

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Estudio de factibilidad para la instalación de una planta  
procesadora de aves en la parroquia de Guayllabamba, provincia  
de Pichincha**

**Sofía Belén Pérez Mena**

Proyecto de grado presentado como requisito para la obtención del título de  
Ingeniero en Agroempresas

Quito, 2012.

**Universidad San Francisco de Quito.**

**Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición.**

**Estudio de factibilidad para una planta procesadora de aves en la  
parroquia de Guayllabamba, provincia de Pichincha**

**Sofía Belén Pérez Mena**

Raúl de la Torre. Ph. D.

Director del proyecto.

Mario Caviedes. MSc. Dr.

.....

Miembro del tribunal.

Antonio León Reyes. Ph. D.

.....

Miembro del tribunal.

Eduardo Uzcátegui. Ph. D.

.....

Coordinador de Agroempresas.

**©Derechos de autor:**

Sofía Belén Pérez Mena

2012

## Resumen

El objetivo general del proyecto es obtener un pollo despresado de calidad tipo "A" y que a su vez el proceso se vea reflejado en la rentabilidad. El mayor país productor a nivel mundial de pollo broiler, es Estados Unidos con una producción anual de 16,757 millones pollos en el año 2011. En el caso de Ecuador la demanda de pollo para el año 2011 fue de 232, 626,308 pollos, y esta cifra va en aumento ya que la carne de pollo es apreciada por su valor nutricional, su sabor y el precio asequible con el que se encuentra en el mercado nacional. Para este proyecto se planifica la implementación de una planta procesadora de pollos en Guayllabamba, provincia de Pichincha, con una capacidad para procesar 64,000 pollos mensuales para proveer a los mercados populares de la ciudad de Quito. Según el análisis financiero realizado, patrocina la rentabilidad y factibilidad del proyecto donde se obtuvo una TIR de 61% que supera a la tasa de referencia del 9,25% anual, el VAN es de \$1,267,597.96 positivo y la relación beneficio/costo fue 3.94, lo que indica que por cada dólar invertido se gana \$2.94

## **Abstract**

The general purpose of this project is to obtain an A quality chicken and, at the same time, to reflect the process in the profitability. The world largest producer of broiler chicken is the United States with an annual production of 16 757 millions of chickens in the year 2011. In the case of Ecuador, the demand of chicken for the year 2011 was 232'626 308 chickens. This number increases as chicken meat is appreciated for its nutritional value, its taste, and the attainable price which it can be found on the domestic market. For this project, the implementation of a chicken processing plant is planned. Localized in Guayllabamba, Pichincha province, this plant has a processing capacity of 64 000 chickens by month, in order to provide the popular markets of the city of Quito. According to the financial analysis done, it supports the profitability and feasibility of the project with a IRR obtained of 61%, it overcomes, as well, the rate of reference of 9,25 %, the NPV is \$1,267,597.96 positive and the cost/benefit ratio was 3,94, which indicates that for every dolar invested, \$2.94 dolars are obtained.

## Contenido

Resumen.....	i
Abstract.....	ii
1 Importancia y justificación.....	3
2 Objetivos.....	5
2.1 Objetivo general.....	5
2.2 Objetivos específicos.....	5
3 Análisis del mercado.....	5
3.1 Demanda.....	5
3.1.1 Mercado interno de los pollos procesados.....	6
3.1.2 Productos sustitutos.....	6
3.1.3 Productos complementarios.....	7
3.1.4 Población consumidora.....	7
3.1.5 Estimación del consumo aparente.....	8
3.2 Oferta.....	8
3.2.1 Principales países productores de pollo.....	10
3.2.2 Precio.....	11
3.2.3 Comercialización.....	11
4 Aspectos generales de calidad y control sanitario.....	12
5 Estudio técnico.....	15
5.1 Tamaño de la planta.....	15
5.2 Localización.....	15
5.3 Ingeniería del proyecto.....	16
5.3.1 Estado inicial.....	16
5.3.2 Descripción de la maquinaria y el equipo para el proceso transformador.....	16
5.3.3 Producto final.....	23
5.3.4 Mano de obra.....	24
5.3.5 Seis Sigma aplicada a la avicultura.....	27
6 Estudio financiero.....	28
6.1 Tasa interna de retorno.....	35
6.2 Valor actual neto.....	35

6.3	Punto de equilibrio.....	36
6.4	Relación beneficio/costo .....	36
6.5	Estado de pérdidas y ganancias .....	37
7	Conclusiones .....	38
8	Recomendaciones .....	39
9	Bibliografía.....	40
10	ANEXOS .....	42
11	Hoja de vida.....	45

### Índice de tablas y gráficos

Gráfico 1.	Producción de pollos broiler destinados al consumo en el Ecuador. ....	4
Gráfico 2	Cadena de comercialización.....	12
Gráfico 3.	Diagrama de flujo para el procesamiento del pollo entero y posterior desprese.....	25
Gráfico 4.	Distribución de la planta procesadora.....	26
Tabla 1	Producción nacional de pollos por regiones y provincias.....	9
Tabla 2.	Principales países productores de carne de pollo 2007- 2012 (1,000 toneladas métricas).....	10
Tabla 3.	Inversión de activos.....	28
Tabla 4.	Inversión diferida .....	29
Tabla 5.	Inversión pre operativa .....	29
Tabla 6.	Costos variables.....	30
Tabla 7.	Costos fijos.....	30
Tabla 8.	Gastos administrativos .....	31
Tabla 9.	Gastos de venta .....	31
Tabla 10.	Capital de trabajo .....	32
Tabla 11.	Inversión inicial.....	32
Tabla 12.	Financiamiento .....	32
Tabla 13.	Tabla de amortización .....	33
Tabla 14.	Depreciación .....	33
Tabla 15.	Ingresos esperados.....	33
Tabla 16.	Flujo de caja .....	34
Tabla 17.	Punto de equilibrio.....	36
Tabla 18.	Estado de pérdidas y ganancias .....	37

## **1 Importancia y justificación.**

La actividad avícola en los últimos años ha tenido un crecimiento importante dentro de la producción pecuaria nacional, llegando a representar el 23.1% del PIB agropecuario. Y se ha constituido también en una de las fuentes generadoras de empleo en el sector rural del país, debido al establecimiento de planteles de producción a lo largo de todo el territorio nacional.

Si bien esta actividad representa una alta participación dentro de la producción agropecuaria del país, dentro de su cadena agroindustrial tiene un problema al momento de procesar las aves, ya que las plantas procesadoras en el país son muy escasas y como agravante la empresa PRONACA se ha constituido en un monopsonio, lo que ha dotado a dicha empresa del poder de fijación de los precios de compra de las aves en pie previo al proceso.

Debido a esta política dentro de la cadena agroindustrial de las aves, el pequeño y mediano productor no han tenido alternativas al momento de buscar mejores precios de venta para sus aves, lo que de cierta forma ha impedido mejorar la rentabilidad de la crianza de esta especie. De ahí nace la necesidad de establecer una planta procesadora de aves con capacidad para acceder al mercado nacional con carne lista para el consumo y así lograr una mayor ganancia dentro de su actividad.

La ampliación de las inversiones e innovaciones tecnológicas promueven la competitividad de todos los sectores económicos, a fin de que los productos puedan ser ubicados en mejores condiciones de precios y calidad en el mercado interno. En este contexto el desarrollo de la avicultura ecuatoriana entre los años 1995 y 2012 ha sido notorio, ha jugado un papel relevante en la generación de empleo y de riqueza, constituyéndose en un rubro importante del Producto Interno Bruto agropecuario, a pesar de los problemas ocasionados por la crisis económica y la presencia de fenómenos naturales adversos.

Una de las estrategias de la industria avícola ha sido la de considerar a esta actividad como un complejo agroindustrial que comprende su transformación y la comercialización de productos terminados.

Es importante destacar un crecimiento de la población de pollos destinados al asadero con una tasa anual del 10% (Egas, 2011), a pesar de la crisis económica mundial que ha afectado el país. Esto demuestra la gran importancia que ha tomado esta línea, dada la demanda permanente del producto y el alto consumo de esta carne por parte de la población ecuatoriana es de 30 kg/hab/año(Egas 2011). También hay que tomar en cuenta que la Avicultura ecuatoriana contribuye con el 13% del Producto Interno Bruto Agropecuario por la producción de pollos de engorde (Bal, 2009). Como se puede observar en el Gráfico 1 la producción de aves broiler ha subido en estos últimos años, lo que indica que es una carne apreciada entre la población por su costo y su valor nutricional.

**Gráfico 1. Producción de pollos broiler destinados al consumo en el Ecuador.**



Fuente: (CONAVE- Observatorio de Comercio Exterior, 2011)

La desaceleración económica mundial también afectará la producción de carne, y según estimaciones de la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el crecimiento en la producción de todos los tipos de carne será de 1%. Sin embargo el reporte de la FAO indica que dentro de todos los tipos

de carne comúnmente consumidos, la carne de pollo será la que presente un mayor crecimiento, el cual se estima que será de 2.5%, alcanzando 94.6 millones de toneladas para el año 2010 (Bal, 2009).

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo general.**

Evaluar la factibilidad de procesar pollos parrilleros/broiler técnicamente con el fin de ofrecer un producto de alta calidad en presentación de pollo despresado.

### **2.2 Objetivos específicos.**

- Analizar si los costos de producción de la planta procesadora permitirán ser comercialmente competitivos, captando las preferencias del mercado existente.
- Evaluar técnicamente la producción de un pollo pelado despresado grado "A".
- Evaluar la rentabilidad durante el periodo de proyección del proyecto.

## **3 Análisis del mercado.**

### **3.1 Demanda.**

La distribución geográfica de la demanda potencial es la misma que la de la densidad de población. Donde exista mayor población por superficie serán las regiones donde existirá mayor consumo de carne de pollo.

