analizaremos las siguientes:

#### Tasa rápida o Prueba del ácido (TR)

Muestra la capacidad de la empresa para responder a sus obligaciones de corto plazo con sus activos más líquidos.

$$\text{Prueba del (TC) TC} = \frac{\text{AC}}{\text{PC}}$$

$$\text{Tasa circulante (TC) TC} = \frac{\$ 45954}{\$12756,6} = \mathbf{3.6}$$

Esto quiere decir que por cada \$3.6 de activo que tiene la empresa puede cubrir \$1 de deuda.

### **Endeudamiento o Solidez**

Mide la porción de activos financiados por deuda. Indica la razón o porcentaje que representa el total de las deudas de la empresa con relación a los recursos de que dispone para satisfacerlos.

$$\text{Endeudamiento o Solidez} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$$

$$\text{Endeudamiento o Solidez} = \frac{\$ 19080,87}{\$ 117126,35} = \mathbf{0.162}$$

El 16.2 % de los activos de la empresa son financiados con deudas y el 83.70 % restante proviene del capital de los accionistas.

### **Deuda a capital**

Expresa la relación que existe dentro de la estructura de capital entre los recursos proporcionados por terceros y los fondos propios. Señala la proporción que el pasivo representa con relación al capital líquido.

$$\text{Deuda o capital} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital líquido}}$$

$$\text{Deuda o capital} = \frac{\$ 19080,87}{\$ 90000} = \mathbf{0.21}$$

**Cálculo del VAN y la TIR**

Para este cálculo los datos son tomados del estado de resultados, siendo los mismos los siguientes:

**Tabla N° 41. Calculo del VAN y la TIR**

<b>VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO VAN - TIR (PERÍODOS REGULARES)</b>					
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>		-90000			
<b>TASA DESCUENTO (TMAR)</b>		10,00%			
<b>CASH FLOW</b>					
	<b>CF1</b>	<b>CF2</b>	<b>CF3</b>	<b>CF4</b>	<b>CF5</b>
	10828.54	13793.63	16502.1	19481.41	22758.66
<b>VAN</b>	<b>15025</b>				
<b>TIR</b>	<b>47%</b>				

Los valores obtenidos son: VAN = \$15025 y TIR = 47% se concluye que se debe aceptar realizar la inversión ya que el VAN es positivo, y la TIR es mayor a la TMAR (10%), siendo la TMAR la tasa de ganancia anual que solicita captar el inversionista, para llevar a cabo la instalación y operación de la empresa o conocida también como premio al riesgo.

**HOJA DE COSTO ESTANDAR**  
**PRODUCCIÓN DE GALLETAS GALQUI**

La cantidad de producto a elaborar es de 6 lotes de Producción (producción diaria):

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor unitario (Por Kg.)</b>	<b>Total USD.</b>
Harina de Trigo	33.78	Kg.	0.66	22.295
Harina de Quinoa	12.1	Kg.	0.9	10.89
WPC	14.55	Kg.	6	87.3
Azúcar	13.2	Kg.	0.64	8.445
Margarina	12	Kg.	1.2	14.4
Huevos	121	Unidades	0.09 c/u	10.89
Jugo de naranja	49	Unidades	0.1c/naranja	4.9
Polvo de hornear	1.21	Kg.	4.08	4.896
Sal	1.21	Kg.	0.8	0.96
Chocolate	9.27	Kg.	3	27.3
Azúcar Light	0.04	Kg.	2.2	0.088
Margarina Light	0.066	Kg.	2.66	0.18
Envases	1802	unidades		124.08
<b>TOTAL</b>				<b>\$316.72</b>
<b>Mano de Obra</b>				
<b>Directa:</b>				
Calificada	2	8 Horas	1.16	18.588
<b>TOTAL</b>				<b>\$18.588</b>
<b>Gastos de Fabricación</b>				2.49
Gas			Valores Diarios de cada insumo	1.62
Agua				1.89
Energía eléctrica				1.91
Otros materiales				3.54
Mantenimiento				8.63
Depreciación				29.66
Jefe de Producción				
<b>TOTAL</b>				<b>\$49.75</b>

Costo de Producción: Materia Prima + Mano de Obra Directa + Gastos de fabricación

Costos de Producción = \$316.72 + \$18.588 + \$49.75

**Costo de Producción = \$385.07**

Costo de producción por galleta = \$385.07/10812 unidades

**Costo de producción por galleta = \$0.035**

**Utilidad 30% = 0.09**

PVP = Costo de producción + Utilidad

PVP = \$0.21+ \$ 0.09

**PVP = \$0.30**

#### **4.4 Conclusiones**

- Si se consiguiera la negociación con el Gobierno, se ha establecido la venta de la patente del proyecto, la cual incluiría la asesoría técnica para la puesta en marcha del mismo.
- Otro escenario de negociación sería la de participación mixta, con cualquier ONG que decidiese financiar parte del proyecto, en donde las utilidades serían repartidas de acuerdo al número de acciones.
- Para llevar a cabo el proyecto se requiere una inversión inicial de \$90000.
- Los indicadores calculados para cinco años demuestran que el proyecto es viable debido a que se tiene un TIR de 47% y un VAN de 15025 cabe anotar que en ninguno de los años de estudio se evidencia utilidades netas negativas.

## **CAPITULO 5**

### **PLAN DE MARKETING ESTRATÉGICO INTEGRAL**

#### **Introducción**

Al alcanzar ya el capítulo 5 de este trabajo de graduación, se presenta un concepto clave dentro de la industria de la galletería: Experiencia.

Estamos claras que la experiencia además de ser una fuente clave de ventaja en costos para la competencia, es una barrera de entrada para PROGAL, cuyo peso, muchas veces no es debidamente ponderado en nuestro medio. Algunas personas tienen la errónea percepción de que para tener éxito en una inversión, es suficiente con un estudio de factibilidad y un crédito blando a largo plazo, pero la realidad demuestra que esto no es así, ya que al margen de una eficiente y transparente administración y niveles razonables de endeudamiento, se debe tomar en cuenta la experiencia que han ganado nuestra competencia en el mercado.

Pero aún así, concientes de los inconvenientes y barreras que se nos pudiesen presentar, hemos venido desarrollando paso a paso este Estudio de Factibilidad para la implementación de nuestra propia empresa, y como parte inherente del mismo, a continuación se presenta el Plan de Marketing.

#### **5.1 Segmentación**

Se considera como mercado potencial a todos los consumidores que puedan tener acceso al producto sin tener en cuenta ni marcas ni competencia. Antes de seleccionar el mercado potencial hay que identificarlo y escribirlo, este proceso se llama segmentación, que consiste en dividir el mercado total de un bien o un servicio en grupos pequeños e internamente homogéneos. Los miembros del segmento deben ser semejantes con respecto a los factores que repercuten en la demanda.

La empresa ha decidido hacer la introducción de su producto galletas Hiper –Proteicas GALQUI, en todos los centros educativos de la Provincia del Cañar, y por factores de prueba se lo hará específicamente en las guarderías y escuelas fiscales del cantón Azogues, por esta razón se ha desarrollado una segmentación basada en factores geográficos y demográficos.

Al realizar la segmentación mediante factores demográficos se investigó principalmente cuantos niños actualmente se encuentran asistiendo a los centros

educativos PRE primarios y primarios fiscales de la ciudad de Azogues, siendo esencial dentro de este estudio la edad de los niños.

Se programa observar el comportamiento del mercado objetivo (niños), y su eventual crecimiento y aceptación; esta prueba introductoria se planea replicar en los 6 cantones restantes de la Provincia, y luego realizar una introducción en otras provincias del país, hasta lograr una distribución nacional.

Mediante este análisis es lógico, asegurar el crecimiento eventual que podrá conseguir nuestra empresa con el paso de los días.

Por otra parte el mercado potencial de GALQUI son todas las personas mayores de 16 años que vivan en las principales ciudades de la Provincia del Cañar, en un nivel socioeconómico medio, que se preocupan por su salud, por su apariencia física, o buscan consumo mínimo de calorías siguiendo la tendencia hacia los productos Light.

Se tomó la edad y el estrato mencionado debido a la mayor conciencia que se tiene de la importancia del cuidado de la salud y al poder adquisitivo de dinero que facilita la adquisición del producto.

## **5.2 Target Group**

### **Mercado objetivo.**

El mercado objetivo es un porcentaje del mercado real, por lo tanto se considera como mercado objetivo a los niños que asisten a guarderías y escuelas fiscales, y sean participantes del programa de colación escolar.

Por otra parte se desea llegar al mercado que involucra a aquellas personas que asisten a gimnasios, spas o centros dietéticos, en busca de mejorar y mantener su salud.

Mediante investigación el INEC, pudo facilitar datos de real importancia para la determinación exacta del mercado objetivo al que se desea llegar.

Así se establece que en la Provincia del Cañar existen 75479 niños que asisten a los centros educativos fiscales y particulares.

- Niños de la Provincia del Cañar = 75479, TARGET GROUP 7548 niños

Con estos datos, se procedió a determinar cual es el consumo de galletas en los niños, para así poder proyectar el consumo anual de galletas entre la población infantil de la ciudad.

- Personas que actualmente asisten a centros estéticos = 600 en toda la provincia, TARGET GROUP 60 personas

### 5.3 Investigación de Mercado

Se realizó un estudio cuantitativo a través de encuestas con el objetivo de evaluar cual es el consumo semanal de galletas en los niños.

Primero se realizó una encuesta piloto a 30 personas de la ciudad de Azogues, y específicamente a diferentes madres de familia con la finalidad de determinar el tamaño de la muestra. (Véase Anexo N° 3).

