

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CRÍA DE CONEJOS  
(*Oryctolagus cuniculus*) DE RAZA REX Y COMERCIALIZACIÓN DE  
SUS PIELES**

**MARIA VICTORIA ALOMÍA HINOJOSA**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO AL DEPARTAMENTO DE  
AGROEMPRESAS COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO EN AGROEMPRESAS**

**QUITO  
MAYO 2007**

**Universidad San Francisco de Quito**  
Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición

**Estudio de factibilidad para la cría de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de raza Rex y  
comercialización de sus pieles.**

**María Victoria Alomía Hinojosa**

Raúl de la Torre, Ph.D.

Miembro del Comité del Proyecto

---

Mario Caviades, M.S.c. Dr.

Miembro del Comité del Proyecto

---

Eduardo Uzcátegui, Ph. D.

Director del proyecto

---

Michael Koziol, Ph. D.

Decano del Colegio Agricultura, Alimentos y Nutrición

---

Quito, Mayo de 2007

© **Derechos de autor**

María Victoria Alomía Hinojosa

2007

**AGRADECIMIENTOS:**

A mis padres por su amor y apoyo absoluto, cada uno de mis logros son reflejo de su esfuerzo.

A mis profesores por compartir valiosos conocimientos para mi profesión y para mi vida futura.

A mis amigos y compañeros por la alegría que dieron a mi corazón cada año de mi carrera.

**DEDICATORIA**

A mis hermanos, que sin importar la distancia, forman parte directa de este logro:  
Carlos Manuel, Juan José, José Luis y Victor.

## RESUMEN

La producción de pieles de conejos de raza Rex se presenta como una gran alternativa por la calidad que estas pueden alcanzar, pues se trata de una raza especial de conejo de pelo corto extremadamente sedoso al tacto que puede competir con otras pieles de alto nivel con propósitos similares.

Las pieles de conejo de raza Rex presentan una demanda internacional real a nivel mundial ya que estas no solo forman parte de las pieles cotizadas en estratos sociales altos, sino que también tienen gran valor porque su producción no atenta contra el equilibrio del medio ambiente y su uso es más versátil que otras pieles por la facilidad que presenta de ser teñida de varios colores. La producción de estas, además presenta como subproducto a la carne, muy valorizada por su bajo contenido graso, su bajo nivel de sodio y su alto nivel de proteína; 8 g, 40 mg y 21 g por 100 gramos de carne respectivamente.

En el Ecuador es posible obtener pieles de calidad pues se puede cumplir con los parámetros más importantes que condicionan el desarrollo de una piel de alto nivel, entre los que se pueden nombrar: a la temperatura que tendrá que estar bajo los 14°C para desarrollar mayor cantidad de pelo; la alimentación balanceada para obtener brillo en las mismas y un proceso de curtiembre eficiente que satisfaga la demanda del mercado de Estados Unidos.

Este proyecto se muestra factible en un plazo de 4 años considerando algunos parámetros financieros utilizados como la Tasa Interna de Retorno (TIRF) que es de 61%, El Valor Actual Neto (VAN) es de \$25,543.15 y la Relación Beneficio – Costo que es de \$2.08 es decir que por cada dólar invertido se recupera el dólar y se obtiene \$1.08 de ganancia.

## ABSTRACT

The production of Rex rabbit pelts provides a great alternative to compete in fur the market. It has the potential to distinguish itself from existing alternatives due to its high quality characterized by the soft and short texture of the fur.

Such pelts maintain a high international demand not only because they are desired in high social levels, but also due to their ease of dyeing and the fact that their production does not disrupt the equilibrium with the environment. The meat is also used, it shows a high demand because of its low fat, low sodium and high protein content; 8 g, 40 mg and 21 g in 100 g of meat respectively.

In Ecuador its possible to obtain a high quality pelt which is able to comply with important conditions such as the necessary temperature to raise the Rex rabbits. Any temperature lower than 14° C will allow the rabbits to develop a thicker fur. A balanced diet that gives the fur the great shine. And an efficient process of tanning will satisfy the United States market.

Some financial indexes were obtained in order to prove that this project is profitable. These indexes are the following: the net current value is \$25,543.15. The internal rate of return is 61% and the Cost/Benefit rate is \$2.08, that is to say, for each invested dollar, \$ 1.08 will be generated.

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
5. ESTUDIO DE MERCADO	10
5.1. Análisis de la demanda	10
5.1.1. Países importadores de pieles finas	10
5.1.2. Importaciones de pieles de conejo	11
5.1.3. Demanda de pieles de conejo en E.E.U.U.	13
5.2. Análisis del producto	15
5.3. Análisis de la oferta	16
5.3.1. Países exportadores de pieles finas	16
5.3.2. Exportaciones de pieles de conejo	16
5.4. Análisis de los precios	18
5.5. Comercialización y estrategia de venta	19
5.5.1. Requisitos para la exportación	20
5.5.2. Arancel para la exportación de pieles de conejo	21
5.5.3. Cuotas redimibles para la exportación	22
5.5.4. Presentación del producto	23
6. ESTUDIO TÉCNICO	24
6.1. Taxonomía	24
6.2. Anatomía y fisiología del aparato digestivo	24
6.3. Alimentación	25
6.3.1 Consumo aproximado de alimento conejo doble propósito	28
6.4 Ciclo de reproducción	29
6.4.1 Ovulación	29
6.4.2 Gestación y madurez sexual	29
6.5. Principales enfermedades	29
6.5.1. Mixomatosis	29
6.5.2. Coccidiosis	30
6.5.3. Pasteurelisis	30
6.6. Vacunas	31

6.7. Localización	31
6.8. Tamaño	32
6.9. Ingeniería del proyecto	34
6.9.1. Galpón	34
6.9.2. Jaulas	35
6.9.3. Extracción de la piel	38
6.9.4. Proceso de conservación o secado	39
6.10. Proceso de curtiembre	40
6.10.1. Rehidratación o remojo	41
6.10.2. Descarnado y desengrase	41
6.10.3. Curtido	42
6.10.4. Recurtido y escurrido	42
6.10.5. Engrasado	43
6.10.6. Humectado	43
6.10.7. Aflojado	43
6.10.8. Terminado	43
6.10.9. Cortado	43
7. ESTUDIO FINANCIERO	45
7.1. Inversión inicial	45
7.2. Capital de trabajo	47
7.3. Egresos totales	47
7.3.1. Costos fijos	48
7.3.2. Costos variables	49
7.3.3. Gastos administrativos	50
7.4. Ingresos	51
7.5. Depreciación	53
7.6. Utilidad antes del impuesto	53
7.7. Impuesto	53
7.8. Utilidad neta	53
7.9. Estado de pérdidas y ganancias	53
7.10. Flujo de caja	54
7.11. Análisis financiero	56
7.12. Cálculo de cuotas redimibles	56