La producción de carne de pollo es el rubro de mayor importancia dentro de la avicultura. La situación macroeconómica que ha vivido Ecuador, por los problemas políticos y el encarecimiento de los insumos, ha provocado una restricción en la demanda por parte de los consumidores, debido a la baja capacidad adquisitiva especialmente durante la crisis del año 1999 que hizo que la carne de pollo sea apreciada no solo por su valor nutricional sino por su valor adquisitivo.

Los precios superiores de otras carnes (res, porcino, ovino y pescado) y el incremento de la disponibilidad de carne de pollo, han propiciado el aumento del consumo de este producto, el mismo que se estima es de 30 Kg/habitante/año en el Ecuador (Egas, 2011).

La demanda por carne de pollo podría incrementar en caso de que las condiciones socio-económicas mejoren, lo que permitirá un mayor consumo per cápita de esta carne.

### **3.1.1 Mercado interno de los pollos procesados.**

El único uso para la carne de pollo es la alimentación humana. Actualmente se ha constituido en una de las principales fuentes de proteína animal dentro de la dieta ecuatoriana. Dentro de la canasta básica familiar, la participación de los productos avícolas es del 8.7% de la canasta (Ruiz, 2008).

*Cortes.* Los cortes preparados y procesados representan una pequeña parte de la demanda del mercado. Estos cortes se venden principalmente en los supermercados. Las operaciones de corte son ideales también para los productos que utilizan partes deshuesadas.

*Partes deshuesadas.* La pechuga deshuesada es el producto más común.

### **3.1.2 Productos sustitutos.**

Como productos sustitutos se encuentran todo tipo de carnes que integren la dieta familiar ecuatoriana. Entre estos están la carne vacuna, ovina, porcina y pescados. Todos de acuerdo a su precio de venta podrían sustituir la necesidad de comprar carne de pollo.

### **3.1.3 Productos complementarios.**

La carne de pollo para su consumo no requiere del uso de gran cantidad de productos asociados. Debido a esta razón es que ha sido preferida por el consumidor nacional y se ha convertido en una carne consumida regularmente por las familias ecuatorianas.

Los principales productos que acompañan a la carne de pollo en su consumo, son los de primera necesidad como arroz, papas, frejol y lenteja, por lo que no se verá afectado el consumo de esta carne por variaciones en los precios de estos productos.

### **3.1.4 Población consumidora.**

La población consumidora de la carne de pollo es el 97% de la población ecuatoriana que es de 14,483,449 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, 2010). La carne de pollo es un producto de excepcional demanda dentro del territorio nacional.

La población consumidora dentro del área de influencia del producto es de 2,239,191 habitantes que es la población del cantón Quito (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, 2010). A esto habría que sumar el mercado de los restaurantes y asaderos, que constituyen un segmento interesante para la comercialización de este producto.

Al ser un producto de consumo masivo los consumidores pertenecen a todos los estratos sociales del país. Pero obviamente la frecuencia de compra variará de acuerdo a la capacidad adquisitiva del consumidor.

Por tratarse de la carne más barata del mercado, se supone que su consumo beneficia a la población con menos ingresos.

La mayor parte de personas compra un pollo de 1,8 kilogramos (4 lb) una vez a la semana, para el consumo en una familia base de 5 personas (Egas, 2011).

La demanda aumenta en ciertas épocas festivas como navidad, año nuevo y carnaval, en donde el consumo se incrementa.

### **3.1.5 Estimación del consumo aparente.**

El ecuatoriano en promedio consume aproximadamente 30 kg de carne de pollo al año (Egas, 2011). Esto se debe a que su precio es más accesible para la mayoría de la población.

El consumo de carne de pollo variará inevitablemente con la capacidad adquisitiva de las personas. Si las condiciones económicas empeorasen, la gente dejará de consumir proteínas de origen animal (entre estas la carne de pollo) para enfocar su nutrición en base de leguminosas y fuentes de carbohidratos más baratos. Sin embargo si las condiciones mejoran y el ingreso de las personas aumenta como cabe esperar, el consumo de carne de pollo experimentara un incremento, en especial en aquellos estratos de la población de menor poder adquisitivo.

## **3.2 Oferta.**

La oferta anual de pollo a nivel nacional es de 200 millones de pollos aproximadamente. Se puede tener una idea sobre la distribución de la producción primaria con los siguientes datos del censo avícola realizado en el año 2006.

**Tabla 1 Producción nacional de pollos por regiones y provincias.**

REGIÓN	TOTAL DE AVES BROILERS
TOTAL NACIONAL	18,850,808
REGIÓN SIERRA	9,230,347
REGIÓN COSTA	8,006,745
ZONAS EN CONFLICTO	1,230,300

REGIÓN SIERRA	
Azuay	192,235
Bolívar	40,2
Cañar	234.35
Carchi	488
Cotopaxi	74,056
Chimborazo	65.5
Imbabura	776,623
Loja	251.96
Pichincha	5,581,259
Tungurahua	398.35

REGIÓN COSTA	
El Oro	890,105
Esmeraldas	52.1
Guayas	5,951,900
Los Ríos	352.88
Manabí	759.76

REGIÓN AMAZÓNICA	
Morona Santiago	11.5
Napo	25.6
Orellana	35.33
Pastaza	278.8
Sucumbios	19,707
Zamora Chinchipe	12,479

ZONAS EN CONFLICTO	1,230,300
--------------------	-----------

Fuente: III Censo Nacional Avícola REYCO-SESA- CONAVE. 2006 (REYCO- SESA- CONAVE)

Según datos de la Corporación Nacional de Avicultores (CONAVE) en el 2000 el país produjo unas 207,000 toneladas métricas de carne de pollo. Para el 2006 la producción de carne de pollo llegó a las 330.000 toneladas métricas, lo que corresponde a 155 millones de pollos (Ruiz, 2008). Para el 2009 CONAVE informó que se produjeron 406 mil toneladas métricas de carne de pollo, lo que representaría un crecimiento del 193% y el 588%, con respecto a los años 2006 y 2000 (Bal, 2009).

### 3.2.1 Principales países productores de pollo.

Estos son los países con mayor producción de carne de pollo a nivel mundial.

**Tabla 2. Principales países productores de carne de pollo 2007- 2012 (1,000 toneladas métricas).**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012 (oct)
<b>Estados Unidos</b>	16,226	16,561	15,935	16,563	16,757	16,603
<b>China</b>	11,291	11,840	12,100	12,550	13,200	13,800
<b>Brasil</b>	10,305	11,033	11,023	12,312	12,954	13,602
<b>Union Europea (27)</b>	8,320	8,594	8,756	9,245	9,500	9,630
<b>México</b>	2,683	2,853	2,781	2,810	2,992	2,892
<b>India</b>	2,240	2,490	2,550	2,650	2,700	2,750
<b>Iran</b>	1,423	1,450	1,525	1,600	1,660	1,710
<b>Rusia</b>	1,410	1,680	2,060	2,310	2,520	2,750
<b>Argentina</b>	1,320	1,435	1,500	1,625	1,700	1,775
<b>Indonesia</b>	1,295	1,350	1,409	1,465	1,515	1,540
<b>Turquia</b>	1,012	1,170	1,250	1,430	1,560	1,650
<b>Otros</b>	12,647	13,124	13,419	13,837	14,045	14,372

(United States Department of Agriculture- Foreign Agricultural Service, 2011)

Para el 2010 se estimó que la producción mundial de carne de aves de corral aumente en más del 2% hasta alcanzar los 95,7 millones de toneladas, y que todos los principales países exportadores experimenten algún grado de crecimiento. En los Estados Unidos, el mayor productor mundial de carne de aves de corral y uno de los exportadores principales, las estimaciones oficiales de la producción de pollo parrillero y de pavo apuntan a un crecimiento total del 1,8%, a 19,3 millones de toneladas. La producción brasileña se recuperó del descenso del año 2009 y debió aumentar en un 3,6%, a 10,7 millones de toneladas, gracias a una sólida demanda de los mercados interno y mundial. La producción en la UE, favorecida por los altos precios al consumidor de la carne de vacuno y de cerdo, debió aumentar en un 1,6% a 12,1 millones de toneladas. En Asia, la producción avícola de China, sustentada por una sólida demanda interna, debió aumentar en un 3,7%, a 16,3 millones de toneladas, y en Tailandia se estimó que aumente en un 6%, a 1,2 millones de toneladas, principalmente para las exportaciones destinadas a los países asiáticos. En los países que conformaron la antigua

Federación de Rusia, el sector experimentó un fuerte impulso en el primer semestre del 2010, sustentado por las inversiones destinadas a la construcción de nuevas y grandes plantas de procesamiento avícola y por los precios atractivos debidos a un incremento de la demanda y una merma de las importaciones. En el verano del 2009 una grave sequía afectó a los cultivos de cereales, creando una situación difícil para el suministro de piensos y frenando el crecimiento de la producción, pero se estimó que la producción aumentó en un 11%, a 2,6 millones de toneladas. En cambio, en Pakistán la producción descendió en alrededor del 25%, a 500,000 toneladas, debido a unas graves inundaciones que causaron muertes en el ganado menor. (Abbassian, 2010).

### **3.2.2 Precio.**

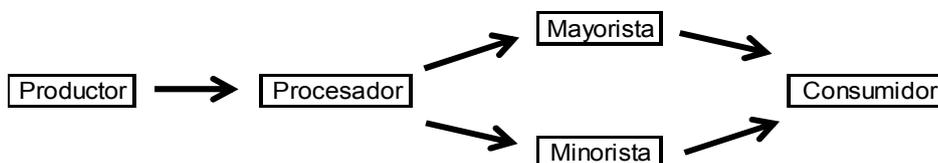
A nivel de finca se paga alrededor de \$1.20 - \$1.25 por kilogramo. En el caso de los pollos procesados el precio es modificado por las grandes empresas procesadoras, que cada vez que se sienten amenazados por el apareamiento de otras empresas procesadoras, disminuyen el precio de su producto forzando a una baja nacional del precio del pollo. En este caso no existe un precio determinado por la libre competencia, sino el fijado por la gran industria.