Se estableció como variable de interés la pregunta 2 (¿Cada que tiempo y cuántos paquetes de galletas de 6 unidades consumen sus hijos?), en las que se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla N° 42: Resultado de la encuesta piloto**

Consumo	% de Respuestas	Gramos de galletas que consumen por semana
1 paquete por día	14%	420gr
2 paquetes por día	3%	840gr
10 paquetes semanales	32%	600gr
8 paquetes semanales	27%	480gr
4 paquetes semanales	17%	240gr
1 paquete a la semana	5%	60gr
No consumen galletas	2%	0gr

La cuantificación de la demanda es la siguiente:

**Tabla N° 43: Cuantificación de la demanda**

Número de niños	Consumo Anual	% obtenido	Consumo Total
7548	365 paquetes	0.14	385703
7548	730 paquetes	0.03	165301
7548	520 paquetes	0.32	1255987
7548	416 paquetes	0.27	847792
7548	208 paquetes	0.17	266897
7548	52 paquetes	0.05	19625
7548	0 paquetes	0.02	0
<b>TOT AL:</b>			<b>2941305</b>

De la Tabla anterior, podemos observar que el consumo anual de galletas, en la ciudad de Azogues, en niños de 1 – 11 años, es de 2'941.305 paquetes anuales.

Con los siguientes datos se pretende determinar el número de muestra:

El nivel de confianza que se requiere para este proyecto será del 95% con error de 5% en los resultados de las encuestas.

Para el cálculo de la desviación estándar se aplicó un muestreo piloto de 30 encuestas, preguntando especialmente cuál es el consumo de galletas por semana.

El resultado obtenido fue que la media de este consumo es 377.14gr con una desviación estándar de 196.03gr.

Con estos datos, se calcula el tamaño de la muestra para aplicar la encuesta.

**Datos:**

- Nivel de Confianza            95%
- Error                                5%
- Desviación Estándar:    0.196Kg (60 muestras)

$$n = \frac{Z^2 * D^2}{E^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.196^2}{0.05^2}$$

**n = 241 número de encuestas que debemos aplicar**

Antes de aplicar la encuesta es necesario estratificar. La encuesta pretende determinar si los niños hoy en día consumen galletas y si los padres estarían dispuestos a adquirir galletas hiper proteicas para el consumo de sus niños.

Por lo tanto aplicamos la encuesta en 2 escuelas de la ciudad de Azogues, las mismas que fueron escogidas al azar.

Al aplicar en las escuelas eliminamos a todos los hogares que no tengan niños y por lo tanto no sería relevante para nuestra investigación.

## **ENCUESTA**

### **“No seamos indiferentes frente a la desnutrición infantil”**

De la manera más comedida le solicitamos a Usted. Se digne contestar las siguientes preguntas con toda veracidad, ya que las mismas constituirían un gran aporte a nuestra investigación sobre el lanzamiento al mercado de Galletas de Quinua.

#### **1. ¿Qué edad tienen sus niños, Indíquenos por favor?**

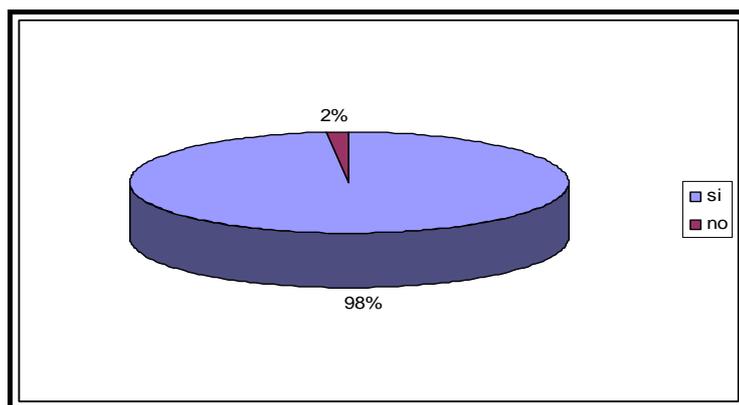
Respuestas:

- 1 – 5 años (52)
- 2. 5 – 11 años (209)

#### **2. ¿Consumen sus hijos galletas?**

Respuestas:

- Si (98.47%)
- No (1.53%)

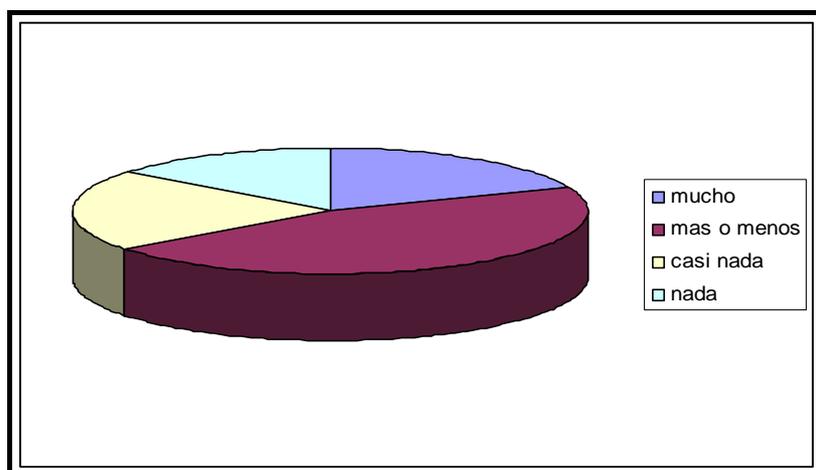


**3. ¿Conoce usted los beneficios nutricionales de la Quinua?**

Cuanto: Indique por favor

Respuestas:

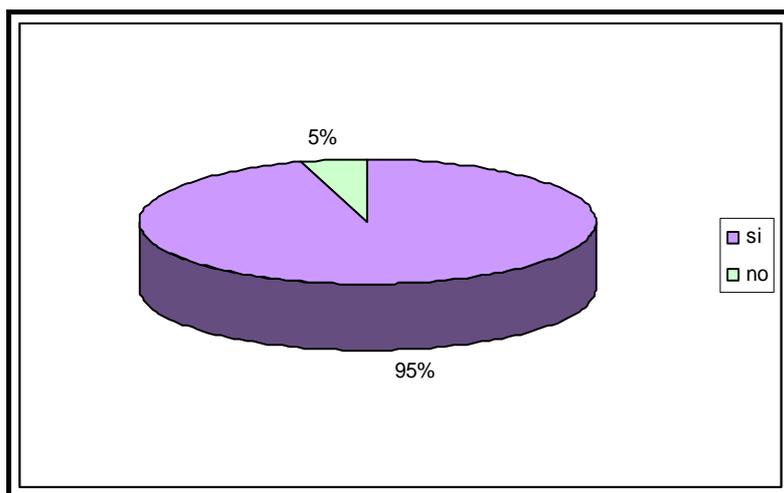
- Mucho (18.77%)
- Más o menos (45.98%)
- Muy poco (20.69%)
- Nada (14.56%)



**4. ¿Sí participara en una charla que le diera a conocer todas las virtudes nutricionales sobre la quinua, introduciría este cereal y sus derivados a su dieta?**

Respuestas:

- Si (95.40%)
- No (4.60%)



**5. ¿Cuándo compra galletas para sus hijos se fija usted en la información nutricional?**

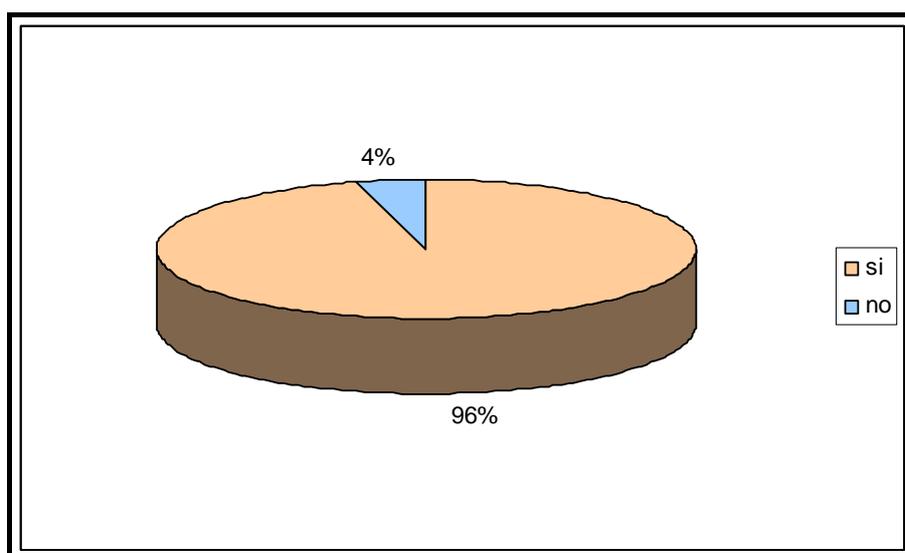
Respuestas:

- Si (59.77%)
- No (40.23%)

**6. ¿Estaría dispuesto (a) a adquirir galletas de Quinoa, para que sus niños lo consuman?**

Respuestas:

- Si (95.78%)
- No (4.22%)



## **7. ¿Si su respuesta es afirmativa para la pregunta 5, que presentación le gustaría?**

Respuestas:

- Cajitas de 6 unidades (62.45%)
- Envoltura plástica de 6 unidades (37.55%)

### **5.4 Análisis de resultados**

En los resultados que arrojaron las encuestas se puede observar que las personas desconocen los beneficios nutricionales de la quinua, pero que desean conocer todas las características de este cereal.

En la pregunta 6 respecto a que si comprarían nuestro producto, el 96% de los encuestados respondió que si lo haría, por lo que es un indicio de que nuestro producto si puede tener gran mercado.

### **5.5 Posicionamiento**

Para posesionar nuestro producto en el mercado la empresa se va a enfocar en un único atributo, el de crear conciencia en los consumidores de la necesidad de eliminar de sus dietas malos hábitos alimenticios disminuyendo al límite en consumo de alimentos altos en grasas saturadas y con muy bajo contenido de nutrientes, procurando que estos sean remplazados por alimentos beneficios para la salud de los consumidores, la misma que hoy por hoy se ve afectada por las costumbres mencionadas. Por lo tanto vamos a poner a disposición de los consumidores un producto que presenta magnificas, propiedades nutricionales, como su elevado contenido proteico, lo cual lo convierte en un alimento dirigido a la población infantil que enfrentan problemas de desnutrición.