7.13. Punto de equilibrio	56
8. CONCLUSIONES	58
9. RECOMENDACIONES	59
10. BIBLIOGRAFÍA	60
11. ANEXOS	62
12. HOJA DE VIDA	69

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Principales regiones productoras de pieles finas 2005	1
Tabla 2. Contenido proteico de carne de conejo en comparación con otras carnes	7
Tabla 3. Cantidad de exportación de pieles finas en el año 2006	11
Tabla 4. Venta de pieles EEUU en la última década	13
Tabla 5. Requerimientos nutricionales de <i>Oryctolagus cuniculus</i>	27
Tabla 6. Necesidad de alimento por edad	28
Tabla 7. Inversión inicial	46
Tabla 8. Capital de trabajo inicial	47
Tabla 9. Egresos totales	47
Tabla 10. Necesidad de agua	48
Tabla 11. Costo curtiembre/piel	49
Tabla 12. Costo alimentación / pieles producidas	50
Tabla 13. Gastos administrativos	51
Tabla 14. Desglose ingreso anual	52
Tabla 15. Incremento ingresos anuales	52
Tabla 16. Depreciación anual	53
Tabla 17. Estado de pérdidas y ganancias	54
Tabla 18. Flujo de caja	55
Tabla 19. Punto de equilibrio	57

## LISTA DE GRÁFICOS Y FOTOS

### GRÁFICOS:

Gráfico 1. Mayores importadores de pieles de conejo	12
Gráfico 2. Mayores exportadores de pieles de conejo	17
Gráfico 3. Diseño del galpón de crianza	33
Gráfico 4. Diseño del galpón matadero	34
Gráfico 5. Vista lateral de módulos con diseño de jaulas	37
Gráfico 6. Extracción de la piel de conejo	39
Gráfico 7. Secado individual de la piel de conejo	40

### FOTOS:

Foto 1. Balanceado de conejo (pellets)	26
Foto 2 y 3. Bebedero acoplado a la jaula	36

## 1. INTRODUCCIÓN

La producción de las denominadas pieles finas en la actualidad sigue siendo un negocio atractivo a nivel mundial, así lo muestran las siguientes cifras:

**TABLA1: Principales regiones productoras de pieles finas (peletería) en el año 2005**

REGION	PRODUCCIÓN (TONELADAS)
<b>EUROPA</b>	
<i>Europa Occidental</i>	16,229
Italia	3,742
Finlandia	2,366
España	1,852
Alemania	292
Francia	246
<i>Europa Oriental</i>	774
<i>América Latina y El Caribe</i>	293
Argentina	175
<i>América del Norte</i>	32
<i>China</i>	285

Fuente: [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Entre las pieles finas con mayor producción se encuentran las de visón o mink (*Mustela vison*), chinchilla (*Chinchilla lanigera*), zorro (*Vulpes vulpes*), nutria (*Lutra lutra*), animales andinos como la alpaca (*Lama pacos*) y pieles de conejos (*Oryctolagus cuniculus*).

Todas estas pieles son destinadas principalmente a la exportación siendo utilizadas en la fabricación de prendas de vestir en países con climas templados o en los cuales la moda es un importante atractivo.

Las pieles de conejos de pelo corto, puntualmente de raza REX, pueden ser una gran opción para este mercado no solo gracias a su alto nivel de proliferación, sino también por la calidad de su piel comparada con las más apetecidas en todo el mundo.

Es trascendental realizar un estudio de mercados internacionales para conocer las preferencias de las personas. Se debe conocer y analizar el mercado al cual se quiere llegar, para tener éxito.

La clave del negocio es tener una buena genética, instalaciones y manejo adecuado, un curtido profesional y un mercado de exportación.

## **2. ANTECEDENTES**

La producción de conejos a través de la historia ha tenido como principal propósito su carne; siendo esta apetecida por su bajo tenor graso y bajo nivel de Sodio y su alto contenido de proteína. 8 g, 40 mg y 21 g por 100 gramos de carne respectivamente. Asimismo ha ocupado un importante lugar en el comercio de mascotas.

Según la FAO la producción global de conejos con propósito de carne está estimada en más de 1 millón de toneladas por año. El mayor productor es China con 315.000 toneladas en el año 2000, seguido por Italia con 221.000 toneladas, España con 135.000 toneladas y Francia con 85.000 toneladas. Entre otros países productores de conejos se encuentran Egipto con 69.600 toneladas, Malta con 1350 toneladas y Chipre con 830 toneladas.

En el año 2001, Europa produjo 570.051 toneladas de conejos, Africa 85.782 toneladas (siendo 76.600 toneladas procedentes de los países del norte de Africa). América del Sur produjo 16.317 toneladas y Centro América con 4.364 toneladas. En América del norte la producción estimada es de 35.000 toneladas.

Italia lidera el consumo mundial de conejos con 5.8 kg per capita anualmente. Por otra parte, el consumo de conejo en China es solo de 0.07 kg per capita; sin embargo la producción de conejos en China se realiza principalmente para la producción de pieles.(10)

Por otro lado, la demanda de pieles de conejo ha incrementado en la actualidad puesto que estas se encuentran entre las pieles más cotizadas por su calidad y además se muestran como pieles criadas exclusivamente para dicho propósito, es decir que no son obtenidas silvestremente y no afectan el equilibrio ambiental. Las razas de conejo más explotadas por su piel y pelo son la raza Angora y la raza Rex

La raza Rex surgió en la década de 1920 en la Ciudad de Coulange, Francia, a través de mutaciones en conejos tradicionales con propósito de carne. Amedee Gillet fue el promotor de

esta raza comenzando el cruce de dichos ejemplares hasta desarrollar finalmente una nueva raza de conejos con la característica única de poseer los pelos normales o de guardia (guard hair) del mismo tamaño del sub pelo (undercoat) lo que produce un animal de pelo extra corto extremadamente sedoso al tacto y apto para uso peletero. (6)

Existen en la actualidad alrededor de 13 variedades de la raza entre las que se pueden nombrar: Albino, Chinchilla, Castor, Negros, Azules, Himalayos, Quebrados o Mariposa, Dálmata, Pardos, Siaméses, Leonados entre otros. Las pieles de Chinchilla Rex y Castor Rex son más cotizadas por sus vistosos colores naturales que varían en tonalidades pardas y grises. (22)

Cabe resaltar que esta raza fue originalmente de propósito de carne por lo que algunos criadores la denominan de doble propósito, se encuentra entre las razas medianas a grandes. Además esta reconocida por la A.R.B.A. (American Rabbit Breeders Association) entre las 45 razas más demandadas. (6)

El comercio de las pieles de conejo de la raza Rex, no muestra estadísticas mundiales; sin embargo, se puede tomar como un ejemplo cercano a Argentina, país que en la actualidad se dedica a la cría de conejos de dicha raza y está aumentando paulatinamente su producción para abrirse de mejor forma al negocio de las exportaciones. Ha alcanzado precios de exportación por piel que varían entre \$7.6 y \$22.5 dólares (dependiendo de su calidad). La variación de precios se debe a la clase de conejo Rex, de esta forma se reportó que una piel Rex albina en su primera venta oscila entre \$10 y \$14 dólares, mientras que una piel Rex castor en su primera venta oscila entre \$18 y \$22 dólares. Cabe resaltar que una piel de máxima calidad puede llegar a alcanzar un precio de 30 dólares. (3)