La carne de pollo, como la mayoría de alimentos tiende a una demanda de baja elasticidad.

### **3.2.3 Comercialización**

En este producto la cadena no tiene muchos intermediarios por tratarse de un producto perecible que no puede pasar por varias manos. Además, es necesaria la presencia de un procesador dentro de la cadena para lograr ofrecer carne de pollo al consumidor. La cadena generalmente se compone de la siguiente forma:

## Gráfico 2 Cadena de comercialización



Dentro de la comercialización de la carne de pollo procesada la principal limitante es la fijación de precios. El precio es fijado por el principal procesador que es PRONACA el cual, al ser casi un monopolio en este campo, fija los precios de acuerdo a sus estrategias de eliminación de competencia que no puede tolerar caídas bruscas de precios.

Una ventaja de la comercialización de este producto es la demanda creciente por parte de los consumidores. Actualmente debido a la estabilidad de la economía, se espera un alza en el consumo de este producto por parte de la población lo que es un atractivo para la inversión en este campo de la producción agroindustrial.

## 4 Aspectos generales de calidad y control sanitario.

La bioseguridad es importante dentro de las operaciones de carne de aves de corral y esto se traduce en un beneficio significativo de las operaciones integradas bien manejadas. Una mayoría de enfermedades significativas en términos económicos se transmite en forma vertical (los agentes patógenos que se encuentran presentes en los polluelos probablemente estarán presentes a medida que ellos maduren) y, por lo tanto, una política consistente de control sanitario a todos los niveles de la integración es muy importante. Los proveedores internacionales de material genético invariablemente ofrecen existencias que cumplen normas sanitarias exigentes y que están libres de las enfermedades principales que afectan a las aves de corral, y es un beneficio económico real mantener tales normas sanitarias hasta el punto en que sea posible dentro de la

integración. El control de bacterias que contaminan la salud pública tales como *Salmonella*, *Campylobacter*, y *E. coli* es también un beneficio significativo de un sistema integrado, aunque hacen falta mayores avances para controlar tales contaminantes en forma efectiva (Egas, 2011).

Hoy día muchas compañías están optando por sistemas de gestión de calidad total para garantizar el estado de sus productos y servicios. Esto incluye los programas modernos de Puntos de Control Críticos para el Análisis de los Peligros (HACCP es la sigla en inglés) y procesos y sistemas documentados definidos en todas las etapas para proteger a los consumidores.

La clave para lograr un crecimiento y éxito continuo de la industria de carne de aves de corral en el futuro, especialmente en los mercados integrados, estará relacionada con la salud y con la calidad de los productos.

La inocuidad de los productos es crítica para determinar las percepciones de los consumidores. Los principios de gestión modernos (tales como los del HACCP) ayudan a la búsqueda de puntos críticos en el procesamiento, mediante un análisis de riesgos (United States Department of Agriculture, 1999).

El análisis del agua debe realizarse de forma rutinaria, una o dos veces al año, como medida de bioseguridad. Se debe controlar, a nivel de laboratorio, mediante test microbiológicos la carga de bacterias como *Salmonella spp.*, *Vibrio cholerae*, *Leptospira spp.* y *Escherichia coli* y otros patógenos como helmintos intestinales. En cuanto a los test físico-químicos se deben realizar análisis de la dureza del agua, acidez y alcalinidad del agua, nitratos y nitritos (Quiles y Hevia, 2009).

Las Buenas Prácticas de Fabricación y las Prácticas Operativas Salubres Estándares se observan en forma cuidadosa. Entre otras, los trabajadores no deben usar joyas, deben vestir uniformes limpios y objetos de uso personal seguros, que consisten de cascos, delantales, botas, guantes y máscaras. Existen estaciones para el lavado de manos y pediluvios en cada punto de entrada. Los trabajadores se lavan las manos antes de ingresar; y periódicamente durante la producción. Todos los equipos, herramientas y áreas de producción son aseados diariamente. Se toman medidas sanitarias antes y después de las operaciones.

Todo el equipo se revisa nuevamente para ver el estado de limpieza antes de la operación. Los recipientes de acero inoxidable listos para los pollos se lavan y se desinfectan antes de su uso (United States Department of Agriculture, 1999).

En las últimas dos décadas (1990 a 2010) el sistema HACCP de aseguramiento de la calidad ha tenido un acelerado desarrollo en la industria nacional e internacional de alimentos por muchas razones, entre ellas, que pueda aplicarse tanto a grandes compañías con complejos procesos, como en la producción artesanal de alimentos (Téllex et al, 1999). Los procedimientos HACCP incluyen, retiro de alimentos para animales 6 a 8 horas antes del sacrificio, control de la temperatura del enfriador y de la canal, control de los niveles de cloro en el agua de procesamiento, inspección visual para indicios de contaminación fecal, muestreo y análisis periódico para indicios de *Salmonella*, *Coliform*, mediante plate count agar. El "biomapeo" se ha vuelto el método de moda para localizar los peligros potenciales de inocuidad en el procesamiento de aves. Se toman muestras microbiológicas en cada paso del proceso y se analizan para contabilizar su carga microbiológica total, o para detectar la presencia de alguna bacteria en particular, como *Salmonella* (Vizzier, 2009).

Los requisitos necesarios para poder operar la planta de procesamiento avícola son:

- Patente Municipal
- R.U.C.
- Licencia Metropolitana de Funcionamiento incluye permiso de Bomberos: se debe tramitar previamente Informe de Regulación Metropolitana, Informe de Compatibilidad de Uso de Suelo, Certificado Ambiental Permiso del Ministerio de Salud
- Certificación de Buenas prácticas de Manufactura, emitido por el Ministerio de Salud Pública.

## **5 Estudio técnico.**

### **5.1 Tamaño de la planta.**

El tamaño de la planta se ve señalado por la capacidad de los equipos de producción. La capacidad de la planta será la necesaria para procesar 16,000 pollos semanales. Esta capacidad de producción es la indicada para el inicio del proceso de producción ya que permite procesar adecuadamente toda la posible materia prima para ser empleada en el proyecto. Además esta maquinaria es la mejor opción investigada en el mercado y su capacidad es la mínima existente en este tipo de proceso.

Para el montaje de la planta se requiere un terreno de 4000m<sup>2</sup> donde se ubicara el galpón de 800 m<sup>2</sup>, en donde se instalarán las maquinarias, más una zona de 100 m<sup>2</sup> para área administrativa y el espacio restante para zonas de carga, descarga, parqueo de visitas y clientes.

### **5.2 Localización**

La planta se planea localizar en Guayllabamba en las siguientes coordenadas: latitud 0° 2'41.90"S y longitud: 78°19'43.74"O a una altitud de 2,215 m.s.n.m.

El mercado al que se aspira llegar principalmente es el de la ciudad de Quito y sus dos valles satélites. Para ello se planea la venta del pollo a intermediarios, dueños de supermercados o tiendas, asaderos de pollos y la instalación de un centro de distribución en alguna zona comercial y popular de Quito (Mercado Mayorista, La Marín o Carcelén)

Posteriormente, se puede aumentar la zona de influencia a provincias vecinas y principalmente hacía las provincias de Napo y Sucumbíos.

## **5.3 Ingeniería del proyecto**

### **5.3.1 Estado inicial**

Cuando se diseña una planta, la cantidad de aves a procesar en una jornada nominal de 8 horas se calcula teniendo en cuenta el tiempo efectivo de 6 horas, donde las dos horas restantes se tienen previstas para la higienización de las instalaciones (Cervantes, 2004). De acuerdo a la disponibilidad actual de materia prima, el lote de producción inicial será de 16,000 aves semanales. Así se planea realizar el faenamiento 5 días a la semana, en jornadas de 6 horas de procesamiento.

En cuanto a los servicios básicos, Guayllabamba cuenta con una adecuada dotación de agua potable necesaria para el procesamiento de las aves, también cuenta con energía eléctrica trifásica requerida para el funcionamiento de la planta.

Además la provisión de gas licuado para el calentamiento de agua a emplearse para el pelado de los pollos y demás procedimientos, será con instalaciones de gas centralizado

El sector a montar la planta cuenta con todos los servicios básicos, lo que hace posible el montaje de la maquinaria y trabajo de las oficinas. Dispone también de adecuadas vías de acceso que permiten la entrada y salida de camiones sin ningún inconveniente.

### **5.3.2 Descripción de la maquinaria y el equipo para el proceso transformador.**

La planta de procesamiento es el eslabón final de la cadena avícola. Es por esto que todo se supedita al sistema productivo que se adoptara para realizar las diversas labores y gestiones, según los métodos utilizados durante esta faena dependerá el resultado que se obtenga de la inversión (Nunes, 2009).

Si bien el orden de la faena es siempre el mismo, muchas veces ésta se realiza de forma artesanal y en la misma granja. Sin embargo, cuanto mayor sea la cantidad de aves que se manejen, más imprescindible será la maquina desplumadora.

Una planta se divide en 2 áreas:

**Sucia:** en la que tienen lugar los siguientes procesos

- Playa de descarga
- Aturdimiento
- Sacrificio
- Desangrado
- Escaldado
- Desplumado

**Limpia:** en donde se continúa con el proceso de

- Lavado
- Evisceración
- Enfriamiento
- Empaque
- Refrigeración

En la planta de sacrificio avícola cada “gramo de carne” cuenta y, por consiguiente, la competitividad de la empresa está determinada por su cuidado. Con los volúmenes actuales de las plantas de sacrificio avícola, un “gramo de carne” que se pierda o que no se pierda durante el procesamiento, resulta al final de año en la venta de más kilogramos o menos(Nunes, 2009).