Esta particularidad nos permite promoverlo como un producto diferenciado de la competencia, además que es un producto 100% natural.

Para lograr la participación esperada en el mercado utilizaremos dos campañas publicitarias, las cuales se detallan en el literal de Promoción.

### **5.6 Producto**

Las galletas de quinua se clasifican como un producto de consumo masivo y además de conveniencia, es decir que se compra con poco esfuerzo.

Teniendo en cuenta que se quiere hacer énfasis en un producto que mejore las condiciones nutricionales de sus consumidores, las autoras establecen que la marca para las galletas será **GALQUI**.

Para establecer la presentación de nuestro producto se identificó y examinó las presentaciones disponibles de galletas para consumo de niños.

Luego del análisis se observó que los paquetes de galletas se encuentran en diversas presentaciones pero que no superan los 60gr, por lo que se distribuirá de tal manera que el 100% de unidades producidas se empaquen en esta presentación.

Sin embargo, la empresa deberá establecer una política de productos, en la que se mencione que se estará en posibilidad de empaquetar otros tipos de presentaciones de acuerdo a la exigencia del mercado, o cuando se requiera por pedido externo.

El producto se lo fabricará bajo el cumplimiento estricto de la norma OFSANPAN referente a cereales y preparados de cereales que determina:

“Se entiende por galletas al producto alimenticio obtenido por amasamiento y cocimiento de masa preparada con harina, con o sin levadura almidones o féculas y otras sustancias permitidas, pudiendo o no contener huevos”.

“Según las normas INEN respecto de harinas y productos farináceos derivados; define como galleta al producto alimenticio obtenido por la mezcla de harinas de diferentes cereales, ó solo de un tipo de las mismas, a la que le debe añadir otros ingredientes de origen animal y vegetal (huevos, margarina), para formar entre todos una masa homogénea, que luego será amasada y moldeada (dada forma), para una posterior cocción en hornos a una temperatura no superior a los 60°C.”

Las harinas utilizadas, deben estar libre de impurezas, previas a la mezcla deben ser tamizadas, no se utilizarán edulcorantes artificiales, serán empaquetadas en cajas de cartón aptas para productos alimenticios y serán procesadas bajo estrictas normas de calidad para asegurar su inocuidad, y garantizar la salud del consumidor.

En la elaboración de las galletas de quinua, se utilizarán en menor proporción otros tipos de harinas, que perfeccionarán las propiedades de elasticidad de la masa, que facilitará la operación de moldeado (dar forma).

Respecto a los aditivos, el producto no contendrá ningún tipo de los mismos; ya que las características propias de las galletas, no favorecen el crecimiento de

microorganismos, ni permiten reacciones deteriorativas de orden químico durante el tiempo establecido por las autoridades como vida útil para el producto.

### **5.7 Empaque**

Como empaque primarios se establecen los sobres de celofán de 0.5 micras, y como empaque secundario las cajas.

Cada empaque llevará el logotipo, marca contenido, registro sanitario, cualidades del producto, información nutricional, fecha de elaboración, fecha de vencimiento y el nombre de la empresa.

En los documentos de anexo (Véase anexo N° 9) se muestra la etiqueta del producto, para cada tipo de galleta.

### **5.8 Servicio**

Siendo prioridad para GALQUI la satisfacción del cliente se prestará atención post venta al consumidor mediante una línea gratuita de atención a quejas, reclamos o sugerencias. Además se capacitará al personal con respecto a su comportamiento en situaciones de entrevistas con los clientes y de esta forma resaltar los valores de la empresa.

El acercamiento con las organizaciones interesadas en adquirir las galletas, hará énfasis en demostrar su calidad mediante el otorgamiento de una copia de la ficha de estabilidad del producto otorgada por el Laboratorio Acreditado de la ciudad de Cuenca (Véase Anexo N° 7).

### **5.9 Precio**

Se tendrá como política ofrecer precios módicos por nuestros productos para facilitar al segmento de consumidores de GALQUI, a la adquisición de las galletas. La empresa no contempla la posibilidad de fijar precios por introducción.

El precio promedio que se ha fijado es de \$0.30 para las galletas dirigidas al consumo de niños y \$0.50 para las galletas dirigidas al consumo de personas cuyas necesidades nutricionales hayan sido reguladas.

La política de estos precios obedece específicamente al análisis de la demanda y un análisis previo de los precios de la competencia.

Cabe aclarar que el PVP de las galletas dirigidas al consumo en centros estéticos, tienen un precio mayor debido a factores de formulación y principalmente porque los productos Light se cotizan en un valor mayor en el mercado por sus beneficios.

Dependiendo del crecimiento de la empresa se pronostica contar con la asistencia de mayoristas para lo cual se determinará la política que establecerá que debido al volumen que manejan tendrán un descuento del 5% sobre el precio al detalle. El plazo de los mayoristas para el pago de la mercadería podrá ser entre 30 y 120 días (se tomó 90 días para el análisis financiero).

**Tabla N° 44: Análisis de los precios de la competencia**

Marca	Precio	Contenido en gramos
Choco Chips Navisco	\$0.30	45
Nesfit -Nestlé	\$0.30	40
Festival -Noel	\$0.30	40

### 5.10 Canales de distribución

El acceso a canales de distribución es vital para cualquier empresa de alimentos. Una de las barreras más poderosas que se enfrenta es el ingreso a los supermercados importantes del país, donde el costo por alquiler de las góndolas de exhibición hace casi prohibitivo el uso de esta vía, por el enorme poder de negociación que detectan este tipo de empresas. Adicionalmente hay que sumar la práctica, casi generalizada al negociar con supermercados estos exigen un período de pago de 90 días mínimo, aunque tengan asegurada sus ventas inmediatamente. En general, son los productos importados quienes tienen la prioridad al ser exhibidos, por el importante soporte económico de transnacionales como, Nestlé, Hershey's, etc.

Para superar estos inconvenientes, inicialmente para efectos de introducción del producto al mercado objetivo identificado, la empresa ha pronosticado el sistema de entrega directa a los centros estéticos (gimnasios, spas y centros dietéticos) para que sean comercializados.

Referente a la distribución para escuelas y colegios, la empresa ha previsto tercializar la entrega, e incluso ha pronosticado realizar un descuento para que el precio final no se modifique otorgando el margen de utilidad para los intermediarios.

Además la empresa pondrá a disposición de sus clientes, su página Web para que haya la posibilidad de que se puedan realizar ventas virtuales.

### 5.11 Promoción

Debido a que es un producto nuevo, éste tendrá que pasar por cada una de las etapas del proceso de adopción que son: conocimiento, interés, evaluación, prueba, adopción y recompra. Durante estas etapas es importante que la publicidad de a conocer las ventajas que se tienen con relación a los diferentes tipos de galletas ofertados por la competencia, recalcando que es un producto con excelentes beneficios nutricionales gracias al elevado aporte de proteínas que le proporcionan sus ingredientes, además que es un producto 100% natural y sobre todo orgullosamente ecuatoriano. De esta manera se espera lograr el posicionamiento en el mercado.

Con eventos promocionales, se tendrá las siguientes opciones: exhibiciones adicionales en los diferentes centros de estética, impulsadoras en frente de los bares y escuelas de la localidad para ofrecer el producto, promoción a través de los periódicos de la localidad, hojas volantes los slogans que se han diseñado para este fin son:

- **“No seamos indiferentes frente a la desnutrición infantil”** como el nombre de la nueva colación escolar.
- **“Porque alimentarse bien está N´BOGA”**, con la que se pretende introducir el producto en gimnasios, spas y centros dietéticos.

El presupuesto a invertir en publicidad será el 10% de las ventas netas para el primer año.



## 5.12 Ferias

Haciendo uso de esta importante estrategia comunicacional el proyecto fue expuesto en “El Primer Congreso de Emprendedores del Sur”, llevada a cabo el pasado 30 de noviembre del 2006 en las instalaciones del Banco Central de la ciudad de Cuenca, a la que asistieron estudiantes y profesores de distintas universidades, varios inversionistas y empresarios cuencanos, en la que se consiguió popularizar el objetivo básico de lo que pretende realizar la microempresa, obteniendo varias sugerencias para convertirlo en una realidad.

## 5.13 Ventajas competitivas

Desde el punto de vista de la cadena de valor, la empresa se ha comprometido ha establecer la posibilidad de que se puedan integrar los escenarios de abastecimiento, de la producción y la distribución generando así una gran fortaleza.

Para lograrlo la empresa contará con un control total de todos los procesos productivos, lo cual representará una ventaja competitiva frente a sus principales competidores. Además se establecerá relaciones laborales con una de las mejores y más competitivas proveedoras nacionales como **GRUPO SUPERIOR y MAS CORONA** quienes son exclusivos en la entrega de todas las materias primas necesarias para la industria de la galletería de tal forma que este vínculo incida de manera significativa en la relación de costos, y genere a su vez un mayor margen de estabilidad en los costos y por ende en los precios.

#### **5.14 Imagen corporativa**

##### **“Nuestros Valores”**

Buscamos contribuir con nuestra empresa al progreso de nuestro país, con un enfoque de negocios en un marco de honestidad, confianza y ética.