La mayor cantidad de pieles Rex albinas son producidas en China a escala industrial, sin embargo estas pieles son de calidad media a baja por que son producidas en forma masiva y barata. (3)

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad el comercio de pieles de alta calidad continúa siendo un negocio que se enfoca en un mercado exclusivo; es decir, en personas del estrato social más alto. Sin embargo, la preferencia de los consumidores de dichas pieles hoy en día se está enfocando en productos hechos a base de animales que han sido criados en buen estado y que la muerte de estos no produzca un impacto desfavorable al medio ambiente. A continuación se mencionan algunos aspectos por los cuáles la cría de conejos y la comercialización de sus pieles no perjudican el medio ambiente y se muestra como un negocio rentable.

- La fecundidad de los conejos es mucho mas alta en comparación a otras especies peleteras, así, esta se encuentra alrededor de 7 crías por parto; mientras que la de las Chinchillas es de 4 crías por parto. (15)
- Los conejos no sufren el cautiverio por ser naturalmente un animal de cuevas. Se trata de un animal domestico adaptado al manejo de granja.
- La producción de pieles de criadero no altera en absoluto el equilibrio del medio ambiente, por el contrario – una piel de conejo en el mercado peletero, está sustituyendo otra de piel salvaje que deja de venderse. (3)
- Se aprovecha la carne para la alimentación humana (subproducto), muy cotizada por su contenido de colesterol (25-50 mg/100g de carne) y su bajo tenor graso (8 g por 100g de carne). Además de su cantidad abundante de proteínas (21 g por 100g de carne). Esta es apetecida debido a que su carcasa presenta solo el 20% de huesos. Los conejos Rex, tienen una carne de buen sabor y calidad parecida a los conejos de razas de carne. (3)

**TABLA # 2: Contenido proteico de carne de conejo en comparación con otras carnes.**

	Energia (kcal)	Agua (g)	Prot. Cruda (g)	Grasa cruda (g)	Ca (mg)	P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fe (mg)	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6
Vaca sin marmoleado	195	66,5	20	12	18	195	350	65	3	40	1.10	0.20	1.5
Vaca marmoleado	380	49	15,5	35	8	140	350	65	2.5	90	0.05	0.15	1.5
Cerdo sin marmoleado	260	61	17	21	10	195	350	70	2.5		0.85	0.20	0.3
Cerdo marmoleado	330	54,5	15	29,5	9	170	350	70	2.2		0.70	0.15	0.3
Pollo	200	67	19,5	12	10	240	300	70	1.5	200	0.05	0.10	0.45
<b>Conejo</b>	<b>160</b>	<b>70</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>350</b>	<b>300</b>	<b>40</b>	<b>1.5</b>	<b>-</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>	<b>0.45</b>

<http://www.fao.org/docrep/t1690E/t1690e07.gif> (7)

- Los conejos pueden convertir el 20% de la proteína que consumen en carne comestible; mientras que otros animales como los cerdos convierten alrededor de 16-18% y el ganado vacuno 8 – 12%. (15)
- Estos tienen también la capacidad de convertir la proteína existente en plantas ricas en celulosa, lo que no es posible con pollos o pavos, que son los competidores en cuanto a la eficiencia de conversión de proteínas en la carne. (15)
- Poseen una alta capacidad de adaptación, especialmente respecto a su alimentación. (16)
- La edad de sacrificio para obtener una piel de óptima calidad se alcanza a los 6 meses de edad; en comparación con la Chinchilla (*Chinchilla lanigera*) que alcanza la madurez de su piel a los 11 meses de edad.
- Las pieles de conejo presentan una mayor “versatilidad” en comparación con otras pieles que abarcan un mercado similar. Es decir, estas pueden ser teñidas y usadas en diferentes tipos de vestimentas, a diferencia de por ejemplo las pieles de Mink (*Mustela vison*) o Chinchilla que son utilizadas principalmente para la fabricación de abrigos. (13)
- Los conejos de raza Rex tienen la característica de poseer un tipo muy particular de pelo corto y sedoso al tacto es por ello que sus pieles presentan una firme demanda en todo el mundo. (5).

Estas pieles se encuentran dentro de un mercado que se lo denomina “pieles top”; es decir está enfocada a un mercado selecto que busca pieles distintivas, para lo cual se debe alcanzar una piel de calidad muy elevada para competir en el mercado. Al ser comparada con la piel de Chinchilla que ha sido una de las pieles más cotizadas en el mundo, la teoría es que si las pieles tope de la legítima Chinchilla se cotizan hasta 60 dólares, la piel Rex Chinchilla o Rex

Castor fácilmente podría alcanzar los \$30 dólares, considerando una calidad similar de piel, pero un tamaño 4 veces mas grande que la chinchilla. (3)

La piel cruda del conejo es muy difícil de evaluar y es por ello que se vende preferentemente curtida, o sea ya tratada y lista para confeccionar con el cuero suave y flexible como una tela esponjosa.

El conejo Rex es una raza totalmente apta para la producción de pieles de la mejor calidad, no solo porque puede imitar a las pieles más finas; sino también porque esta puede abarcar un mercado más amplio gracias a que es fácil de teñir.

## **4. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Criar conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de raza Rex y comercializar sus pieles.

#### **4.1.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Determinar el mejor proceso de producción y curtiembre de las pieles de conejo Rex para lograr calidad de exportación.
2. Analizar y cuantificar la demanda mundial en el mercado de pieles de conejo Rex.
3. Evaluar la factibilidad financiera del proyecto.

## **5. ESTUDIO DE MERCADO**

### **5.1 ANALISIS DE LA DEMANDA**

Entre la demanda de pieles exóticas una de las más cotizadas son precisamente las pieles de conejo, ya que esta puede alcanzar un nivel apreciado por los demandantes de pieles de alta calidad.

Por otro lado, se puede decir que la producción de piel de conejo no es comparable con la producción de otras clases de pieles de alta calidad en cuanto a volúmenes, así la piel de mink, que lidera la lista de las especies criadas con este propósito, es producida mundialmente con un total de 35 millones de pieles al año; mientras que la piel de conejo está estimada en 1 billón.