En el área sucia existen los siguientes procesos que deben ser llevados a cabo:

### **Playa de descarga:**

Las aves son privadas de agua y alimento antes del sacrificio, por ello la espera en la playa debe ser la menor posible. Se considera que los pollos pierden el 0,25% de su peso por hora y esta merma ocurre durante la espera en el matadero. Además, se suma la pérdida durante el traslado.

Vale la pena realizar un detallado análisis de todos los factores que pueden influir en una mejora de los rendimientos y que son los que reducen al mínimo el tiempo entre la captura y el sacrificio.

Una de las conclusiones a las que puede arribarse resulta que es muy conveniente que las granjas estén a corta distancia del matadero.

### **Colgado:**

Los eventuales daños que sufran las aves en el colgado perdurarán hasta la última etapa del proceso (Nunes, 2009). En esta parte del proceso los pollos son colgados de las patas en una cadena mecánica la que circula recorriendo las distintas fases.

### **Aturdimiento:**

Este procedimiento, previo a la matanza, consiste en crear un estado de inconciencia en las aves por varias razones:

- Minimiza el dolor que sienten los animales durante el sacrificio
- Reduce el stress que se origina durante el proceso de desangre.
- Logra un continuo estado de quietud durante el desangre, es decir, suprime el aleteo característico de las aves no aturdidas.
- Disminuye el tiempo de desangre.

Actualmente el método generalizado para insensibilizar las aves consiste en hacer pasar su cabeza a través de un depósito que contiene agua con sal electrificada. La tensión eléctrica variara dependiendo del tamaño de las aves, pero lo usual es de 20 a 40 voltios durante 10 segundos aproximadamente (Cervantes, 2002).

Las fallas en el aturdimiento son causas comunes de fracturas, desplazamientos (furculas, escápula y húmero) y pequeñas hemorragias en la pechuga (Nunes, 2003).

### **Sacrificio:**

Se hace un corte en la vena yugular de un solo lado del cuello sin interrumpir el ligamento entre la cabeza, tráquea y esófago, el mismo que debe realizarse a no más de 10 segundos del momento del aturdimiento ya que a los 30 segundos aproximadamente el ave se recupera.

### **Desangrado:**

El desangrado del ave se produce inmediatamente después de efectuado el corte y dura de 1,5 a 3 minutos. Cuanto menos sangre tenga la canal al llegar al escaldador, mejor. Cabe destacar que se debe preservar la tráquea, el esófago y la espina dorsal, visto la correlación directa entre la integridad de estas partes y la eficacia del desangre (Nunes, 2003).

### **Escaldado:**

El fin del escaldado es el de ablandar el folículo para facilitar el desplumado. Para ello se sumergen en agua caliente (Escaldado alto: 54.4°C – 60°C. Escaldado suave: 51°C-53°C) en continuo movimiento durante 1.5 y 3.5 minutos (Cervantes, 2002). La grasa de las aves es muy insaturada y se licua a temperaturas no muy altas, por lo tanto, la exposición de las carcasas por solo 2 minutos de 55°C o más, ya es suficiente para fundir la grasa (Nunes, 2009).

**Desplumado:**

La función del escaldado y desplume no se resume a quitar las plumas de las carcasas. Consiste en remover las plumas sin que se rompa la piel, sin fracturas y sin dislocar las extremidades ni quemar el pecho (Nunes, 2009).

En los mataderos que faenan gran cantidad de aves por hora se utilizan rodillos con dedos de goma que giran a gran velocidad, golpeando las canales y arrancando las plumas previamente ablandadas en el proceso anterior.

Dependiendo del tipo de escaldado utilizado en la planta, la presentación final de la piel de las aves será diferente. Cuando el escaldado es suave no se pierde la epidermis que es la capa exterior de la piel y es de color amarillo.

Cuando el escaldado es alto, la epidermis se pierde totalmente quedando solo la segunda capa de la piel llamada dermis, que es de color blanco (Cervantes, 2002).

En el área limpia se realizan los siguientes procedimientos:

**Lavado:**

Para el éxito del lavado no se requieren grandes cantidades de agua o gran presión. La presión óptima de agua a la salida de la lavadora es de 20 PSI, en cuanto a la cantidad de agua usada esta varía de 1,01L/ave y 2,42 L/ave (Cervantes, 2002).

**Evisceración:**

Consiste en la extracción de las vísceras para lograr una mejor y más larga conservación. Las mismas se clasifican en comestibles (hígado, riñón, corazón, molleja) y no comestibles (buche, intestinos, cloaca y pulmones).

Extracción de vísceras comestibles:

Se realiza manualmente y se debe extremar los cuidados en este proceso para no contaminar la cavidad abdominal con el contenido interno de

los intestinos o del buche; este método manual es el que presenta menor probabilidad de daños a las menudencias (Nunes, 2009).

Inicialmente se desprenden del paquete de vísceras el hígado y el corazón y solo se deja la molleja dentro del ave. Separado el hígado se retira la vesícula biliar, teniendo cuidado de no reventarla. El último paso es extraer la molleja del ave. Las patas se retiran al final de todo el proceso, una vez que se han sacado las vísceras comestibles y no comestibles.

#### Eliminación de vísceras no comestibles:

Para la eliminación de la cloaca se ha generalizado el uso de pistolas automáticas. En cuanto al corte del pescuezo se puede hacer ya sea con tijeras manuales o neumáticas. La extracción del buche y la tráquea se hace de manera manual. Los pulmones se eliminan con un rastrillo manual o una pistola de vacío.

#### Lavado de la carcasa:

Después del retiro de las vísceras es necesario lavar las canales interior y exteriormente, con una presión de 20 PSI (Cervantes, 2002). Habitualmente se ha usado el cloro, como agente desinfectante en el lavado de las carcasas, por ser barato y efectivo, pero existen nuevas normativas internacionales que exigen que se usen otro tipo de desinfectantes no clorados ya que estos compuestos causan problemas en el personal de la planta por su volatilización y su derivado olor. Desde hace algunos años se vienen usando ácidos orgánicos como el ácido acético y ácido peracético los cuales tienen la misma efectividad que los halógenos en el control de bacterias Gram+, Gram-, bacterias, esporas, levaduras, mohos y virus (Bellostas, 2005). En otros casos se han hecho ensayos con soluciones de ácido peraceacético en concentraciones de 200 ppm y 2% de ácido láctico mostrando una mayor reducción de la carga de microorganismos mesófilos aerobios, coliformes totales y *E. coli*, por su alto porcentaje de ácido no disociado y concentración. Pero debido a que el ácido láctico provoca oscurecimiento de la carne, y que el

ácido peracético fue efectivo utilizándolo a una concentración 10 veces menor en relación al ácido láctico, se recomienda la implementación del ácido peracético en la desinfección de las canales (Ojeda y Vásquez, 2009). Nuevas alternativas se presentan para resolver los problemas con el hipoclorito de sodio y es así que en Estados Unidos se ha desarrollado un nuevo compuesto elaborado a base de ácido láurico al 2% e hidróxido de potasio 1% para limpiar los pollos sacrificados antes del enfriamiento (Ruiz, 2010).

Después del lavado, las carcasas son inspeccionadas individualmente con la finalidad de separar aquellas no aptas para humanos, ya sea por razones sanitarias – enfermedad – o por causas físicas – hematomas o fracturas (Nunes, 2009).

### **Enfriamiento:**

#### Pre enfriamiento:

Se realiza con el “pre-chiller” y el objetivo primordial de esta fase es el lavado de la carcasa y su hidratación para disminuir o retardar el crecimiento bacteriano y se hace con agua a 15°C. El tiempo de permanencia en este equipo oscila entre 10 y 15 minutos.

#### Enfriamiento final:

Se realiza este proceso en el “chiller”. El método más usado es el de la inmersión en agua con hielo, por ser el más económico y eficiente ya que las aves se sumergen en un recipiente que está a 0°C, por espacio de 30 a 45 minutos el cual agita a las aves continuamente para que el enfriamiento sea uniforme y completo (Cervantes, 2002).

#### Desprese:

Es conveniente que las aves tengan una temperatura media entre -2°C y 2°C para que el agua del producto de hidratación se mantenga congelada y en cuanto a los cortes deben hacerse lo más anatómicamente posible (Cervantes, 2002).

Una vez que el pollo es beneficiado, se puede comercializar por piezas o entero. Sin embargo para comercializar por piezas, se lo puede cortar de la siguiente manera:

- Pechuga entera
- Ala entera
- Pierna entera

#### **Empacado:**

El sistema de empaque que se utiliza es el manual que consiste en utilizar bandeja de polipropileno donde se colocan las presas y posteriormente son selladas con plástico termoencogible en planchas de calor.

#### **Mantenimiento.**

Toda la planta requerirá de una revisión general cada 6 meses. Los equipos para el proceso por tratarse de máquinas que están en contacto con alimentos, deben ser revisados y aseados diariamente.