Para lograr el resultado de las tareas antes indicadas se cultivará y promoverá en nuestro proceder cotidiano:

- **Servicio:** Es la acción humana y personal que se manifiesta en la disposición de atender las necesidades y expectativas del cliente para asegurar satisfacción.
- **Honestidad:** Es el comportamiento apegado a la verdad en lo personal y profesional.
- **Responsabilidad:** Es la disposición para aceptar y asumir las acciones y sus consecuencias como una forma para madurar y crecer personal e institucionalmente.
- **Perseverancia:** Es la continuidad y consistencia en las acciones que ponen de manifiesto el empeño por alcanzar nuestras más altas aspiraciones.
- **Rentabilidad:** Es el logro de resultados que, en la relación costo- beneficio, genera recursos para financiar el desarrollo y los rendimientos requeridos por los accionistas.
- **Trabajo en equipo:** Es la disposición para sumar y desarrollar un proceso de mejora continua en habilidades, conocimientos y desempeño orientados a un fin común dando y recibiendo retroalimentación para enriquecer los resultados personales y profesionales.

- **Crecimiento:** Es el compromiso y acción proactiva inherente a la existencia de las personas y organizaciones de llegar a ser lo que potencialmente pueden ser para mejorar y ampliar sus resultados y beneficios.

### 5.15 Internacionalización

La apertura económica es una estrategia que deben adoptar los países para poder ingresar al mercado mundial. El nuevo gobierno ha mencionado su deseo de firmar acuerdos de libre comercio con otros países, favoreciendo así la competitividad en nuestro país.

La política que la empresa ha de desarrollar frente al ingreso en otros países con nuestro producto es aquella de asumir posiciones ganadoras en el mercado internacional.

### 5.16 Marca

La marca permite al consumidor identificar productos y/o servicios y diferenciarlo de la competencia.

La marca comunica cultura, calidad, diferenciación, atributos, valor y características.

Por esta razón es necesario elegir una marca para dar nombre al mismo. En nuestro caso la empresa se denominará “**PROGAL COMPAÑÍA LIMITADA**”, y distribuirá sus productos en el mercado bajo la marca **GALQUI**, puesto que este es fácil de recordar y comunica relación con su composición, siendo esta la de GAL por galletas y QUI por la harina de quinua.

**Tabla N° 45: Presupuesto Publicitario**

Medio	Mensaje	Frecuencia	Objetivo	Control	Presupuesto
Internet	Persuasivo	365 días	Incrementar las ventas	Ing. Flavio Venegas	\$2000
Periódico	Informativo	Semanal	Posicionamiento del la Marca	Gerente de Marketing	\$800
Flyers	Informativo	Diario	Posicionamiento de la Marca	Gerente de Marketing	\$1000

- La cotización respecto al periódico se lo realizó en el “Semanario El Espectador” de la ciudad de Azoques, en el que se nos informa que cada publicación tendría un costo \$15 semanales, y que el anuncio sería ubicado en la página 2ª durante 52 semanas.
- La cotización de los flyers fue realizada en DOCCUPRINT, ubicado en Gran Colombia 14 – 38 y Estévez de Toral, en el que se nos informo que 3200 flyers tendrían el valor de \$800.

#### **5.17 Conclusiones:**

- Actualmente existe un gran desconocimiento sobre la Harina de quinua y más aun del WPC, lo cual genera un ambiente propicio para popularizar y posesionar tanto la marca como el producto.
- A través de la investigación de mercado se estableció un mercado objetivo de 7510 niños de la ciudad de Azogues, pero podría convertirse en el producto de la nueva colación escolar de todo el país.
- Confiamos que desde el gobierno central se podría promover un conjunto de iniciativas para favorecer el desarrollo de productos con identidad cultural, favoreciendo así a la promoción de nuestro proyecto.
- Con la ayuda de las campañas publicitarias se fortalecerá la promoción de GALQUI como un producto con ventajas absolutas y comparativas
- Nuestra misión para el futuro será obtener la internacionalización de PROGAL, basándonos en la recomendación que para ingresar al mercado internacional sólo es necesario contar con un producto de alta calidad.
- Es necesario que identifiquemos y fortalezcamos vínculos con canales de producción y comercialización eficientes.

## **CAPITULO 6**

### **GESTIÓN TECNOLÓGICA**

La microempresa que se pretende generar será denominada PROGAL y comercializará sus productos bajo la marca GALQUI.

#### **6.1 Know How**

PROGAL no sólo sabe cómo se obtienen las harinas y qué técnicas de panificación se utilizan para elaborar galletas, sino que también compartirá gustosamente sus conocimientos con sus clientes. Por eso se organizará regularmente conferencias sobre temas relacionados con el tratamiento de la harina, diseño de procesos eficaces y eficientes y todo sobre la industria de galletería. Las ponencias se podrán consultar tanto en la página Web que lanzará la empresa como en los medios de comunicación escritos de la localidad y en los que además se publicarán los resultados de las investigaciones más recientes.

##### **6.1.1 Las publicaciones de PROGAL para los usuarios**

La empresa ha de prever a través de su página WEB, el proporcionar un servicio de Preguntas y Respuestas para nuestros clientes; y de esta forma se planea responder todas las dudas de los consumidores. El usuario deberá dar una simple mirada a las publicaciones que se harán en nuestra WEB y será suficiente para encontrar la respuesta. Las publicaciones serán creadas por especialistas en panificación y proporcionarán rápida y fácilmente una orientación sobre nuestro programa de capacitación e investigación.

##### **6.1.2 PROGAL Reología**

El objetivo y la finalidad de la reología es registrar las propiedades reológicas básicas de las sustancias e indicar sus modificaciones mediante una medición en condiciones definidas. Las propiedades reológicas básicas son la consistencia, viscosidad, elasticidad y plasticidad.

Esta publicación de aplicación e investigación le mostrará al cliente de forma resumida los efectos reológicos de nuestros productos.

### **6.1.3 PROGAL Servicio al Cliente**

Se brindará al usuario la posibilidad de navegar con facilidad y seguridad a través de un completo programa sobre nuestros productos para que pueda encontrar rápidamente respuestas concretas a aspectos por él desconocidos.

PROGAL estará muy interesado en conocer las opiniones y sugerencias de sus clientes, por lo tanto se dará la opción de que nos puedan escribir y así poder conocer que opinan de nuestras galletas, qué le hace falta o que podemos hacer por nuestros clientes para mejorar nuestro servicio. Regularmente se actualizará las publicaciones, y para ello nos será de mucha utilidad tener en cuenta las sugerencias de los usuarios.

## **6.2 Información requerida**

Qué importante resulta conocer lo que sucede en cada etapa de la formación de la masa; a continuación se revela que ocurre durante el proceso:

**6.2.1 El proceso del mezclado:** Al menos cinco fases distintas ocurren durante el mezclado:

- Los materiales sólidos son inicialmente hidratados durante el primer minuto.
- Los ingredientes son homogeneizados y bien mezclados con la marca de 1½ minuto.
- El gluten se desarrolla entre 1½ minuto y 3 minutos del mezclado.
- Se incorpora aire a la masa.
- La humedad se empieza a equilibrar entre los componentes de la masa.

### **6.2.2 Hidratación**

La mayoría de la proteína que se encuentra en la harina es un material duro. Cuando se expone al agua, la capa exterior se hidrata, y la acción del mezclado remueve esta capa suavizada, exponiendo así más proteína para hidratación.

El mezclado convierte los cuerpos de proteína compactos en una dispersión proteínica suave e hidratada pero no disuelta que se modifica más con el desarrollo del gluten.

La mayoría del almidón en la harina está asociado estrechamente con la proteína. Algunos de los gránulos de almidón están dañados (tienen fracturas o están

abiertos) y absorben agua rápidamente. Sin embargo, los gránulos de almidón intacto, son mucho más resistentes a la penetración del agua.

La mayoría del daño del almidón ocurre durante la molienda, el endospermo (el centro blanco almidonoso) del trigo requiere fuerza de los rodillos del molino para trozarlo y convertirlo en las pequeñas partículas que constituyen la harina. Esta fuerza mecánica rompe algunos de los gránulos de almidón y causa fracturas compresivas en otros.

### **6.2.3 Equilibrio**

Un cierto equilibrio de humedad ocurre durante el mezclado, la mayor parte del agua es inicialmente tomada por el almidón dañado. Durante el mezclado una parte de esta agua emigra a los gránulos íntegros de almidón. El grado exacto en que la absorción predomina el desarrollo del gluten es desconocido. Probablemente ocurre aún más equilibrio después de que la masa se mezcla, pero esto no está totalmente claro hasta este momento.

### **6.2.4 Absorción**

Diferentes harinas requieren diferentes cantidades de adición de agua para elaborar una masa con óptimas características, denominada también como la propiedad de hidratación que le permite a la harina absorber el agua.

- La proteína en la harina absorbe alrededor de 1.3 veces su peso en agua.
- El almidón intacto absorbe aproximadamente 0.4 veces su peso en agua.
- El almidón dañado absorbe alrededor de dos veces su peso en agua.

Estos números no son exactos, pero dan una estimación bastante precisa de la importancia que tienen estos componentes en la determinación de la absorción de la harina.

**Tabla N° 46: Influencia de los componentes de la harina en la absorción**

Componente	Gramos de agua por gramos de componente	Gramos de componente por 100g de harina	Absorción por 100g de harina
Proteína	1.3	12	15.6
Almidón Intacto	0.4	57	22.8
Almidón dañado	2	8	16

### 6.2.5 Homogeneización.

Cuando se combinan los ingredientes con la harina en una mezcladora, se distribuyen uniformemente los ingredientes a lo largo de la masa. Unos pocos aspectos del mezclado tienen implicaciones en el desarrollo de una masa deseable.

Primero, la grasa conecta las proteínas hidratadas e interactúa mejor con las proteínas hidrofóbicas de gluten. Esta grasa proviene de dos fuentes principales: los lípidos originales de la harina y la manteca vegetal añadida y emulsificantes.

Los experimentos con harina desgrasada muestran que sin la grasa es difícil obtener una masa flexible. Los lípidos se vuelven una parte integral de lo que llamamos "gluten."