(5)

Según el FICA (Fur Information Council of America) en el año 2002 las ventas de pieles obtuvieron un incremento de 11%, alcanzando 1.7 billones. A pesar de que no se muestran cifras específicas de pieles de conejos, existen evidencias prácticas que indican que este incremento se ha producido también en la demanda de pieles de conejos. Según el New York's Delta Trading Corp la demanda de pieles de conejos se ha duplicado o triplicado en los últimos 4 años. (12)

### 5.1.1. Países importadores de pieles finas

Los mayores países importadores de pieles finas de alta calidad (peletería) se detallan a continuación:

**TABLA 3: Cantidad de importación de pieles finas (peletería) en el año 2005**

REGION	PRODUCCIÓN (TONELADAS)
<b>Europa</b>	10,544
<i>Europa Occidental</i>	8,716
Dinamarca	724
Finlandia	717
Italia	443
Noruega	266
Alemania	201
España	170
Francia	70

<b>Asia</b>	25,865
China	21,641
Corea	192
Japón	57

Fuente: www.faostat.fao.org

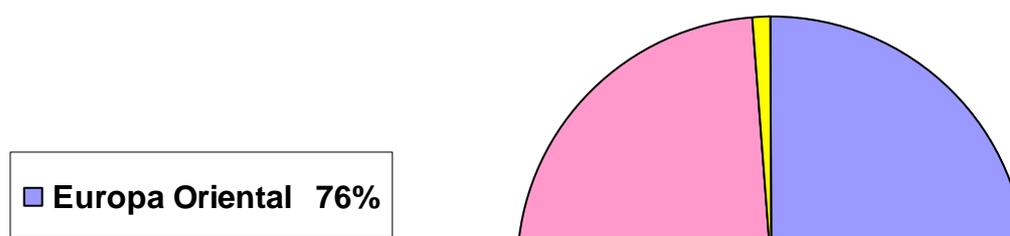
Se puede apreciar que después de China, los países de Europa Occidental son los mayores compradores de pieles finas a nivel mundial. En estos datos se observa que el continente americano no forma parte relevante dentro de dichas importaciones si se habla de pieles finas en general; sin embargo, si se toma en cuenta cifras específicas de importaciones de pieles de conejo se observa otra realidad, así Estados Unidos ocupa un lugar muy importante entre los países que adquieren pieles de este animal.

### 5.1.2 Importaciones de pieles de conejo

Según la FAO en el año 2005 la cantidad de importaciones mundial de pieles de conejo fue de 665 toneladas con un valor total de importación de \$689,000. El continente que más importó dichas pieles fue Europa con 509 toneladas con valor de \$296,000. Sin embargo, a diferencia de los mayores países importadores de pieles finas, Europa Occidental no posee una gran demanda de pieles de conejo; mientras que, Europa Oriental muestra casi toda la cantidad importada en dicho continente con 507 toneladas y con un valor de \$294,000, datos que pertenecen únicamente a Rumania.

El continente Americano ocupa también un lugar importante en la importación de estas pieles con 150 toneladas anuales de pieles con un valor de importación de \$341,000. Este valor representa casi en su totalidad a la adquisición de Estados Unidos que presenta 146 toneladas anuales con un valor de importación de \$332,000, siendo este el más alto entre los valores de importación anteriormente mencionados. Rumania y Estados Unidos de América se presentan como los mayores compradores actuales de pieles de conejo. (10)

#### Gráfico No1: MAYORES IMPORTADORES DE PIELES DE CONEJOS



La demanda de pieles de conejo esta condicionada por 3 factores primordiales: las condiciones económicas, las condiciones climáticas y la “moda”. Es decir que bajo estos tres parámetros la demanda incrementará o decrecerá, es por esto que el mercado ideal para vender dichas pieles será de preferencia un lugar con cuatro estaciones o clima templado para que el producto pueda ser vendido en las estaciones de otoño e invierno. Además debe tener una economía que permita a las personas adquirir un bien de “lujo” como el de las pieles, adjuntando a este aspecto debe ser un país que tenga agrado por la moda y esta sea parte de su economía.

Es necesario mencionar que la piel de conejo Rex ha ampliado su mercado en los últimos tiempos, así se puede citar que ha crecido en popularidad entre diferentes diseñadores a nivel mundial, lo que ha ayudado a que dicha piel no sea exclusivamente utilizada para un mercado elite; es decir, pertenece al grupo de las pieles usadas en altas casas de moda pero se presenta como nueva alternativa gracias a que puede llegar a ser un sustituto de otras pieles. Así por ejemplo, en lugar de comprar un abrigo de “mink” a un precio de \$20,000, los amantes de pieles pueden comprar una chaqueta de piel de conejo por \$300 a \$2,500 obteniendo una calidad similar.

### **5.1.3 Demanda de pieles de conejo en E.E.U.U.**

Estados Unidos ocupa uno de los primeros lugares entre los países vendedores de pieles con aproximadamente 1,500 minoristas y 100 fabricantes de artículos a base de dicho material.

(12). Debido a su economía estable la adquisición de pieles ha ido en ascenso a través de los años (Tabla 4)

**TABLA 4: VENTA DE PIELES EN EEUU EN LA ÚLTIMA DÉCADA**

AÑO	VENTA PIELES(BILLONES \$)
2005	1.82
2004	1.81
2003	1.8
2002	1.7
2001	1.53
2000	1.69
1999	1.4
1998	1.21
1997	1.27
1996	1.25
1995	1.2

Fuente: FICA (Fur Information Council of America) (12)

La industria de pieles en la actualidad excede los 1.8 billones de dólares en ventas, que es una contribución substancial a la economía de Estados Unidos. La demanda para pieles de conejo producidas domésticamente en este país es muy baja; sin embargo, la pieles de raza Rex son apetecidas por su alta calidad y precio. (25)

Los principales destinos de las exportaciones de pieles de conejo de Estados Unidos son: Korea del Sur, Hong Kong, Italia, Canadá y Japón; mientras que la exportación de pieles acabadas (teñidas) se destinaron a Canadá y Ucrania. Por otro lado, Estados Unidos recibe pieles de conejo de Bélgica, España, Francia, Argentina y Chile. (10)

Entre las ciudades que venden más cantidad de pieles en Estados Unidos se encuentran Nueva York seguido de muy cerca por Chicago. Además de Philadelphia, Los Angeles, Washington D.C./Baltimore, Boston, Detroit, Cleveland, Dallas/Ft. Worth, San Francisco, Milwaukee y Seattle. (12)

De estos mercados según una encuesta realizada por la FICA de los compradores de pieles el 55% tienen menos de 44 años de edad y en su mayoría son mujeres. Una de cada cinco mujeres posee un abrigo o chaqueta de piel. En cuanto a los hombres el uso de pieles se ha incrementado en los últimos años representando en la actualidad un 5% de las ventas totales de pieles. (12)

Otro aspecto que contribuye a que la industria de pieles en Estados Unidos represente un ingreso fuerte a la economía de dicho país, es que en la actualidad la población no tiene prejuicios en contra las pieles como se los tenía alrededor de la década de los 80. Hoy en día existe mayor número de compradores de pieles, cuya condición para la compra es que los animales no hayan sido maltratados y que estos no se encuentren en peligro de extinción. 88% de los americanos sostienen que los movimientos “contra uso de pieles” no han influenciado en su decisión de adquirir productos a base de piel. (12)

La información presentada anteriormente define a Estados Unidos como un comprador real de pieles de conejo. Las cifras sostienen que la demanda del producto tiene aceptación actual y que este puede ser incrementado en un futuro.