#### **5.3.3 Producto final**

Como productos principales están el pollo entero eviscerado y el pollo despresado. En la categoría de sub-productos están productos que pueden ser aprovechables para otras industrias del ramo como la sangre, plumas, vísceras no vendibles y patas. Y finalmente los residuos que son las cloacas y los intestinos

#### **5.3.4 Mano de obra**

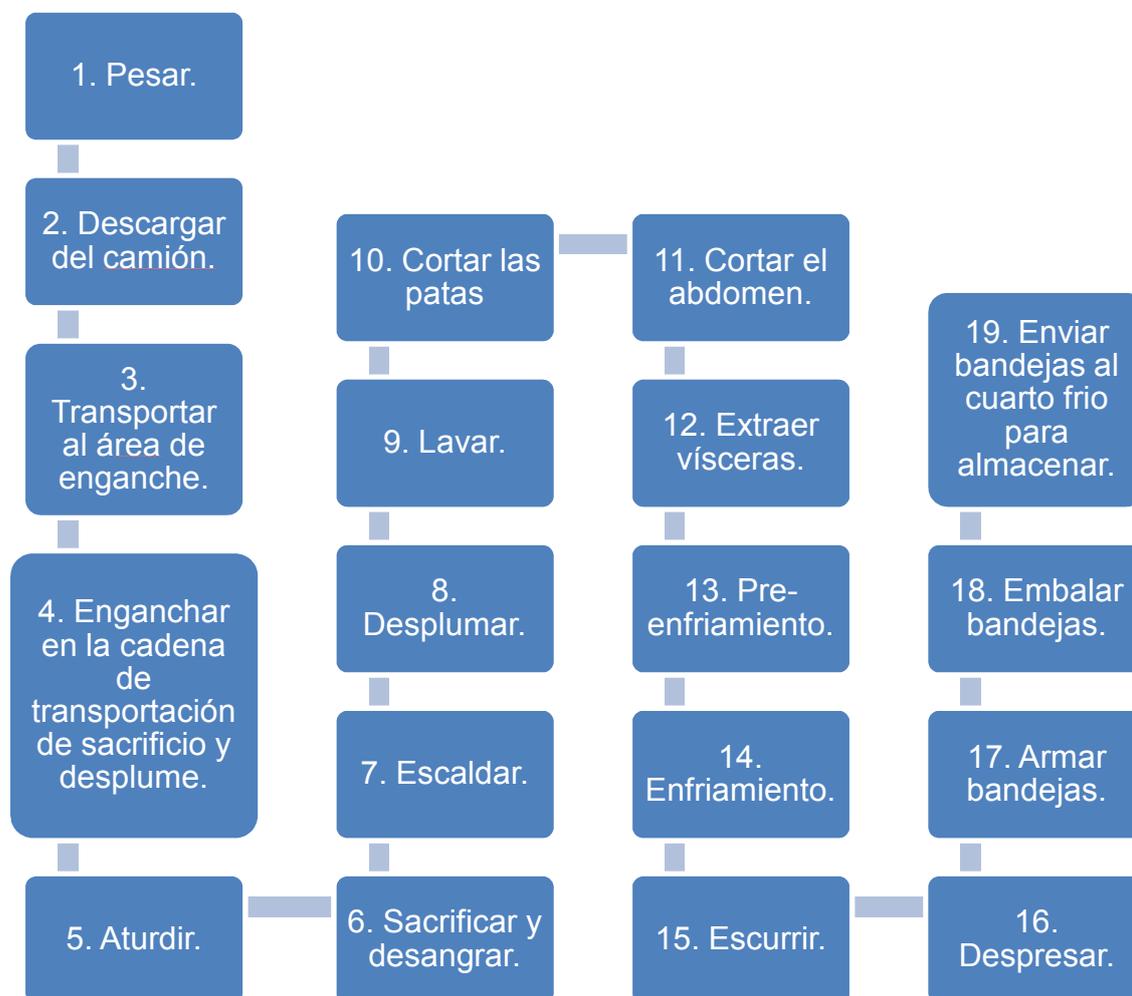
El proyecto requiere de mano de obra capacitada y no capacitada la cual se puede encontrar en el entorno del proyecto, 11 personas en procesamiento y 3 personas en administración.

La disponibilidad de mano de obra es buena, ya que algunos pobladores han trabajado en las plantas de similares características, razón por la cual saben del manejo y cuidados necesarios para el procesamiento de cárnicos.

Para la operación de las maquinarias se requerirá un técnico especializado en procesamiento de cárnicos, un administrativo, un conserje, una persona por cada paso dentro del proceso de producción y dos descargadores.

Se debe velar por un clima organizacional favorable, por un sistémico programa de capacitación que invite a la automotivación de todo el personal que labora directa e indirectamente en la línea de proceso. Es necesario concientizar al trabajador de la importancia de su función dentro de la planta en el sentido de que tienen entre sus manos a un pollo que potencialmente puede ser el que ellos lleven a sus respectivos hogares (Cervantes, 2005)

**Gráfico 3. Diagrama de flujo para el procesamiento del pollo entero y posterior desprese.**



(Cervantes, 2002)

**Gráfico 4. Distribución de la planta procesadora.**



- 1 Inicio de la cadena A playa de descarga
- 2 Aturdidor B desplumado
- 3 Escaldador C eviscerado
- 4 Peladora D empaque
- 5 Cadena de eviscerado E antecámara
- 6 Canal de eviscerado F cámara de conservación
- 7 Pre-Chiller G cámara de congelación
- 8 Chiller H cámara de depósito
- 9 Clasificación I playa de expedición
- 10 Limpiador de mollejas J lavadero y depósito
- 11 Chiller de menudos K silo de hielo
- L Sala de necropsias

### 5.3.5 Seis Sigma aplicada a la avicultura

Todo lo anterior demanda ejercer un liderazgo administrativo orientado a mejorar la productividad, entendida como la optimización de la materia prima (pollo vivo y procesado), con la minimización de los gastos operacionales.

La teoría Seis Sigma actualmente define siete clases de desperdicios en todo el proceso operativo, referidos al negocio avícola, se producen en las siguientes etapas:

1. Manejo: Durante la operación de captura de las aves, se ocasionan una serie de golpes y traumatismos que generan pérdidas una vez que las aves han sido procesadas.
2. Transporte: las condiciones climatológicas, hora del cargue, movilización de los vehículos, peso y densidad de las aves en las jaulas, estado de la carretera entre la granja y la procesadora, son factores determinantes e influyen en el bienestar de los animales durante esta etapa.
3. Espera: Lo normal es que una vez cargadas las aves a los vehículos, estos se dirijan inmediatamente al rastro para descargar las jaulas, teniendo delicadeza de movilizarlas y almacenarlas guardando una distancia mínima de 5 centímetros entre arrumes, para facilitar la recirculación de aire.
4. Proceso: Disponer de máquinas técnicamente bien ajustadas, personal capacitado y sobre todo motivado, garantiza minimizar las pérdidas de producto en las diferentes fases de procesamiento.
5. Sobreproducción: Usualmente en las plantas se procesan aves con un peso determinado por los responsables de las granjas. No obstante, en muchas ocasiones la inexactitud de los muestreos, se traduce en la llegada a la planta, animales con pesos inferiores o superiores que obligan a procesar cantidades extras de aves y esto a su vez repercute en el procesamiento ya que se forman cuellos de botella en algunas de las fases, especialmente después de salir del chiller.
6. Reproceso: Cuando por circunstancias especiales es necesario reprocesar productos para atender necesidades puntuales del mercado, se incurre en sobrecostos de empaque, mano de obra y energía.

7. Almacenamiento: en los cuartos fríos se deben cuidar una serie de aspectos tales como: temperaturas ambientales, humedad relativa, temperatura del producto; que tienen una incidencia negativa en la calidad del producto.

Lo práctico y beneficioso de la metodología del Seis Sigma, es que define claramente las oportunidades de mejoramiento que al aprovecharse diligentemente incrementan la productividad de la fase final del negocio (Cervantes, 2007)

## 6 Estudio financiero

Para el presente estudio se propone una política de precios competitiva y se ofrece un precio de compra del pollo en pie de 2.2 kg a \$2.90, lo que atraería a los futuros proveedores, los cuales se captaran mediante visitas y contactos personales.

Para lograr las alianzas respectivas con los productores se realizará un contrato que beneficie a las partes y así mantener una relación comercial buena.

La rentabilidad de los pollos de engorde esta entre el 3% y 5% (Ruiz, 2008)

**Tabla 3.** Inversión de activos

<b>INVERSION ACTIVOS</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>TOTAL</b>
Activo fijo	\$ 268,617.50
Inversión diferida	\$ 1,779.59
Inversión preoperativa	\$ 48,330.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 318,727.09</b>

En la tabla 3 se indica la inversión en activos la cual comprende la maquinaria, muebles, equipo de computación, camión frigorífico, instalaciones de agua, inversión diferida e inversión pre-operativa la cual necesita \$318,727.09

La inversión diferida comprende los gastos que se incurren para la constitución de la empresa, el programa contable que se utilice y el correspondiente estudio de mercado como lo indica la tabla 4.

**Tabla 4.** Inversión diferida

<b>INVERSION DIFERIDA</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>TOTAL</b>
Gastos de constitución	\$ 879.59
Programa contable	\$ 700.00
Estudio de mercado	\$ 200.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,779.59</b>

Otra de las inversiones que hay que realizar previo el funcionamiento de la empresa, es la inversión pre operativa, es decir la que se realizará, antes de que entre en funcionamiento pleno la empresa procesadora, como la garantía por el arriendo del inmueble, instalación de tuberías de agua, GLP y útiles de oficina. Dicho valor asciende a \$48,330 tal como se muestra la tabla 5.

**Tabla 5.** Inversión pre operativa

<b>INVERSION PREOPERATIVA</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>TOTAL</b>
Garantía por arriendo de inmueble	\$ 3,000.00
Instalaciones de agua y GLP	\$ 45,000.00
Útiles de oficina	\$ 330.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 48,330.00</b>

**Tabla 6. Costos variables**

COSTOS VARIABLES					
DETALLE	CANTIDAD MENSUAL	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Bandejas de polipropileno	102,400	1,228,800	\$ 0.04	\$ 4,096.00	\$ 49,152.00
Pollo en pie	64,000	768,000	\$ 2.90	\$ 185,600.00	\$ 2,227,200.00
Desinfectantes	100	1,200	\$ 45.00	\$ 4,500.00	\$ 54,000.00
Rollos de plástico termoencogible	5	60	\$ 15.00	\$ 75.00	\$ 900.00
Mantenimiento maquinaria				\$ 433.33	\$ 10,200.00
Gas licuado				\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Operación del vehículo				\$ 1,486.67	\$ 11,240.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 194,704.33</b>	<b>\$ 2,341,452.00</b>

La tabla 6 muestra los costos variables en los que se incurrirán en el año en cuanto a la materia prima que se utilizará. Dentro de los costos variables los más representativos son: los valores de los pollos en pie que mensualmente serán 64,000 unidades, los desinfectantes y las bandejas de polipropileno.