Segundo, las concentraciones de proteína hidratada se descomponen y dispersan más uniformemente a toda la masa. También se debilita la fuerte adherencia entre proteínas y gránulos de almidón, aunque no es eliminada por completo. Las microfotografías indican que los gránulos de almidón interactúan hasta cierto punto con las proteínas de gluten.

### 6.2.6 Las proteínas del gluten

Para comprender el desarrollo de la masa, se debe inicialmente examinar la composición molecular del gluten. Las principales proteínas son de dos tipos: gliadina y glutenina. Estas dos fracciones son similares a la composición del aminoácido, pero muy diferentes en solubilidad.

La gliadina es la parte de la proteína del trigo que es soluble en 70% de alcohol acuoso. Consiste de cadenas simples con un peso molecular de alrededor de 40,000 Daltones (Da). La gliadina aislada forma una solución viscosa y pegajosa en el agua.

La glutenina es soluble en ácido diluido. Consiste de subunidades conectadas a través de enlaces disulfuros. Dependiendo del método de preparación, las subunidades de proteína glutenina con un peso molecular de alrededor de 120,000 (Da) pueden aislarse. La glutenina aislada en agua forma una fuerte suspensión elástica.

La energía del mezclado descompone la glutenina insoluble -alta en peso molecular- en fracciones con pesos moleculares intermedios o relativamente bajos. El equilibrio dinámico entre las formas depende de la cantidad de energía puesta en la masa. La descomposición parece ser, en gran medida, un fenómeno físico. La energía del mezclado literalmente rompe los enlaces disulfuros que mantienen las subunidades juntas, formando radicales tiol, también llamados grupos sulfhidrilos.

Las unidades más pequeñas pueden orientarse entonces ellas mismas a lo largo de las líneas de fluido de estrés dentro de la masa en segmentos más pequeños, pero aún lineales, y los radicales tiol se unen para reformar los enlaces cruzados disulfuros entre las unidades. Al mismo tiempo, pueden interactuar con otros componentes de la masa, formando finalmente fibrillas de gluten. Esto indica que es necesario introducir dos mecanismos: energía para descomponer las cadenas disulfuradas y fluido de estrés para alinear las moléculas reformadas.

### **6.2.7 Desarrollo del gluten**

El desarrollo del gluten es el centro del proceso de mezclado y es el paso que hace posible la existencia de la industria mayorista de la panadería.

El desarrollo del gluten es la conversión de una mezcla de agua y harina en una matriz visco-elástica usando energía mecánica.

Poniendo simplemente harina y agua juntas en las proporciones adecuadas no se forma una masa. Mezclando suavemente 100 g de harina con 65 g de agua, se produce una mezcla delgada y aguada. Sin embargo, el movimiento vigoroso conduce a los primeros estados del desarrollo de la masa.

La importancia de la energía mecánica para crear gluten es que el tiempo del mezclado es gobernado totalmente por el monto de energía a consumir por unidad de peso de harina. Usualmente, el mezclado se hace por un cierto periodo de tiempo, determinado por el conocimiento del operador de la mezcladora.

### **6.2.8 Visco-Elasticidad**

La masa es una matriz visco-elástica. La viscosidad mide cuán rápido fluye un líquido bajo estrés. El agua y el jarabe de maíz son materiales puramente viscosos. Un material elástico cambia de forma bajo estrés pero retorna a su forma original cuando el estrés es removido.

La masa tiene ambas características. Esto puede demostrarse aplicando fuerza horizontal (estrés) a un cilindro de masa y registrando el aumento en la longitud de la masa (tensión).

Después de un período de tiempo se remueve el estrés. Luego de que se remueve el estrés, el cilindro reacciona como si la deformación se revirtiera. El encogimiento no es completo; sin embargo, la elongación final se debe al monto de fluido viscoso al que la masa ha sido sometida.

El aspecto viscoso de la masa permite una suave expansión y flujo de la masa durante el desarrollo mientras que la elasticidad le otorga la fuerza para resistir los choques y mantener el volumen.

Una razón ideal entre viscosidad y elasticidad para una masa sería favorable, pero desafortunadamente no hay aún experimentos que hayan definido tal razón.

### **6.2.9 Sobremezclado**

Después de que la masa se ha desarrollado completamente, las propiedades de la masa se dañan si se pone más energía en ella. En una masa completamente desarrollada, las fibrillas de gluten pueden apreciarse como si fueran largas hebras que interactúan lateralmente a través del hidrógeno y enlaces hidrofóbicos para formar la matriz visco-elástica.

En una masa mezclada en exceso, las hebras tienden a ser más cortas ya que tienen menor peso molecular y empiezan a rizarse y a retractarse a sí mismas formando grupos que son menos capaces de formar conexiones interfibrillas. La

elasticidad de la matriz decrece, y el flujo viscoso se vuelve el factor predominante de la masa.

Una masa sobre-mezclada si no está severamente afectada se puede nuevamente devolverle las condiciones de casi óptimo desarrollo mezclándola lentamente. La aplicación más lenta de estrés permite a las fibrillas desrizarse y recobrar su alineamiento linear que caracteriza a una masa desarrollada apropiadamente.

#### **6.2.10 Incorporación de aire**

La incorporación de aire es una parte crítica del proceso de mezclado de la masa. Observe que la masa no empieza a atrapar aire hasta llegar a la mitad del desarrollo del gluten; la existencia de la matriz visco-elástica es necesaria para incorporar aire en la masa.

El mezclado óptimo se encuentra aproximadamente en el minuto tres. Las burbujas de aire sirven como núcleos para los gases de la fermentación (CO<sub>2</sub>).

La subdivisión en muchas partículas pequeñas es más importante para producir una miga fina en la hogaza terminada que la cantidad exacta de aire presente.

### **6.3 Descripción del proceso productivo**

#### **• Recepción de Materia Prima**

Las diferentes materias primas serán transportados a la planta en recipientes herméticos, que posean las características adecuadas para contener al producto, y además garantice la conservación de todas las propiedades organolépticas del mismo. Los materiales serán pesados al llegar a la planta para efectos del control de inventarios. Se realiza el control de calidad correspondiente e inmediatamente después se lo traslada a la bodega respectiva.

#### **• Tamizado**

Una vez aceptada la materia prima, procedemos al tamizado de la harina, con lo cual eliminamos cualquier tipo de impureza que se encuentre en la misma.

#### **• Pesado**

En esta etapa se da inicio al proceso productivo, ya que este pesado se refiere a la cantidad que se procesará en un lote de producción. Se debe considerar además las mermas propias del proceso a pesar la cantidad inicial de materia prima para el lote. Pesado los ingredientes trasladamos a la amasadora.

- **Operación de Batido**

A continuación se procede con esta operación, que consiste en colocar mantequilla y azúcar juntas al interior del equipo (Batidora), mediante rotación de las aspas del equipo lograremos homogenizar los mismos, y obtener una crema, que debe ser adicionada a la amasadora inmediatamente para continuar con el proceso.

- **Amasado**

Esta se inicia colocando los primeros ingredientes dentro de la amasadora como son la margarina con la azúcar impalpable se realiza esta operación de mezclado hasta derretir, luego adicionamos los huevos y continuamos batiendo, previo la adición de las harinas es necesario combinarlas y posteriormente tamizar la mezcla sobre el batido. Al final agregar el polvo de hornear y terminar el amasado.

El resultado debe ser una masa seca.

- **Moldeado**

Luego de obtenida la masa en la operación anterior, es necesario extender la masa sobre una superficie plana para colocar los moldes sobre la misma y cortar productos de tamaño y espesor uniforme.

Es necesario que en esta etapa se tomen muestras al azar periódicamente para verificar el peso del producto.

- **Operaciones PRE Horneado**

Se debe colocar las galletas sobre latas engrasadas previamente, realizar la acción de abrillantado.

Precalentar el horno a 180°C.

- **Horneado**

Los equipos para realizar esta operación son hornos tipo industrial, en el que la circulación del aire caliente es circular, logrando así que la temperatura al interior de la galleta sea 60°C, además tiene la ventaja de ser giratorio, y de poseer una puerta de vidrio que permite visualizar al producto durante el tostado.

Se debe introducir al interior del horno las latas que contiene las galletas, sin interrumpir su cocción.

- **Enfriado**

Cumplido este tiempo retirar las latas y transportarlas a la mesa de trabajo para su enfriamiento.

- **Control de Calidad**

El control de calidad que se gestionará, no será un control de calidad al final de la cadena de producción, sino que se comprobará cada etapa desde el suministro de las materias primas hasta el producto final. Nuestra gestión de calidad será un sistema orientado al proceso. La calidad se gestionará a través de los requisitos exigidos por nuestros clientes, de forma que las desviaciones respecto a los mismos pueden eliminarse a través de una optimización del proceso.

La empresa será rigurosamente respetuosa de los parámetros establecidos en la norma OFSANPAN para bizcochos y galletas.

Extracto de la norma referente a parámetros de calidad que se deben evaluar:

- **Características Organolépticas**

Aspecto - masa tostada, con o sin relleno

Color - propio

Olor - propio

Sabor – propia

- **Características físicas y químicas**

Acidez en solución normal, máxima 2.0 %

Humedad, máximo 14.0 %

Cenizas, máximo 3.0 %

Ausencia de sustancias tóxicas en su composición

- **Características microbiológicas.**

Ausencia de Microorganismos patógenos y de microorganismos causantes de la descomposición del producto

Otras características que deben cumplir las galletas son:

Serán rechazadas las galletas mal cocidas, quemadas, de caracteres organolépticos anormales, y los que se presenten contaminados o infestados por parásitos, larvas o insectos, y aun los que revelen poco aseo en la manipulación.

No será tolerado el empleo de sustancias colorantes en la confección de las galletas, exceptuándose solamente en los revestimientos o rellenos azucarados. Será tolerado en la fabricación de galletas, el empleo de: polvos para hornear, caramelos, esencias

naturales, extractos vegetales aromáticos y flavorizantes químicamente definidos, en cantidades estrictamente necesarias para aromatizar el producto.