La piel de conejo en el Ecuador no posee un mercado en la actualidad, por lo que este producto será enfocado a potenciales compradores extranjeros.

## **5.2. ANÁLISIS DEL PRODUCTO**

El producto que se pretende desarrollar es una piel que cumpla con las condiciones de calidad que presenta la raza Rex. El conejo de raza Rex es uno de los más populares para la producción de pieles, puesto que posee un tipo muy particular de pelo corto y extremadamente sedoso al tacto, posee también el mismo diámetro en su piel como en su pelo. Es por ello que sus pieles son las que tienen una firme demanda y reconocimiento en todo el mundo desde hace décadas. (5)

La piel de conejos no es muy apetecida usualmente porque estos presentan "pelos de guardia" frágiles, es decir que tienen pelos largos en su espalda que se rompen fácilmente y que no permiten el crecimiento uniforme del pelo en la época de muda. Los conejos Rex carecen de este defecto, lo que permite que su piel se mantenga en una categoría selecta.

Para que su piel tenga un valor comercial, distintivo a la de los conejos de razas de carne, influyen: la genética del animal, el manejo de crianza, la alimentación y la edad de sacrificio que es por lo menos, 19 semanas luego del nacimiento; sin embargo, la edad óptima para sacrificar a los conejos, logrando pieles de excelente calidad es a los 24 semanas de edad.

### **5.3 ANALISIS DE LA OFERTA**

#### **5.3.1 Países exportadores de pieles finas**

La mayor cantidad de exportación de pieles finas (peletería) presenta Europa Occidental con 16,229 toneladas en el año 2005. Siendo el mayor exportador Italia con 3,742 toneladas. Seguido por Finlandia 2,366 toneladas y España con 1,852 toneladas. (9)

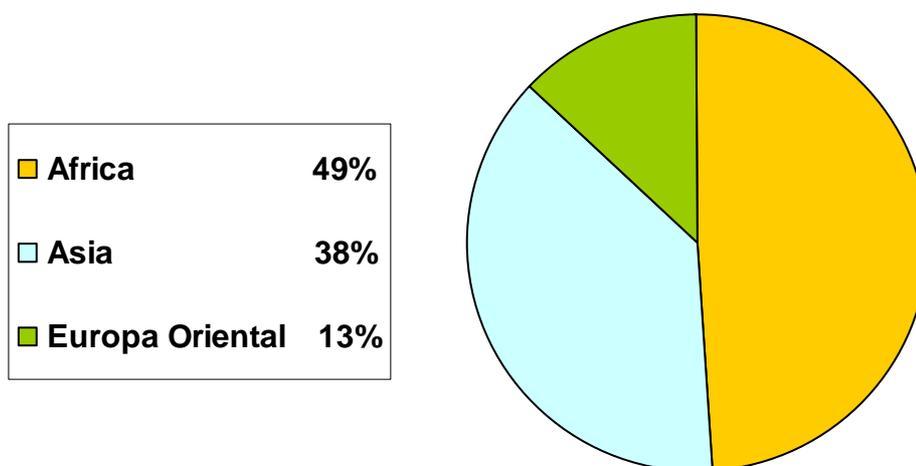
América Latina, por su parte, exportó 293 toneladas, siendo 175 de ellas procedentes de Argentina.

#### **5.3.2 Exportaciones de pieles de conejo**

En cuanto a exportación de pieles de conejo específicamente, la FAO muestra un total de 47 toneladas de pieles de conejos exportadas en todo el mundo en el anterior año, con un valor total de \$92,000. El continente Africano ocupa el primer lugar en toneladas exportadas con un total de 23 toneladas anuales alcanzando un valor de \$10,000. Las pieles exportadas son producidas principalmente en África del norte en los países de Egipto y Libia y en África del

sur en South Africa y Namibia. Por su parte, el continente Asiático también ocupa un lugar importante con 18 toneladas anuales de pieles de conejo con un valor de \$10,000, siendo la mayor parte de las pieles procedentes de Rusia y China (principalmente de raza Angora). (10) Europa Oriental exportó 6 toneladas anuales pero alcanzó el valor de exportación más alto con \$72,000. Dicha exportación proviene únicamente de Rumania. El continente americano no muestra ninguna cifra de exportación de pieles de conejos en los últimos años. (9)

**Gráfico No. 2: MAYORES EXPORTADORES DE PIELES DE CONEJO**



Cabe destacar que los datos anteriores son de exportación de pieles de conejo. Los datos de producción puntuales a nivel mundial no se muestran, puesto que no existen volúmenes de producción muy grandes en ningún país. Así por ejemplo en América del Sur, Argentina es un país exportador de pieles de conejo, y se los puede comprobar en los registros de Aduana Argentina, donde se aprecia para el año 2005 exportaciones en lotes de 50 a 1142 pieles por cada embarque (vía aérea), con precios FOB que varían de 1.5 a 22.5 dólares por cada piel.

Los destinos fueron: Italia, Brasil y Hong Kong, procedentes de Buenos Aires y Jujuy (Argentina). (3)

Las mayoría de pieles de conejo son vendidas o rematadas en “grandes casas de subastas” internacionales que se encuentran localizadas cerca de los lugares de producción. En estas, se clasifican las pieles de acuerdo a su calidad así existirán pieles de clase A, B y C. Los precios diferirán dependiendo de cada clase, siendo la clase A la que mayor precio puede alcanzar.

Las casas de subastas más grandes del mundo se encuentran en: Copenhagen, Helsinki, Oslo, Saint Petersburg, Seattle y Toronto. (13)

La mayoría de compradores de dichas casas son intermediarios que venderán las pieles directamente a las casas de alta moda donde serán teñidas y confeccionadas. Los mayores centros procesadores de pieles se localizan en los estados Bálticos, Canadá, China, Francia, Alemania, Italia y Rusia. Por otro lado la mayor parte de manufacturas a base de piel se realizan en Hong Kong, Grecia, España, Turquía y USA. (13)

Además de las mencionadas casas de subastas, existen numerosos vendedores de pieles de conejo que trabajan con pequeños volúmenes, estos proveen directamente a los confeccionistas de pieles o a grandes intermediarios que compran y venden pieles de distintos animales.