**Tabla 7. Costos fijos**

COSTO FIJOS		
	MENSUAL	ANUAL
Arriendos	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
Salarios de los operarios	\$ 3,249.90	\$ 38,998.80
Ropa de trabajo	\$ 866.67	\$ 10,400.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 7,116.57</b>	<b>\$ 85,398.80</b>

En la tabla 7 se muestra que el costo fijo anual por los conceptos mencionados da un total de \$85,398.80 anuales los cuales aumentaran un 5% cada año por la inflación. El rubro más alto corresponde al salario de los operarios en los cuales están contemplados todos los beneficios de ley.

**Tabla 8.** Gastos administrativos

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>		
<b>DETALLE</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Servicios básicos	\$ 984.26	\$ 11,811.12
Sueldos de personal administrativo	\$ 3,241.23	\$ 38,894.80
Suministros y materiales de oficina	\$ 148.45	\$ 1,781.40
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4,373.94</b>	<b>\$ 52,487.32</b>

Los gastos administrativos que se indican en la tabla 8 son \$52,487.32 anuales los cuales contemplan los servicios de agua, energía, teléfono, sueldos del personal administrativo (administrador, contador, conserje y supervisor de planta) que incluyen los beneficios de ley y los suministros de oficina para este rubro también se contempla un incremento del 5% anual por la inflación.

**Tabla 9.** Gastos de venta

<b>GASTOS DE VENTA</b>		
<b>DETALLE</b>	<b>COSTO MENSUAL</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
Vendedor	\$ 1,384.13	\$ 16,609.60
Viáticos	\$ 300.00	\$ 3,600.00
Papelería	\$ 40.00	\$ 480.00
Comunicaciones	\$ 25.00	\$ 300.00
Publicidad	\$ 30.00	\$ 360.00
Etiquetas	\$ 50.00	\$ 600.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,829.13</b>	<b>\$ 21,949.60</b>

Los gastos de venta están relacionados con todo el proceso de promoción y publicidad del producto tales como: ingresos del agente vendedor, viáticos y presentación del producto, los cuales se explican en la tabla 9.

**Tabla 10.** Capital de trabajo

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Costos fijos	\$7,116.57	\$85,398.80
Costos variables	\$194,704.33	\$2,341,452.00
Gastos administrativos	\$4,373.94	\$52,487.32
Gastos de venta	\$1,829.13	\$21,949.60
SUBTOTAL	\$208,023.98	\$2,501,287.72
50%		
<b>TOTAL</b>		<b>\$1,250,643.86</b>

El capital de trabajo (tabla 10) se estimó en base a la suma de los costos fijos, costos variables, gastos administrativos y gastos de venta; de ese total se saca el 50% y ese valor corresponde al capital de trabajo del primer año que en este caso es \$1,250,643.86

**Tabla 11.** Inversión inicial

<b>INVERSION INICIAL</b>	
Inversion de activos	\$318,727.09
Capital de trabajo	\$1,250,643.86
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,569,370.95</b>

**Tabla 12.** Financiamiento

<b>FINANCIAMIENTO</b>				
<b>Valor inversión total</b>	<b>Capital propio</b>	<b>Porcentaje de capital</b>	<b>Diferencia a financiar</b>	<b>Porcentaje de financiamiento</b>
\$1,569,370.95	\$470,811.29	30.00%	\$1,098,559.67	70.00%

La tabla 12 indica la inversión inicial, la cual será financiada en un 30% con capital propio y el 70% restante con el préstamo a la CFN, como lo demuestra la tabla 13.

**Tabla 13.** Tabla de amortización

<b>PRÉSTAMO</b>	1.098.559,67
<b>ENTIDAD FINANCIERA</b>	CFN
<b>TASA</b>	9.25% ANUAL
<b>PLAZO</b>	5 AÑOS

AÑOS	SALDO INICIAL	TASA DE INTERES	INTERES	AMORTIZACION	PAGO	SALDO FINAL
0						\$ 1.098.559,67
1	\$ 1.098.559,67	9,25%	\$ 101.616,77	\$ 182.649,05	\$ 284.265,81	\$ 915.910,62
2	\$ 915.910,62	9,25%	\$ 84.721,73	\$ 199.544,08	\$ 284.265,81	\$ 716.366,54
3	\$ 716.366,54	9,25%	\$ 66.263,90	\$ 218.001,91	\$ 284.265,81	\$ 498.364,63
4	\$ 498.364,63	9,25%	\$ 46.098,73	\$ 238.167,09	\$ 284.265,81	\$ 260.197,54
5	\$ 260.197,54	9,25%	\$ 24.068,27	\$ 260.197,54	\$ 284.265,81	\$ 0,00

Se ha fijado un plazo de pago de 5 años con una tasa de interés del 9.25% anual.

**Tabla 14.** Depreciación

DEPRECIACIÓN								
Descripción	Años	Valor inicial	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Muebles y enseres	5	\$ 400.00	10.00%	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00
Equipos de oficina	5	\$ 130.00	10.00%	\$ 13.00	\$ 13.00	\$ 13.00	\$ 13.00	\$ 13.00
Equipos de computación	3	\$ 1.090.00	33.00%	\$ 359.70	\$ 359.70	\$ 359.70	\$ -	\$ -
Vehículos	5	\$ 35.000.00	20.00%	\$ 7.000.00	\$ 7.000.00	\$ 7.000.00	\$ 7.000.00	\$ 7.000.00
Maquinaria	10	\$ 231.997.50	10.00%	\$ 23.199.75	\$ 23.199.75	\$ 23.199.75	\$ 23.199.75	\$ 23.199.75
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 268,617.50</b>		<b>\$ 30,612.45</b>	<b>\$ 30,612.45</b>	<b>\$ 30,612.45</b>	<b>\$ 30,252.75</b>	<b>\$ 30,252.75</b>

La maquinaria tiene el costo más alto de la depreciación, seguido de vehículos y el monto total para el primer año suma \$30,612.45

**Tabla 15.** Ingresos esperados

INGRESOS ESPERADOS				
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>\$ 2,903,040.00</b>	<b>\$ 3,353,011.20</b>	<b>\$ 3,840,721.92</b>	<b>\$ 4,402,427.50</b>	<b>\$ 5,040,921.60</b>

La producción de pollos en el año 1 será 691,200 pollos y aumentará un 10% cada año, de igual manera se ha previsto dentro de la producción un 10% de mermas. En cuanto al precio se estima un aumento del 5% anual.

Tabla 16. Flujo de caja

	FLUJO NETO DE CAJA					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>TOTAL INGRESOS</b>		\$ 2,903,040.00	\$ 3,353,011.20	\$ 3,840,721.92	\$ 4,402,427.50	\$ 5,040,921.60
<b>TOTAL GASTOS</b>		\$ 2,633,516.94	\$ 2,741,686.29	\$ 2,854,546.07	\$ 2,971,904.68	\$ 3,094,651.88
- Costo variable		\$ 2,341,452.00	\$ 2,458,524.60	\$ 2,581,450.83	\$ 2,710,523.37	\$ 2,846,049.54
- Costo fijo		\$ 85,398.80	\$ 89,668.74	\$ 94,152.18	\$ 98,859.79	\$ 103,802.78
- Gasto administrativo		\$ 52,487.32	\$ 55,111.69	\$ 57,867.27	\$ 60,760.64	\$ 63,798.67
- Gasto de venta		\$ 21,949.60	\$ 23,047.08	\$ 24,199.43	\$ 25,409.41	\$ 26,679.88
- Interés préstamo		\$ 101,616.77	\$ 84,721.73	\$ 66,263.90	\$ 46,098.73	\$ 24,068.27
- Depreciación		\$ 30,612.45	\$ 30,612.45	\$ 30,612.45	\$ 30,252.75	\$ 30,252.75
<b>=Utilidad antes de impuestos</b>		\$ 269,523.06	\$ 611,324.91	\$ 986,175.85	\$ 1,430,522.82	\$ 1,946,269.72
-15% Participación laboral		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 214,578.42	\$ 291,940.46
<b>= Utilidad antes de imp. renta</b>		\$ 269,523.06	\$ 611,324.91	\$ 986,175.85	\$ 1,215,944.40	\$ 1,654,329.26
-25% Impuesto a la renta		\$ 67,380.76	\$ 152,831.23	\$ 246,543.96	\$ 303,986.10	\$ 413,582.31
<b>=Utilidad después de imp. Renta</b>		\$ 202,142.29	\$ 458,493.68	\$ 739,631.89	\$ 911,958.30	\$ 1,240,746.94
+Depreciación		\$ 30,612.45	\$ 30,612.45	\$ 30,612.45	\$ 30,252.75	\$ 30,252.75
-Inversión total	\$ -1,569,370.95					
Préstamo	\$ 1,098,559.67					
-Amortización		\$ 182,649.05	\$ 199,544.08	\$ 218,001.91	\$ 238,167.09	\$ 260,197.54
<b>=Flujo neto de caja</b>	\$ -470,811.29	\$ 50,105.70	\$ 289,562.05	\$ 552,242.43	\$ 704,043.96	\$ 1,010,802.15

Se ha previsto un aumento de los costos variables, costos fijos, gastos administrativos y gastos de venta en un 5% por año de acuerdo a los incrementos que existen debido a la inflación.

## **6.1 Tasa interna de retorno**

TIR: 61%

La tasa interna de retorno calcula la tasa de descuento, en la cual, el valor presente de los ingresos de efectivo esperados en un proyecto, es igual al valor presente de los egresos de efectivo esperados (Horngren, et al, 2002). Para el proyecto se cuenta con una TIR del 61% y la tasa del mercado es del 9.25%, lo cual indica que es rentable.