- **Empaquetado y Etiquetado**

Una vez que las galletas están dentro de las normas de calidad correspondientes colocamos 6 unidades en cajitas previamente diseñadas con el nombre y diseño de marca establecidos por la empresa.

- **Almacenamiento**

Luego del empaque correspondiente, las galletas se colocan en un cuarto a temperatura ambiente con el fin de que mantengan al producto en un estado fresco sin provocar algún defecto deteriorativo a las galletas.

El control para protección contra plagas, será un servicio tercerizado

#### **6.4 Materia Prima**

Los insumos necesarios para el proceso no son sólo las materias primas sino, además, los equipos, mano de obra, servicios como la energía eléctrica y otros, necesarios para poder elaborar las galletas. El primer propósito es investigar si todo lo que se necesita se encuentra disponible en el mercado.

En este caso el proceso de producción demanda materias primas que afortunadamente se encuentran disponibles todo el año en las cantidades que se requiere y bajo el estricto cumplimiento de la política de calidad impuesta de la empresa; éstas son:

- Harina de trigo
- Harina de quinua
- WPC
- Azúcar
- Margarina
- Huevos
- Chocolate amargo ó jugo de naranja
- Polvo de hornear

Como se puede observar las diferentes materias primas se pueden conseguir con facilidad, pero la empresa ha planificado contar con un surtido número de proveedores autorizados que realicen la entrega directa de los productos en planta.

## **6.5 Conclusiones:**

- Industrias “PROGAL” se ha enfocado en cada uno de los pasos que se debe realizar para elaborar sus productos. Además ha tomado en cuenta todos los criterios técnicos para que sus productos sean de alta calidad. Estos criterios están asociados a la “gestión de la calidad”; es decir, la calidad no se controla, si no que se gestiona en cada una de las fases y elementos que intervienen en la cadena productiva.
- Al mismo tiempo “PROGAL” desarrollara procedimientos para vender sus productos como por ejemplo sistemas de redes como Internet que permiten intercambiar información con sus clientes, con la finalidad mantener continuamente mejoras tanto en el producto como en su servicio.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- LARRAÑAGA, I.; Carballo, J.; Rodríguez, M.; Fernández, J. Control e Higiene de los Alimentos. Grado Superior, S. A. 1999.
- INIAP/CIID: La Quinoa, un alimento nuestro. Proyecto 3P-90-160. Proyecto de Desarrollo Comunitario. Quito: INIAP
- Mccarthy. Marketing Concepto de Éxito. Pág. 32. 1960
- KOONT, Weihrich. Administración: Una Perspectiva Global. Mc Graw Hill, S.A. 2000
- STEPHEN, Robbins. Comportamiento Organizacional. Riotinto. S. A 2000
- IPADE; Instituto Panamericano de Alta dirección de Empresa México. EDAC, S. A. 1997
- KINNEAR, Thomas; Taylor, Jamer. Investigación de Mercados. Mc Graw Hill, S.A. 2000
- EQUIDENCA. Catalogo de Selección de Equipos y Maquinaria. 2007
- BID. Alternativas de Producción Más Limpia en las PYMES del sector manufacturero. Guía de Consultores. 2006
- DAMA. Estudio de Prevención de la Contaminación Industrial por la promoción de Tecnologías de PML. Santafé Bogotá. 1998

### REFERENCIAS ELECTRONICAS:

- América Alimentos S. A. Venta de insumos para la industria alimentaría  
<http://members.adicolomb.comWPC/tecnologia/microfiltracion.html>
- Anónimo. El Proceso de Mezclado de la harina.  
[http://www.monografias.com/trabajos15/hidratacion.absorcion/gluten harina.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/hidratacion.absorcion/gluten%20harina.shtml).
- CORPEI. Quinoa Alimento del Futuro. <http://www.corpei.com/quinoa.html>
- Crosby habilidades Gerenciales  
[http://www.premex.com.co/business units/organización laboral/plan.html](http://www.premex.com.co/business%20units/organización%20laboral/plan.html)
- Plan Estratégico para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de Stevia. <http://universidadjavericana.co>

**ANEXOS****Anexo 1**

Valor nutritivo de la quinua y algunos otros granos de uso común (g/100g de porción comestible)

<b>Alimento</b>	<b>Calorías</b>	<b>Proteína</b>	<b>Grasa</b>	<b>HC</b>	<b>Fibra</b>	<b>Humedad</b>
Quinua	353	16	4.1	69	3.9	13.1
Arroz	365	6.5	0.6	80.4	0.4	12
Maíz	361	9.4	4.3	74.4	1.8	10.6
Fréjol	347	23.6	1.3	64.6	4.4	12
Chocho	362	11.1	7	35.3	12	13

**Fuente:** Instituto Nacional de nutrición (INN). Tabla de composición de los alimentos ecuatorianos.

**INIAP** Laboratorio de nutrición. Análisis de muestra de quinua. Quito, Ecuador.

## **Anexo 2 Crocante Perú**

### **(Artículo sobre las importaciones de Galletas en el Ecuador)**

Según datos de la Asociación de exportadores de Perú, Ecuador es el mayor importador de galletas peruanas, que le representó a ese país ventas por más de 10 millones de dólares de enero a agosto del 2006.

Más del 50% de los productos exportados pertenecen a la filial de Kraft.

Del total exportado, Ecuador compró más de tres millones de dólares en galletas peruanas, es decir más del 53% del total de galletas que el Ecuador importa son originarias de ese país.

**Fuente: Revista VISTAZO**

**Edición 28 Octubre del 2006**

### **Anexo 3 Encuesta Piloto**

#### **ENCUESTA PILOTO:**

##### **Número de personas entrevistadas: 60 personas**

Se desea cuantificar el consumo de galletas exclusivamente por niños de escuelas fiscales.

El estudio se realizará sólo en la ciudad de Azogues, pero quiere utilizarse los datos para realizar una estimación provincial.

##### **1.- ¿Tiene usted Hijos?**

SI

NO

Si su respuesta es afirmativa, que edad tienen los mismos:

##### **2.- ¿Cada que tiempo y cuántos paquetes de galletas de 6 unidades consumen sus hijos?**

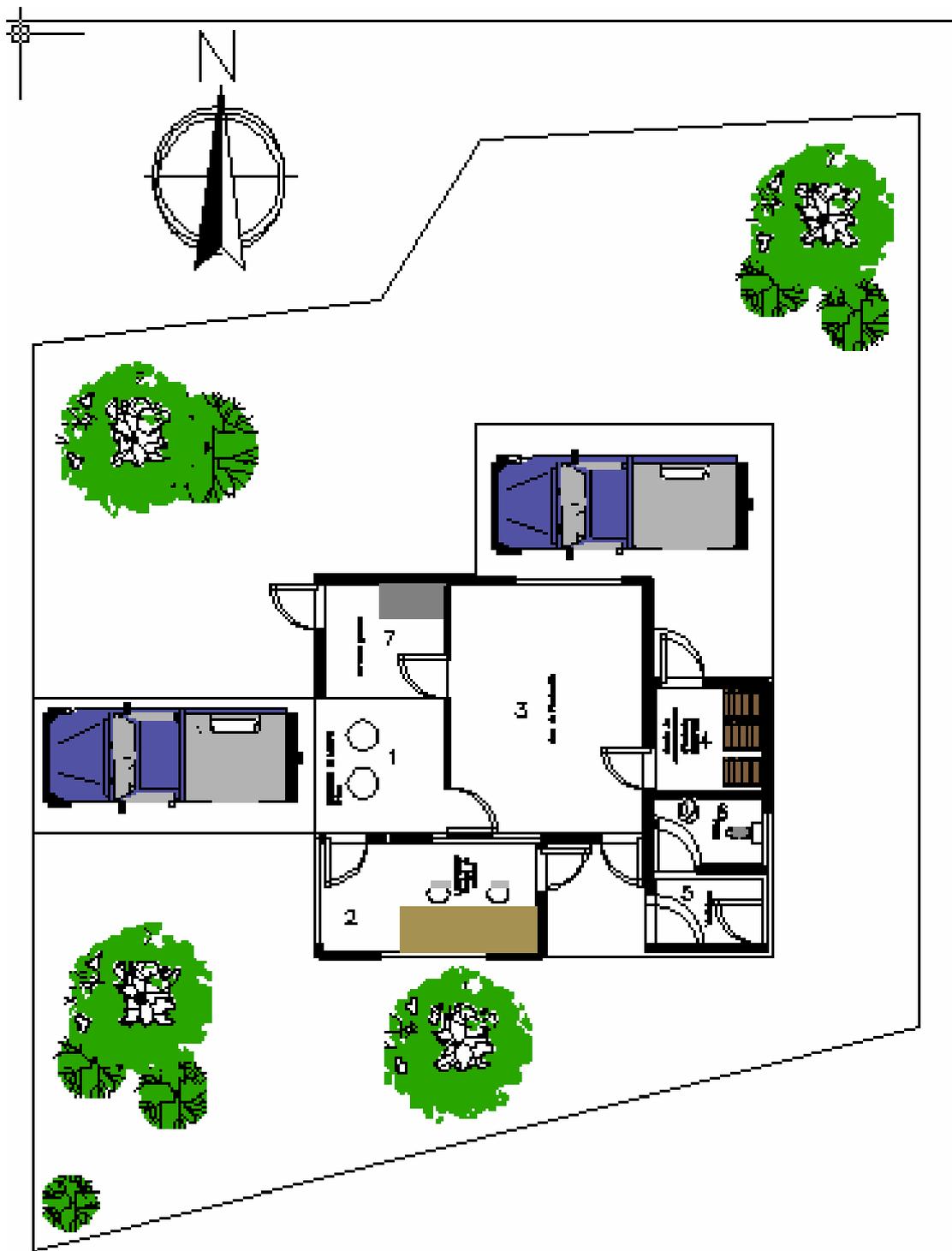
- 1 paquete por día
- 2 paquetes por día
- 10 paquetes por semana
- 8 paquetes por semanas
- 4 paquetes por semana
- 1 paquete a la semana
- No consume galletas