#### **5.4 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS**

Se debe tomar en cuenta que las pieles de conejo son un producto que en la actualidad no presenta mercado nacional, por lo que es difícil compararlas con otras pieles producidas en el Ecuador puesto que las pieles de conejo poseen una calidad superior a otras pieles producidas como de vaca, llama o alpaca. Sin embargo, hoy en día, aunque con poco volumen, la piel de Chinchilla (*Chinchilla lanigera*) está siendo producida en el país. Gracias a su alta calidad, esta es precisamente la más comparadas con la piel de conejo. Los precios actuales de estas pieles oscilan entre \$30 y \$60 por piel, dependiendo de su calidad. (23) Es importante mencionar que

el precio varía dependiendo del tipo de raza Rex, entre las más comerciales se presentan: Rex Albino, Rex Castor y Rex Chinchilla; siendo esta última la que puede llegar a alcanzar el precio más alto. Entre las otras, el precio está entre los \$20 y \$25 por piel (16). Por otro lado las pieles de Rex Albino alcanzan valores mucho menores pero son muy demandadas por su facilidad al teñir. Estas varían sus precios entre \$6 y \$15, dependiendo de si son clase A, B o C. (25). La industria china vende pieles Rex Albino a los siguientes precios \$10.40, \$7.80, \$6.50 de clase A, B y C respectivamente. La producción de este proyecto será principalmente de Rex Albino por la facilidad que este presenta para teñirlo. Además Rex Castor y Rex Chinchilla.

#### **5.5. COMERCIALIZACIÓN (ESTRATEGIA DE VENTA)**

Las pieles producidas serán destinadas hacia Estados Unidos, al estado de Nueva York, específicamente a “Chichester Inc.”, empresa que se dedica desde el año 1997 al comercio de pieles de conejo; importando el producto de diferentes países como España y Brasil. Por otro lado las pieles son vendidas a mayoristas que realizan manufacturas y prendas de vestir, como también a minoristas. Ambos a nivel local. Chichester Inc. importa de 150,000 a 200,000 pieles de conejo al año, por lo que es uno de los importadores de pieles de conejos más grandes de Estados Unidos. (4)

La clase de pieles que comercializan incluyen pieles de baja calidad hasta las pieles más cotizadas por su alta calidad. Se llegó a un acuerdo con Chichester Inc., la cual garantiza que las pieles de Rex albino que serán entregadas, tendrán un precio de \$9 por piel; mientras que las de Rex chinchilla tendrán un precio de \$13 por piel precio FOB.

En concordancia con los requerimientos del comprador, las pieles deberán alcanzar las siguientes dimensiones: 22.80 cm por 30.40 cm. como mínimo. Las pieles de mayor tamaño que se han adquirido han sido de aproximadamente 30.40 por 45.70. (4) Los precios variarán ligeramente dependiendo del tamaño.

Considerando que una piel de tamaño regular pesa aproximadamente 59.5 g. El peso de un bulto de 50 pieles después de 2 meses del curtido será de aproximadamente 2.94 kg. A este peso se le debe añadir 0.90 kg. por el peso del cartón (envase); es decir cada bulto de 50 pieles de una dimensión media de 26.6 cm por 38.05 cm pesará alrededor de 3.85 kg. El número de pieles enviadas será según el requerimiento del comprador, siendo por lo general de 500 pieles por envío.

### **5.5.1 Requisitos para la exportación.**

Es importante conocer y cumplir las condiciones para la exportación de pieles requeridas por los organismos competentes en nuestro país. Según la CORPEI, primero se necesitará obtener una tarjeta de identificación de exportador, esta debe ser solicitada en el departamento de Comercio Exterior de un banco corresponsal del Banco Central del Ecuador, además se debe adjuntar la documentación necesaria: la cedula de identidad y el registro único de contribuyentes.

Los trámites que deberán realizarse para poder ejecutar un proceso de exportación legal y óptimo son:

- Llenar el FUE (Formulario Unico de Exportación) en el que además de datos como especificaciones del producto y destino del mismo, deberán constar, el precio real de venta de las pieles, autorizaciones o certificados previos por las instituciones concernientes. El MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) no presenta ninguna restricción en cuanto a la exportación de pieles de conejo, por no tratarse de un producto proveniente de un animal en peligro de extinción . El plazo de validez del FUE es de 30 días y deberá ser presentado antes del embarque.
- Se deberá obtener la factura comercial; en esta deben constar el número del FUE; la sub-partida arancelaria de las pieles a exportarse, esta es: 4302120000 (4), a la cual corresponden las pieles curtidos de conejo. Además con esta se

determinará el porcentaje arancelario a pagarse. En dicha factura comercial deberá constar también:

- i. Descripción de la mercadería: Piel de conejos de raza Rex.
  - ii. Cantidad, peso, valor unitario, valor total: i.e.: 500 pieles; 68 libras; valor medio unitario: \$11; valor total: \$5,500.
  - iii. Forma de pago: No. de cheque y Banco al que pertenece.
  - iv. Información del comprador: Chichester Inc, 2045 Niagara Falls Blvd., Unit 9 Niagara Falls, New York 14304 USA.
  - v. Lista de bultos; se detallara todo lo que contiene cada uno de ellos.
- Se presentará la declaración aduanera, en la cual deberán constar los documentos previamente mencionados.
  - Se presentará la documentación de transporte sea esta marítima o aérea; se requerirá el conocimiento del embarque aéreo, la guía aérea (espedido por la empresa aérea).
  - Se deberá llenar el cupón de exportación CORPEI, en el cual constan datos personales del exportador. (Anexo 3). Se deberá pagar el valor de dicho cupón este es de \$8.
  - Se realizará un contrato compraventa que especifique los derechos tanto del comprador como del vendedor y los acuerdos y plazos en los que se lleve a cabo el proceso de exportación.
  - Se presentarán documentos de certificación que muestren que la piel de conejo exportada, no pertenece a una especie en peligro de extinción, documento obtenido en el departamento de vida silvestre del Ministerio de Agricultura. Además los certificados sanitarios requeridos por el Departamento de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura.

### **5.5.2 Arancel para la exportación de pieles de conejo.**

Un arancel “es un impuesto aplicado sobre bienes importados y/o exportados. Un arancel de ingresos es establecido con la intención de recaudar dinero para el gobierno.” (8)

Como se mencionó anteriormente, se deberá obtener la sub-partida arancelaria a la que corresponde el producto a exportarse y de esta forma conocer el porcentaje arancelario que deberá pagarse. La sub-partida arancelaria que corresponde es la 4302120000, que representa a: “Pieles curtidas o adobadas, de **CONEJO** o liebre, enteras, incluso sin la cabeza, cola o patas, sin ensamblar”. El arancel que debe pagarse por la exportación de dichas pieles varía de acuerdo a los diferentes países; así, para Estados Unidos el porcentaje a pagarse, según la “United States International Trade Commission” para la partida arancelaria 43021955, correspondiente a: “Tanned or dressed whole furskins of rabbit or hare, with or without head, tail or paws, not assembled” debería ser de 2.7% del monto total exportado en condiciones normales de comercio (NTR) o un 25% del valor total si el país estaría fuera de los países NTR; sin embargo, el Ecuador forma parte de los países con preferencias ATPDEA (Andean Agreement); es decir dentro de la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y Erradicación de la Droga, por lo que no se paga ningún valor arancelario por la exportación de pieles de conejo. (24)