## **6.2 Valor actual neto**

VAN: \$1,267,597.96

El valor actual neto calcula la ganancia o pérdida monetaria esperada de un proyecto, al descontar todas las entradas y salidas de efectivo futuras al momento presente, utilizando una tasa de descuento requerida. Solamente los proyectos con un valor actual neto de cero o positivos son aceptados, porque el rendimiento iguala o excede al costo de capital (Horngren, et al, 2002). En el caso de este proyecto se tiene un VAN positivo por lo tanto es aceptable.

### 6.3 Punto de equilibrio

Tabla 17. Punto de equilibrio

Punto de equilibrio						
Año	Costo fijo total	Precio de venta	Costo variable promedio	Ingresos esperados	Punto de equilibrio	Punto de equilibrio (pollos)
1	\$ 270,115.34	\$ 4.20	\$ 3.42	\$ 2,903,040.00	\$ 1,453,113.13	346,868
2	\$ 260,114.61	\$ 4.41	\$ 3.26	\$ 3,353,011.20	\$ 1,000,835.04	263,107
3	\$ 248,895.81	\$ 4.63	\$ 3.14	\$ 3,840,721.92	\$ 773,995.23	205,865
4	\$ 235,971.90	\$ 4.86	\$ 3.02	\$ 4,402,427.50	\$ 623,373.82	163,820
5	\$ 221,922.47	\$ 5.10	\$ 2.91	\$ 5,040,921.60	\$ 257,187.44	131,828

El punto de equilibrio es el volumen de ventas en el cual no habrá una utilidad ni una pérdida. Por debajo de este nivel habrá una pérdida; por encima una utilidad. El punto de equilibrio es donde el margen de contribución total es igual a los gastos fijos totales (Polimeni, et al, 1994). Para el cálculo del punto de equilibrio se debe tomar en cuenta el precio de venta, el cual es un precio ponderado de las presas de pollo. Como se puede observar en la tabla 17, los ingresos económicos de las unidades de pollo procesadas superan ampliamente al punto de equilibrio y esto corrobora la factibilidad del proyecto.

### 6.4 Relación beneficio/costo

Esta relación mide la cantidad de beneficio del valor presente por dólar del desembolso inicial neto de caja (Polimeni, et al 1994).

La relación costo- beneficio mide el grado de desarrollo que tiene un proyecto, es decir que si el resultado es mayor a 1, el proyecto es rentable. En el proyecto esta relación dio como resultado 3.94 lo que nos indica que por cada dólar invertido, obtenemos \$2.94 de ganancias.

## 6.5 Estado de pérdidas y ganancias

**Tabla 18. Estado de pérdidas y ganancias**

<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Ingresos	\$ 2,903,040.00	\$ 3,353,011.20	\$ 3,840,721.92	\$ 4,402,427.50	\$ 5,040,921.60
- Costo variable	\$ 2,341,452.00	\$ 2,458,524.60	\$ 2,581,450.83	\$ 2,710,523.37	\$ 2,846,049.54
- Costo fijo	\$ 85,398.80	\$ 89,668.74	\$ 94,152.18	\$ 98,859.79	\$ 103,802.78
- Gasto administrativo	\$ 52,487.32	\$ 55,111.69	\$ 57,867.27	\$ 60,760.64	\$ 63,798.67
- Gasto de venta	\$ 21,949.60	\$ 23,047.08	\$ 24,199.43	\$ 25,409.41	\$ 26,679.88
- Interés préstamo	\$ 101,616.77	\$ 84,721.73	\$ 66,263.90	\$ 46,098.73	\$ 24,068.27
- Impuestos	\$ 67,380.76	\$ 152,831.23	\$ 246,543.96	\$ 518,564.52	\$ 705,522.77
- Depreciación	\$ 30,612.45	\$ 30,612.45	\$ 30,612.45	\$ 30,252.75	\$ 30,252.75
<b>Total gasto</b>	\$ 2,700,897.71	\$ 2,894,517.52	\$ 3,101,090.03	\$ 3,490,469.20	\$ 3,800,174.66
<b>UTILIDAD NETA</b>	\$ 202,142.29	\$ 458,493.68	\$ 739,631.89	\$ 911,958.30	\$ 1,240,746.94

La tabla 18 indica los ingresos de cada año y se tiene una utilidad neta que aumenta en promedio de los 5 años que dura el proyecto \$260,000.

## 7 Conclusiones

- Tomando en cuenta que el 97% de la población ecuatoriana consume en promedio 30 kg/hab/año de carne de pollo, evidencia la existencia de un mercado en constante crecimiento donde poder direccionar la comercialización del volumen de producción planificados en la planta procesadora. Para ello será necesario el mantener adecuadas relaciones con los diferentes proveedores, mediante la de firma de acuerdos comerciales a través de la utilización de contratos privados que regulen las condiciones y compromisos comerciales acordados, buscando precautelar la calidad y entrega oportuna de la materia prima e insumos requeridos para el procesamiento.
- Para que la planta procesadora obtenga un resultado positivo en su actividad productiva, situación que se verá reflejada en la utilidad neta alcanzada, deberá indispensablemente adoptar la metodología de mejoramiento de procesos Seis Sigma, que se apoye en el el programa HACCP para garantizar procedimientos adecuados de producción y buenas prácticas de manufactura. De esta forma será posible obtener la calidad del producto final que cumpla con normas sanitarias, logrando así orientar las preferencias del consumidor tanto por el precio como por tratarse de un producto de calidad grado "A".
- Como se ha podido evidenciar en el análisis financiero desarrollado, se distingue que la TIR del proyecto es de 61%, el VAN es de \$1,267,597.96 positivo y la relación beneficio/costo es 3.94, además la producción de pollos esperada supera ampliamente al punto de equilibrio y esto se traduce en la factibilidad del proyecto. Todos estos datos comparados con la tasa de interés referencial es del 9.25% anual, demuestra que efectivamente el proyecto puede ser considerado como rentable.

## 8 Recomendaciones

- Como elemento diferenciador y encaminado a crear a mediano plazo una ventaja competitiva, implementar rigurosos controles sanitarios a más de los que exige la ley para crecer y competir con la grandes empresas de procesamiento de pollos.
- Para precautelar la calidad del producto y que este cumpla con las condiciones sanitarias que lo hagan apto para el consumo humano, será necesario capacitar constantemente al personal sobre la observancia a normativa vigente de buenas prácticas de manufactura y el manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Con la suscripción de contratos privados definir alianzas comerciales estratégicas con avicultores que garantice el poder contar con proveedores que oportunamente entreguen materia prima de calidad.
- Se recomienda vender los residuos como plumas y vísceras, que quedan luego del procesamiento ya que estos se convertirán en un problema de salud si es que no se les da el tratamiento adecuado. Estas pueden ser utilizadas para en el procesamiento para la fabricación de harinas de uso animal y fertilizantes y además sería un ingreso extra para la empresa.

## 9 Bibliografía

1. Abbassian, A. (2010). Perspectivas Alimentarias- Análisis de los Mercados Mundiales
2. Bal, A. (2009). Actualización de Producción Avícola. *Avicultura Profesional*, 27(5), 4.
3. Bal, A. (2009). Se estima un mayor crecimiento para la carne de ave. *Avicultura Profesional*, 27(1), 5.
4. Bellostas, A. (2005). *Engormix*. La desinfección - Herramienta de prevención
5. Cervantes, E. (2002). *El pollo paso a paso - Su procesamiento paso a paso*. Barranquilla, Colombia: Beta.
6. Cervantes, E. (2004). Consecuencias de una Velocidad de Proceso Inadecuada. *Industria Avícola - Watt Poultry*, 51(12), 10-12.
7. Cervantes, E. (2005). *Como Alcanzar el Grado A - Itinerario de Control de calidad*. Barranquilla: Beta.
8. Cervantes, E. (2007). *Procesamiento de Aves - Gerencia Productiva*. Barranquilla: Beta.
9. CONAVE- Observatorio de Comercio Exterior. (2011). *Programa para el Cálculo de la Producción de Pollo a Nivel Semanal*. Quito.
10. Egas, R. "Comunicación personal". (05 de Septiembre de 2011). (Pérez S. Entrevistador) Profesor de patología aviar en la Universidad Central del Ecuador.-Facultad de Veterinaria. Jefe de laboratorio de patología aviar en la empresa AVITALSA. Celular 098678880
11. Horngren, C., Foster, G., & Datar, S. (2002). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. México: Prentice Hall.
12. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC. (2010). *Ecuador Estadístico*.
13. Nunes, F. (2003). Optimizando el Escaldado y el Desplume. *Industria Avícola*, 10-18.
14. Nunes, F. (2009). Planta de procesamiento: Materia prima y gestión operacional. *Avicultura Profesional*, 27(3), 30-31.