##### **3.- ¿Indique el lugar a donde asisten sus niños por la mañana?**

a. Escuela

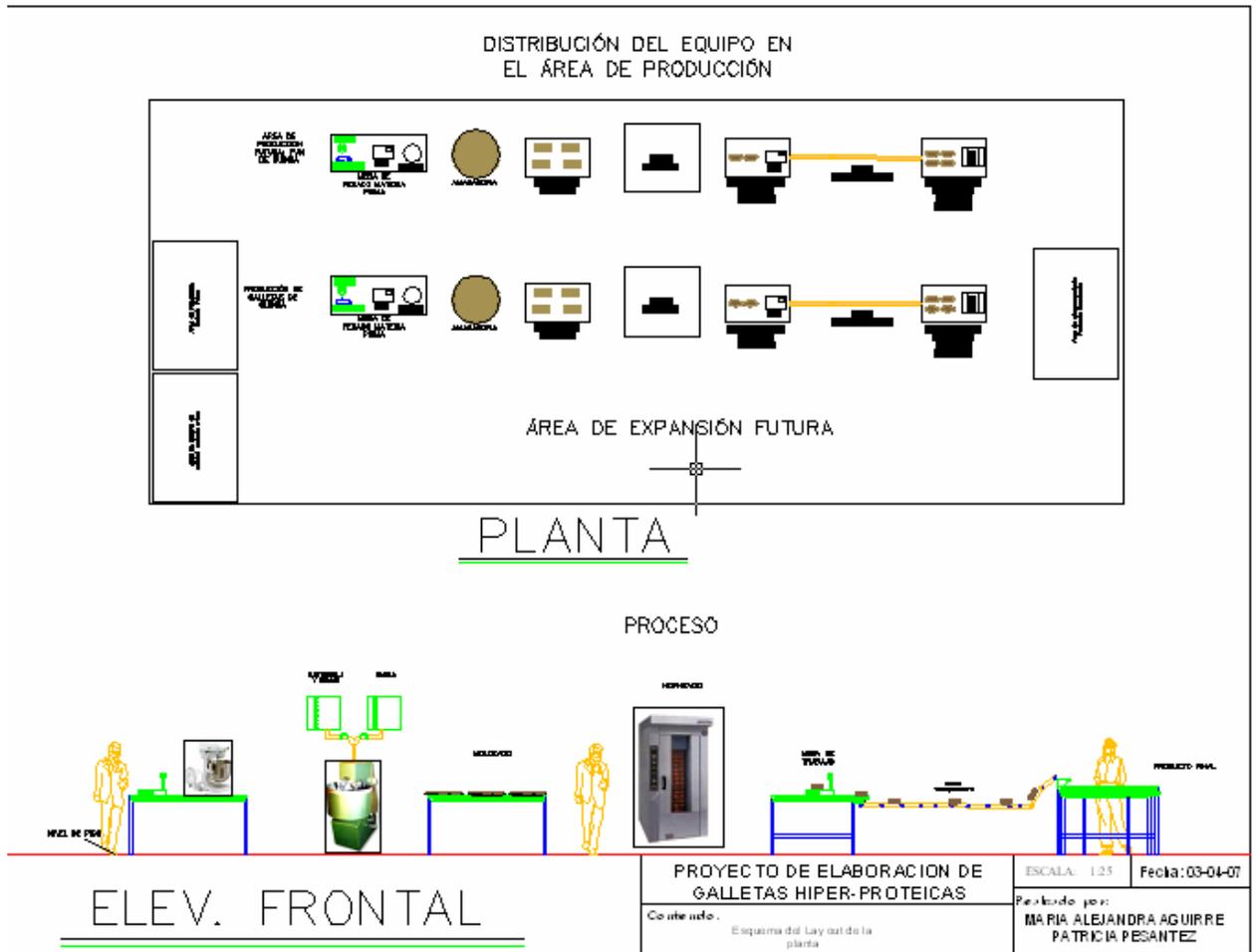
b. Guardería

Anexo 4 Diseño de la Planta de la Fábrica



Planta de Procesamiento

Anexo 5 LAYOUT



**Anexo 6 Ficha Técnica del producto****PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS GALQUI****GALLETAS HIPER - PROTEICAS**

<b>Nombre del Producto</b>	Galletas Hiper - Proteicas
<b>Características Especiales</b>	Consérvese en un lugar seco
<b>Shelf life</b>	90 días
<b>Empaque</b>	Cajas termo formadas Al - 69
<b>Presentación</b>	60gr
<b>Condiciones de Distribución</b>	Consérvese en lugares libres de humedad

## **Anexo 7 Ficha de estabilidad del producto**

Los análisis fueron realizados en los laboratorios físico – químicos y microbiológicos de la Universidad del Azuay.

Las pruebas bromatológicas (proteínas, grasas, cenizas y humedad) fueron realizadas por el Dr. Piercosimo Tripaldi, el porcentaje de proteínas que para el presente trabajo de graduación fue considerada como la prueba clave dio como resultado 14%.

Nota: Los resultados que acreditan los valores finales para los análisis de las galletas indicados, están respaldadas por el informe de laboratorio que se nos fue entregado, el mismo será colocado en el texto de la monografía que será entregado a las autoridades correspondientes.

Las pruebas microbiológicas las realizó la Ing. María Fernanda Rosales, quien concluyo que las muestras analizadas son aptas para el consumo humano.

Nota: Los resultados que acreditan a las pruebas microbiológicas realizadas en las galletas, están respaldadas por el informe de laboratorio que se nos fue entregado, el mismo será colocado en el texto de la monografía que será entregado a las autoridades correspondientes.

## Anexo 8 Información nutricional del producto

## PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS GALQUI

## INFORME NUTRICIONAL

## GALLETAS HIPER – PROTEICAS

## Galletas Para niños

<b>INFORMACION NUTRICIONAL</b>	
<b>Tamaño por porción: 6 galletas</b>	
<b>Porciones por envase: 1 (60g)</b>	
Composición por cada 60g de producto	
<b>Calorías: 222</b>	<b>% de cantidad diaria recomendada</b>
<b>Grasa Total: 10g</b>	15%
<b>Carbohidratos: 28g</b>	10%
<b>Proteínas: 11g</b>	
<b>Calcio: 34mg</b>	<b>Fósforo: 156mg</b>
<b>Hierro: 2mg</b>	No es fuente de vitamina C
Los porcentajes de cantidades diarias recomendadas se basan en una dieta de 2000 calorías. Sus necesidades diarias recomendadas pueden ser superiores o inferiores dependiendo de sus necesidades calóricas.	

## Galletas Para personas con regimenes alimenticios diferentes

<b>INFORMACION NUTRICIONAL</b>	
<b>Tamaño por porción: 6 galletas</b>	
<b>Porciones por envase: 1 (60g)</b>	
Composición por cada 60g de producto	
<b>Calorías: 153</b>	<b>% de cantidad diaria recomendada</b>
<b>Grasa Total: 5g</b>	8%
<b>Carbohidratos: 22g</b>	7%
<b>Proteínas: 13g</b>	
<b>Calcio:</b>	<b>Fósforo:</b>
<b>Hierro:</b>	No es fuente de vitamina C
Los porcentajes de cantidades diarias recomendadas se basan en una dieta de 2000 calorías. Sus necesidades diarias recomendadas pueden ser superiores o inferiores dependiendo de sus necesidades calóricas.	

Anexo 9 Etiqueta del producto

PLANTA PROCESADORA DE GALLETAS GALQUI

ETIQUETA DEL PRODUCTO

**GALQUI**  
Galletas  
Hiper-Protéicas

**INFORMACION NUTRICIONAL**  
Tamaño por porción 6u 50gr.  
Porciones por envase 1

Cantidad por Ración	
Cantidad	Porcentaje de cantidad diaria recomendada
Grasa total 14g	28%
Carbohidratos 51g	17%
Sodio 0g	0%
Proteínas 15.48g	28%
Calorías 74mg	Aleros 10mg
No es fuente de vitaminas C	Fosforo 23mg

Los porcentajes de cantidades diarias recomendadas se basan en una dieta de 2000 calorías. Sus cantidades diarias recomendadas pueden ser superiores o inferiores dependiendo de sus necesidades calóricas.

**PRODUCTO 100% NATURAL**

Alto contenido protéico

**iMucho mejor!**  
si es hecho en ECUADOR

**GALQUI**  
Galletas  
Hiper-Protéicas

**INFORMACION NUTRICIONAL**  
Tamaño por porción 6u 50gr.  
Porciones por envase 1

Cantidad por Ración	
Cantidad	Porcentaje de cantidad diaria recomendada
Grasa total 14g	28%
Carbohidratos 51g	17%
Sodio 0g	0%
Proteínas 15.48g	28%
Calorías 74mg	Aleros 10mg
No es fuente de vitaminas C	Fosforo 23mg

Los porcentajes de cantidades diarias recomendadas se basan en una dieta de 2000 calorías. Sus cantidades diarias recomendadas pueden ser superiores o inferiores dependiendo de sus necesidades calóricas.