### **5.5.3. Cuotas redimibles a la exportación**

Son contribuciones que deben pagarse a la CORPEI por la exportación de productos. En el caso de las pieles de conejo deberá pagarse el 1.5 por mil del valor FOB, puesto que es así como dicta la ley por concepto de exportaciones del sector privado. Estas contribuciones no constituyen una tasa o impuesto, pues al sobrepasar los \$500 generan un Certificado de Aportación CORPEI por su valor en dólares, el mismo que es redimible a los aportantes por 10 años o por el lapso que dure el proyecto. (21)

Para obtener el canje de estas cuotas, se deberá llenar un certificado de aportación CORPEI, el cual constará como documento de canje del monto aportado. Este podrá ser reembolsado o sustituido por: ferias internacionales, seminarios de capacitación, procesos de calidad para nuevos proyectos, procesos de certificación, estudios de mercados, asesoría en estrategia y planes exportadores para nuevos proyectos o cualquier otro servicio autorizado por la Presidencia Ejecutiva. El momento en el que se realizan dichas contribuciones se debe realizar la Solicitud de Canje a los años que se fije con la CORPEI y con los acuerdos convenientes para las dos partes. (21)

#### 5.5.4 Presentación del producto.

Las pieles serán empacadas en lotes de 50 según su calidad (clase) y tamaño. En cada uno de los lotes se especificará el tamaño en centímetros y la clase: A,B,C. Además el tipo de conejo; es decir sea este Rex albino o Rex Chinchilla.

Estas estarán curtidas y listas para confeccionar, deberán quedar con el cuero suave y flexible, el pelo, debe ser brillante, limpio, firme y especialmente suave y denso al tacto. El producto será etiquetado con las especificaciones internacionales y su marca será: “PRADERA PELT”.



## 6. ESTUDIO TÉCNICO

### 6.1 TAXONOMÍA

El conejo pertenece al tipo de los vertebrados, a la clase de los mamíferos.

Orden: Lagomorfos

Familia: Lepóridos (tiene una hendidura en medio del labio superior)

Género y especie: *Oryctolagus cuniculus* (16)

### 6.2 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

El funcionamiento del aparato digestivo del conejo es fundamental para comprender las prácticas de alimentación y mantenerlo en buen estado de salud.

Es un animal monogástrico. En un conejo adulto (4 – 4.5 kg) o semi adulto (2.5 -3 kg) el largo total del canal alimentario es de 4.5 -5 m. Poseen un esófago muy corto, después del cual, se encuentra el estómago que guarda alrededor de 60 -80 g de mezcla alimenticia.

El intestino delgado mide aproximadamente 3 m de largo y cerca de 1 cm de diámetro, este termina en la base del ciego. El ciego, en donde se produce la digestión bacteriana, mide alrededor de 45 cm de largo con un diámetro promedio de 3 a 4 cm. Contiene 100 a 120 g de mezcla alimenticia con un contenido de alrededor de 20 % de materia seca. Muy cerca del final del intestino delgado, a la entrada del ciego, se origina el colon, este mide alrededor de 1.5 m y se divide en colon proximal y distal.

El canal alimentario, que se desarrolla rápidamente en los conejos jóvenes, alcanza su tamaño completo en un animal de 2.5 kg, cuando este ha alcanzado solo el 60 -70 % del peso adulto.

Además poseen dos glándulas principales que secretan en el intestino delgado: el hígado y el páncreas. (15)

La notable diferencia del funcionamiento del tracto digestivo de los conejos con otros animales monogástricos radica en la doble función que cumple el colón proximal para formar dos tipos de excremento: duro y suave. Así, cuando los contenidos del ciego ingresan al colon en tempranas horas de la mañana se producirán pocos cambios bioquímicos y se formarán heces suaves llamadas cecotropos; mientras que, cuando los contenidos del ciego ingresan al colon en cualquier otra hora del día, las contracciones que este forman heces duras que son expulsadas a través del ano. Por otro lado, las heces suaves son ingeridas otra vez por el conejo directamente al salir del ano, proceso llamado *coprofagia*. Este proceso ocurre en las noches. (15)

Las heces suaves ingeridas continúan el mismo proceso digestivo, considerando que algunas partes de estas deben ser “recicladas” una, dos, tres y hasta cuatro veces. Dependiendo el tipo de comida el proceso digestivo del conejo puede durar desde 18 a 30 horas, con una media de 20 horas. (15)

La composición de las heces duras y blandas es muy diferente. Mediante el proceso de coprofagia se aprovechan al máximo las proteínas y se sintetizan vitaminas del complejo B. (1)

### **6.3 ALIMENTACIÓN**

La alimentación es esencial para el funcionamiento del aparato digestivo de los conejos ya que el mismo funciona por empuje y no como el de otros mamíferos que funciona por contracción. Esto quiere decir que mientras el animal va comiendo, va empujando el resto de la comida y va digiriendo el alimento. Es por eso que los conejos comen durante todo el día y en pequeñas cantidades. (16). Debe existir también agua a voluntad.

La dieta incluye un 12 a 18% de proteína y 8% de fibra cruda. (15) Los pellets comerciales de alimentación para estos normalmente suplen estas necesidades en los diferentes estados de producción. Las conejas preñadas y sus crías deberán recibir comida y agua a disposición,

mientras que los conejos adultos (hembras y machos) necesitan 110 – 250 gramos de pellet al día. (19). A partir de los 3 meses el conejo no crece mucho mas porque baja considerablemente la conversión alimenticia. A partir de entonces debe comer sólo unos 100 gr de balanceado diario. Los pastos y forrajes contribuyen al brillo del pelo del animal (16).

La necesidad de agua de cada animal representa el 10% de su peso vivo. El peso medio aproximado de una hembra adulto es de 3 Kg; mientras que el los gazapos pesan aproximadamente 1.40 Kg.

**Foto No 1. Balanceado de conejo (pellets)**



**Tomada de hacienda “La Verde”**

Las necesidades nutricionales son diferentes para las etapas de: adultos (machos y hembras no productivas); hembras preñadas (antes de lactancia); hembras en lactancia (preñadas o no); y gazapos (conejos jóvenes de 1 a 2 ½ meses). El pasto del prado, la alfalfa y otros forrajes se los denomina alimentos voluminosos y son muy importantes para la salud del animal.