15. Nunes, F. (2009). Preparación previa al sacrificio de pollos de engorde - "Ganando cada gramo de carne". *Avicultura Profesional*, 27(2), 9-11.
16. Ojeda, C., y Vasquez, G. (2009). Aplicación de ácidos orgánicos en la reducción de microorganismos Aerobios mesófilos y, Coliformes Totales y Fecales en canales de bovinos. *Revista Tecnológica ESPOL*, 8.
17. Polimeni, R., Fabozzi, F., y Adelberg, A. (1994). *Contabilidad de costos- Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. México: Mc Graw- Hill.
18. Quiles, A., y Hevia, M. (2009). Control de agua en explotaciones avícolas. *Avicultura Profesional- La revista del Avicultor*, 27(03), 10-12.
19. REYCO- SESA- CONAVE. (2007). *Censo Avícola 2006*.
20. Ruiz, B. (2010). Elaboración de nuevo producto para eliminar patógenos en aves. *Industria Avícola*, 6.
21. Ruiz, P. (2008). Producción Avícola. *AFABA*, 6-8.
22. Téllez, G., Escobar, D., y Cubillos, A. (1999). *Avicultura - Un enfoque de cadena agroalimentaria para la competitividad*. Bogotá: Monserrat.
23. United States Department of Agriculture. (1999). *Modelo HACCP general para el sacrificio de aves*.
24. United States Department of Agriculture- Foreign Agricultural Service. (2011). *Livestock and Poultry: World Markets and Trade*.
25. Vizzier, Y. (2009). *Engormix*. Recuperado el 06 de agosto de 2011, de Localizando "puntos rojos" de la inocuidad en el procesamiento de aves

## 10 ANEXOS

### CONTRATO DE COMPRAVENTA DE POLLOS

En la ciudad de Quito, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, comparece por una parte la Ing. Sofía Belén Pérez Mena, Administradora de la Planta Procesadora Avícola XX, a quien en adelante podrá denominársele como "COMPRADOR"; y por otra parte el/la señor(a) \_\_\_\_\_ a quien podrá denominársele simplemente como el "VENDEDOR"; quienes convienen en celebrar, el presente contrato de compraventa de pollos en pie, al tenor de las siguientes cláusulas:

#### CLAUSULA PRIMERA.- ANTECEDENTES.-

El COMPRADOR es propietario de una planta procesadora de pollos, ubicada en la parroquia de Guayllabamba, cantón Quito, provincia de Pichincha, dedicada al procesamiento y comercialización de pollos de grado "A".

Por su parte el VENDEDOR, avicultor de la zona de Guayllabamba, dedicado a la crianza y venta de pollos de aproximadamente 8 semanas.

#### CLAUSULA SEGUNDA.- OBJETO DEL CONTRATO.-

Las partes han convenido de mutuo acuerdo y buena fe, que el VENDEDOR provea mensualmente al COMPRADOR la cantidad de \_\_\_\_ pollos, de acuerdo a los requerimientos y características establecidos de la planta procesadora.

#### CLAUSULA TERCERA.- OBLIGACIONES DEL COMPRADOR.-

- 1.- Adquirir la cantidad de pollos acordados durante el tiempo de vigencia del presente contrato.
- 2.- Conforme a las condiciones de crédito establecido entre las partes, se obliga a pagar puntualmente la remuneración convenida y demás beneficios de ley.

**CLAUSULA CUARTA.- OBLIGACIONES DEL VENDEDOR.-**

Proveer la cantidad de pollos acordados durante el tiempo de vigencia del presente contrato.

Realizar con sus propios recursos la entrega de los pollos en la dirección de la planta procesadora de pollos.

Cumplir con los estándares de calidad aceptados por el Ministerio de Salud Pública y la Agencia Ecuatoriana de Sanidad Agropecuaria - Agro calidad.

Mantener reserva y no divulgar la información comercial y de procedimientos que pudiera llegar a conocer en relación a la actividad productiva de la planta procesadora de pollos.

**CLAUSULA QUINTA.- PLAZO.-** El plazo de vigencia del presente contrato es de UN AÑO, contado a partir de la fecha de suscripción de este documento; pudiendo ser renovado de así convenir a sus intereses individuales. Para que se ejecute dicha renovación, será necesario que las partes de mutuo acuerdo y en unidad de acto expresen la voluntad de hacerlo. La simple falta de esta expresión de voluntades verificará su terminación.

**CLAUSULA SEXTA.- PRECIO Y CALIDAD DEL PRODUCTO.-**

Las partes involucradas en el presente contrato han establecido que el justo precio de cada pollo será \_\_\_\_\_. De igual manera se establece que los pollos que serán objeto de la compraventa deberán tener un máximo de ocho semanas de edad y un peso promedio de dos kilogramos.

**CLAUSULA SEPTIMA.- CONFIDENCIALIDAD.-** El VENDEDOR se compromete expresamente a no revelar, ni divulgar la información confidencial o secretos profesionales que llegue a conocer, se relacione, utilice o desarrolle, en virtud de la ejecución del presente contrato, ya sean escritos, orales, visuales o en medios magnéticos. La divulgación de dicha información dará lugar a la terminación inmediata del contrato más una multa equivalente a veinte salarios básicos unificados, sin perjuicio de que se adopte todas las acciones civiles, penales y de otra naturaleza legal a las que diere lugar.

**CLAUSULA OCTAVA.- CONTROVERSIAS.-** Cualquier litigio o controversia proveniente de, o relacionados con este contrato, así como la interpretación, aplicación, ejecución y terminación del mismo, deberán resolverse mediante

conciliación entre las partes. En caso de que exista imposibilidad de llegar a un acuerdo entre las partes, estas libre y voluntariamente renuncian a su domicilio y se someten a la jurisdicción y competencia de los Jueces de lo Civil de la ciudad de Quito mediante el trámite de juicio verbal sumario.

Para constancia de lo actuado y en señal de aceptación, las partes firman en unidad de acto en tres ejemplares de igual tenor, en la ciudad de Quito, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Ing. Sofía Belén Pérez Mena

C.C.

COMPRADO

---

Sr.

C.C.

VENDEDOR

## 11 Hoja de vida

### Sofía Belén Pérez Mena



#### **Información personal:**

**Fecha de nacimiento:** 14 de junio de 1983.

**Lugar de nacimiento:** Quito, Ecuador.

**Nacionalidad:** ecuatoriana.

**Estado civil:** Casada

**Lenguajes:** Español e inglés (avanzado).

**Hijos:** 0

**Teléfono:** 2806443 094119449

**E – mail:** [sofia\\_belen\\_p@hotmail.com](mailto:sofia_belen_p@hotmail.com)

**Dirección:** Urb. Marisol Ed. Ventura dep.34. Ponciano.

#### **Educación:**

**Institución:** Universidad San Francisco de Quito

Fecha: Sep. 2006 – mayo2010 (egresada)

Título: Ingeniería en Agroempresas

**Institución:** ESPE- IASA

Lugar: Quito Pichincha Ecuador

Fecha: Oct. 2001 -- ago. 2006

Descripción: Facultad de Ciencias Agropecuarias (IASA) hasta sexto nivel.

**Institución:** Colegio "La Dolorosa"

Fecha: Oct. 1988 -- jul. 2001

Grado: Bachillerato

Título: Bachiller En Ciencias Químicas Biológicas

**Cursos técnicos:**

- Institución: Fundación IPC (reconocido por el CISHT y Ministerio de Relaciones Laborales)
- Lugar: Quito Ecuador
- Fecha: Marzo- Abril 2012
- Descripción: Certificación como Competente en Seguridad y Salud Ocupacional (120 horas)
- 
- Institución: Universidad San Francisco de Quito
- Lugar: Quito - Ecuador
- Fecha: Abril 2010
- Descripción: II Simposio Nacional de Agro negocios y Seguridad Alimentaria
- 
- Institución: Universidad San Francisco de Quito
- Lugar: Quito - Ecuador
- Fecha: Feb. 2008
- Descripción: I Seminario Internacional de Agrostología - Manejo de Pastos
- 
- Institución: ESPE- IASA
- Lugar: Quito - Ecuador
- Fecha: abr. 2004
- Descripción: I Seminario Internacional y II Nacional de Control Biológico de Plagas y Enfermedades de los cultivos.

**Experiencia laboral:**

- Cargo/ Ocupación: Asistente administrativo y técnico
- Lugar: Hacienda San Andrés  
San Gabriel - Carchi
- Fecha: junio 2009 - agosto2009
- Responsabilidades: Control de la producción lechera de la hacienda, así como de las condiciones de sanitarias para la mejor conservación de la leche en la

hacienda.

Manejo del ciclo de siembras para papa y capacitación a los trabajadores para optimizar el uso del suelo y los agroquímicos.

Cargo/Ocupación: Asistente Administrativo

Empresa: Kimberly Clark

Fecha: Marzo. 2008 -- junio 2008

Responsabilidades: "Servicio al cliente" para Quito y Provincias norte del país para la línea Institucional. Recepción de pedidos, ingreso al sistema y dar el seguimiento por el área de crédito y logística hasta que el producto sea entregado al consumidor final. Apoyo al grupo de vendedores de la zona en cuanto a información inmediata sobre el estado de sus cuentas y cualquier información que requieran en caso de dar capacitaciones a los distribuidores.

Cargo/Ocupación: Asistente de Ventas

Empresa: Crea Uniformes

Fecha: Octubre 2006 – febrero 2008

Responsabilidades: "Servicio al Cliente" en recepción de pedidos, ingreso de mercadería y atención al público. "Negociación con Proveedores" compra de materia prima, control de calidad, pago y cobros. "Gestión de Venta" visita a empresas e instituciones públicas y privadas para ofertar y definir contratación de confección de uniformes.

### **Pasantía Laboral:**

Cargo/ Ocupación: Profesora de inglés y computación

Lugar: Mini aldea Hogar Suizo

Quito

Fecha: julio 2010 – septiembre 2010

Responsabilidades: Profesora de inglés y computación para los niños que viven en este hogar. Son niños que no viven con sus padres por situaciones de extrema pobreza, maltratos físicos o porque estos han fallecido.

Aparte de las clases, también les daba charlas sobre seguridad y hacía que ellos expongan de manera creativa lo que pensaban acerca de los temas que tratábamos.

### **Referencias Personales**

Ing. Carlos Bonilla  
Gerente General de Rectificadora Bonilla  
Teléfonos: 2475148 – 093983485

Com. Social Rodrigo Barreto  
Docente Universidad Internacional del Ecuador  
Teléfonos: 3300238 – 097703378

Ing. Lenin Parra  
Jefe Nacional de Informática de Quala  
Teléfonos: 6001600 ext: 216 – 093520912

### **Referencias Laborales**

Crea Uniformes  
Sra. Nancy Mena  
Teléfonos: 2530467 – 095611265

Hacienda San Andrés  
Ing. Andrés Yépez  
Teléfono: 087282612

Mini aldea Hogar Suizo  
Srta. Carolina Maldonado  
Teléfono: 2459289