**INGREDIENTES:** H. de Guineo, Harina, H. de trigo, Sabor a Naranja

**PRODUCTO 100% NATURAL**

Alto contenido protéico

**iMucho mejor!**  
si es hecho en ECUADOR

**Anexo 10 Cotización de equipos****EQUINDECA****CLIENTE:** SRA. MARIA ALEJANDRA AGUIRRE**PROF:** GG0703145**ATENCION:****REFER:** CS01-557**FECHA:** 02-Mar-07

COD.	CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNTARIO	P. TOTAL
30143	1	<b>HORNO MULTIPROPOSITO</b>	2.367,80	2.367,80
		Marca: Sanwoz Modelo: QL-4 A gas. Construcción en acero inoxidable. 2 controles de temperatura. Rango de operación de 0 a 300°C. Capacidad: 4 cavidades 220/60/1 Medidas ext. cm.:64x84x136		
30146	1	<b>HORNO MULTIPROPOSITO</b>	1.956,53	1.956,23
		Marca: Sanwoz Modelo: GR-4 A gas. Construcción en acero inoxidable. Con humidificador. 2 controles de temperatura. Rango de temperatura de 0 a 300°C. 220/60/1 Medidas ext. cm.:90x120x180		
30125	1	<b>EXTRACTOR DE JUGOS</b>	281,28	281,28
		Marca: Sanwoz Modelo: GZ-4000 Construcción en acero inoxidable. Potencia 370 watts. Produce 1.2 litros por minuto. Funcionamiento eléctrico.		
02247	1	<b>ESPATULA NORMAL Y EN FORMA DE CUCHARA</b>	3,16	3,16
		Marca: Vollrath Modelo: 52113 Hoja termoplastica y mango de polipropileno. Forma de cuchara. Para raspar, servir y esparcir. Hasta 100°C. Lavable en lavadora de vajilla. Medidas ext.cm.:x34.3x		
30121	1	<b>BATIDORA</b>	3.212,28	3.212,28
		Capacidad de 30 litros. Transmisión de engranaje.		
45004	1	<b>AMASADORAS ESPIRALES</b>	2.792,62	2.792,62
		Marca: GGF Modelo: K45/P Acabado en acero inoxidable. Accesorios movibles con sistema de seguridad al momento de alzar la tapa. Potencia 1,5 kw. Capacidad:45 lts. Peso Kg.:100 220v/60hz/3ph Medidas ext. cm.:53x83x72		
45005	1	<b>AMASADORAS ESPIRALES</b>	3.117,77	3.117,77
		Marca: GGF Modelo: K40/P Acabado en acero inoxidable. Accesorios movibles. Capacidad:2 velocidades 220v/60hz/3ph		
45001	1	<b>AMASADORAS ESPIRALES</b>	1.978,76	1.978,76

		Marca: G Paniz Modelo: K30/P Acabado en acero inoxidable. Accesorios Movibles. Capacidad:30 Lt. Peso Kg.72 220v/60hz/3ph Medidas ext. cm:42x72x67		
62006	1	<b>RECIPIENTE CERNIDOR</b>	11,87	11,87
		Marca: Amco house works Modelo: 530 Acero inoxidable con mango lateral que facilita el uso. Capacidad:5 tazas Medidas ext. cm.:12.7		
76022	1	<b>RASPADORES</b>	5,91	5,91
		Marca: Matfer Modelo:112825 Exoglass con 2 raspadores recto y redondo para masa. Podía ser esterilizado. A prueba de calor. Medidas ext.cm:11.5x8x		
76026	1	<b>MOLDES</b>	115,66	115,66
		Marca: Matfer Modelo:336048 Bordes permite alisar o rellenar rápidamente cualquier tipo de preparaciones con un espesor siempre igual. Así las cocciones y congelaciones son siempre regulares. El desmoldado es muy fácil gracias a la flexibilidad y anti-adherencia del Flexipatr. Sus tortas quedan con un dorado perfecto y uniforme, sin contar preparaciones de chocolate caramelo y otros. Las medidas de los moldes es de 7,8 ancho x 1 cm. de largo. Capacidad: 24 galletas Medidas ext. cm.:60x40x		
80002	1	<b>RODILLO DE MASA</b>	15,42	15,42
		Marca: American metalcraft Modelo: PRP500 Liso, sin picos. En plástico. Medidas ext. cm.:14xx		
60044	1	<b>BALANZAS MULTIFUNCION DE MESA</b>	<b>136,05</b>	136,05
		Marca: Torrey Modelo: PCR-20 Construido en acero inoxidable. Batería recargable, para 200 horas de uso. Funciones de caja registradora. División mínima multirango 0 a 4 Kg. / 4 a 20 kg. Pantalla cuarzo líquido. 8 teclas de acceso directo. Dimensiones de plato 29 cm. x 35 cm. Capacidad: 20 Kg. Peso Kg.:11.5 110v/60hz Medidas ext.cm.:35.4x36x14.2		
60094	1	<b>BALANZAS MULTIFUNCION DE MESA</b>	103,13	103,13

		Marca: Torrey Modelo: L-PCR/40 Bateria recargable, para 100 horas de uso. Construida en acero inoxidable. 100 memorias de precio. Funciones de caja registradora. 8 teclas de acceso directo. División mínima 0-8 Kg. / 8-40 kg. Pantalla cuarzo líquido. Dimensiones de Plato 22,5 x 30,5cm. Capacidad:40 Kg. Peso Kg.:4,62 Medidas ext..cm.:30.5x29x7.5		
60092	1	<b>BALANZAS MULTIFUNCION DE MESA</b>	147,47	147,47
		Marca: Torrey Modelo: PCR-20T Bateria recargable, 200 horas de uso continuo. Construida en acero inoxidable. División mínima multirango 4 a 20 kg. Pantalla cuarzo líquido. Dimensiones de plato 29 x 35 cm. Capacidad: 20 Kg. Peso Kg.:14.2 110v/60hz Medidas ext. cm.:35.4x43.0x35.4		
			<b>Subtotal:</b>	<b>16.245,41</b>
			<b>IVA 12%:</b>	<b>1.949,45</b>
			<b>Total:</b>	<b>18.194,86</b>

**CONDICIONES DE ESTA OFERTA:**

- Precios en dólares
- Equipos con garantía de un año contra defectos de fabricación.
- Entrega: de acuerdo a stock, lo disponible se entrega de inmediato, lo de importación luego de 60 días hábiles
- Si requiere información adicional por favor comunicarse a nuestras oficinas, será un placer atenderlo.

Atentamente

**Soraya Contreras B.****PROYECTOS**

## Anexo 11 Cotización de materia prima e insumos

### Cotización del WPC



**Fecha:** 15 de Marzo del 2007

**Solicitud a:** María Alejandra Aguirre

**Proyecto:** Elaboración de Galletas

**Ubicación:** Cuenca – Ecuador

**Aplicación:** Ficha de Especificaciones WPC 80%

América Alimentos S. A

Solicitud FE: JG2804- 03- 07

Ciudad de México D. F- México

**Telf.** (33) 36 12 25 10 Ext. 101

**Fax** (33) 36 84 67 20

### FICHA DE ESPECIFICACIONES DEL WPC 80

#### CARACTERISTICAS Y BENEFICIOS:

El WPC 80 se produce a partir de suero fresco por ultra filtración con membranas y un secado con una temperatura de producto menor de 70°C.

**80% proteína:** Provee una fuente de proteína concentrada.

**Soluble en agua:** Forma dispersiones coloidales estables a temperatura ambiente bajo todas las condiciones de pH sin variación notable en la viscosidad.

**Perfil de sabor ligero:** Proporciona un sabor mínimo comparado con otras proteínas.

**Alta Calidad Nutricional:** Provee una fuente de todos los aminoácidos esenciales.

## **CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO:**

### **ORGANOLÉPTICAS**

**Aspecto** Polvo fino

**Color** Crema

**Sabor** Limpio y neutro

### **FISICOQUÍMICAS**

Proteína (Nx36) (base seca) Min. 78.5%, Máx. 80%

Lactosa Máx. 5.0%

Humedad Máx. 5.0%

Grasas Máx. 6.5%

Ceniza Máx. 4.0%

pH (5% en solución) Min. 6.2

**Perfil de aminoácidos:** (mg por g de proteína)

Leucina 105 mg/g

Lisina 93 mg/g

Fenilalanina + Tirosina 35 mg/g

Metionina + Cisteína 21 mg/g

Isoleucina 63 mg/g

Valina 58 mg/g

Treonina 68 mg/g

Triptofano 20 mg/g

Histidina 17 mg/g

### **MICROBIOLÓGICAS**

Cuenta total Máx. 10 000 UFC/g

Coliformes No detectable / 0.1 g

Levaduras y hongos Máx. 10 UFC/g

E. coli y Salmonella No detectable / 375g

### **APLICACIONES:**

En bebidas para deportistas, productos cárnicos, en sopas, productos de panadería, en mezclas secas instantáneas, suplementos alimenticios, formulas para lactantes.

### **ALMACENAMIENTO:**

EMBALAJE: Sacos de 20 kg.

### **CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

Se recomienda almacenar en un lugar fresco y seco y a temperaturas menores de 25°C y una humedad relativa menor a 65%. Las proteínas de suero son higroscópicas y pueden absorber olores del medio, por lo tanto, un manejo adecuado es esencial.

### **FECHA PREFERENTE DE CONSUMO:**

El almacenamiento bajo guías de BPM asegura un tiempo mínimo de 12 meses.

**Jacqueline Gómez**

Atención a Clientes

[ventas@americaalimentos.com](mailto:ventas@americaalimentos.com)

**América Alimentos SA**

**Anexo 12 Cotización de materia prima e insumos**

**Cotización de las harinas**

**MASCORONA**

**FECHA:** Viernes, 16 de marzo de 2007

Cotización: 16/3/07

Estimada Ing. Patricia Pesantez, dando contestación a su requerimiento me permito darle a conocer los precios de los productos por usted solicitados.

<b>PRODUCTO</b>	<b>BULTOS</b>	<b>PRECIO Usd. + Trans. CUENCA</b>
Harina de Trigo	45 kilos	31.00
Harina de Quinoa	45 Kilos	74.82

Esperando satisfacer su requerimiento, me despido.

Atentamente

Javier Bonilla Altamirano

**GERENTE COMERCIAL**

Atención:

[javiermascorona@hotmail.com](mailto:javiermascorona@hotmail.com)