**TABLA 5: Requerimientos nutricionales de *Oryctolagus cuniculus* (con un 89% de materia seca.**

Nutriente (89% materia seca)	Unidad	Jóvenes (4 - 12 semanas)	Lactancia (madre y gazapos)	Hembra preñada (no lactancia)	Adultos
Proteína cruda	%	16	18	16	13
<b>Aminoácidos</b>					
Metionina + cistina	%	0.60	0.60	-----	-----
Lisina	%	0.65	0.75	-----	-----
Arginina	%	0.90	0.80	-----	-----
Threonina	%	0.55	0.70	-----	-----
Triptofano	%	0.18	0.22	-----	-----
Histidina	%	0.35	0.43	-----	-----
Isoleucina	%	0.60	0.70	-----	-----
Fenilalanina+tirosina	%	1.20	1.40	-----	-----
Valina	%	0.70	0.85	-----	-----
Leucina	%	1.05	1.25	-----	-----
Fibra cruda	%	14	12	14	15
Fibra cruda (indigestiva)	%	12	10	12	13
Energía digestiva	kcal/kg	2,500	2,600	2,500	2,200
Energía metabolizable	kcal/kg	2,400	2,500	2,400	2,120
Grasa	%	3	3	3	3
<b>Minerales</b>					
Calcio	%	0.40	1.10	0.80	0.40
Fósforo	%	0.30	0.80	0.50	0.30
Potasio	%	0.60	0.90	0.90	-----
Sodio	%	0.30	0.30	0.30	-----
Cloro	%	0.30	0.30	0.30	-----
Magnesio	%	0.03	0.04	0.04	-----
Azufre	%	0.04	-----	-----	-----
Cobalto	ppm	0.1	0.1	-----	-----
Cobre	ppm	5	5	-----	-----
Zinc	ppm	50	70	70	-----
Hierro	ppm	50	100	50	50
Manganeso	ppm	8.5	2.5	2.5	2.5
Yodo	ppm	0.2	0.2	0.2	0.2
Fluor	ppm	0.5	-----	-----	-----
<b>Vitaminas</b>					
Vitamina A	UI/kg	6,000	12,000	12,000	6,000
Vitamina D	UI/kg	900	900	900	900
Vitamina E	ppm	50	50	50	50
Vitamina K	ppm	0	2	2	0

Fuente: The rabbit husbandry, health and production (15)

### 6.3.1. Consumo aproximado de alimento de un conejo de doble propósito (piel – carne)

A continuación se detalla la cantidad de alimento aproximado en gramos de un conejo de doble propósito.

Tabla No. 6 Necesidad de alimento por edad

Estado del animal	Consumo de balanceado en gr.	Cantidad de días que consume dicha ración	Kg. de balanceado total consumido	
31 días gestación, consumo sólo de la coneja madre	150 grs.	31 días	4.650 Kg.	La coneja sola con una camada de 6 consume en total unos 12 Kg que dividido 6 gazapos son 2 kilos cada uno, a partir de entonces los gazapos consumen el primer balanceado
1º semana de lactancia, consumo de la coneja con 6 gazapos	260 grs.	7 días	1.820 Kg.	
2º y 3º semana de lactancia, consumo de la coneja con 6 gazapos	390 grs.	14 días	5.460 Kg.	
Semana 4º, 5º y 6º	31 grs.	21 días	0.650 Kg.	El animal individual destetado consume en esta etapa unos 8 Kg. de balanceado

Tiempo total: 3 meses, consumió 10 Kg. de balanceado, conversión 3,33  
 Peso vivo: 3 Kg. rendimiento de carne 2 Kg. o sea un 66 %.

Fuente: Curso de Cría de Conejos, Cabaña Lagunita (16)

## 6.4 CICLO DE REPRODUCCIÓN

### 6.4.1 Ovulación

Presentan ovulación inducida; es decir que la ovulación es provocada por el estímulo asociado al coito y ocurre de 10 – 12 horas después de la cópula; Esta podría ser conseguida

artificialmente con la ayuda de numerosas técnicas. (15) La cópula debe realizarse siempre en la jaula del macho.

#### **6.4.2 Gestación y madurez sexual**

El período de gestación dura alrededor de 30 a 32 días y las camadas suelen ser de 4 a 12 crías por parto, con 5 a 7 camadas por año. Las crías deben ser destetadas a las 4 a 5 semanas de vida. La mayoría de conejos alcanzan su madurez sexual a los 5 meses, se debe iniciar la reproducción en el momento en que las conejas alcanzan dicha edad, pues de lo contrario se produce un excesivo "engrasamiento" y las hembras podrían llegar a tener graves problemas para quedar preñadas posteriormente.(16). Su período máximo de vida es de 9 años; sin embargo, la mayoría de estos alcanzan solamente 1 año de vida. (27)

### **6.5 PRINCIPALES ENFERMEDADES**

Es fundamental conservar el criadero en buen estado y con alta higiene para evitar y controlar algunas enfermedades que pueden perjudicar la salud de los animales y el óptimo estado de sus pieles. Entre las principales enfermedades se pueden mencionar:

#### **6.5.1 *Mixomatosis***

Es una enfermedad viral (Sanarelli virus) extremadamente contagiosa que puede diseminarse en muchas formas (15)

Es transmitida por mosquitos o por contacto directo. El animal contagiado muere sin remedio a los pocos días, no hay cura efectiva solo prevención.

Los síntomas son: deformaciones de la cabeza, ojos, nariz, labios, orejas y parte genital del animal, así como lagrimeo y secreción nasal.

Se debe vacunar preventivamente a los reproductores, la vacuna se puede conseguir en el mercado. (16)

### **6.5.2 Coccidiosis**

Causada por un protozooario (*Eimeria*), que produce diarrea, pérdida de peso e incluso la muerte. (15). La coccidiosis es un parásito típico de animales domésticos, como aves, ovinos, caprinos, chanchos y hasta perros. Pero en el caso del conejo es muy específico y sólo se contagia de un conejo a otro. Existen en el conejo dos tipos de este parásito interno y con sintomatologías diferentes:

Coccidiosis hepática: se la detecta por las llamativas manchas blancas en el hígado al faenear el animal. No es mortal, pero los animales enflaquecen mucho.

Coccidiosis intestinal: aparece en gazapos destetados, se presenta diarrea y el animal pronto muere por deshidratación. Es una enfermedad muy contagiosa, se puede contagiar a través del excremento. Existen algunos animales adultos portadores, y las madres suelen contagiar a sus hijos. (16)

### **6.5.3 Pasteurelosis**

Es causada por la bacteria *Pasteurella multocida*, es de una enfermedad del aparato respiratorio y aparece como un resfrío intenso con constantes estornudos y flujo nasal. La respiración se vuelve forzada, el animal deja de comer y muere.

Existen vacunas preventivas en el mercado, es recomendable vacunar a las hembras preñadas. Además se pueden curar los animales afectados con antibióticos si la enfermedad no está muy avanzada. (16)

También se pueden nombrar otras enfermedades comunes como: Sarna (ácaros) que se presenta principalmente en las orejas (*Psoroptes cuniculi*), en el hocico o en las patas (*Sarcoptes cuniculi*). Esta se puede curar con medicina externa.

Entre otras enfermedades se puede nombrar: infecciones oculares, hidatidosis, úlcera de las patas, incisivos largos (maloclusión dentaria), Enterotoxemia (*Clostridium*), Tiña, entre otras. (16)

## 6.6 VACUNAS

El plan de vacunas debería ser de la siguiente manera:

- A los 35 días de vida, destete: coccidiostático
- A los 45 Días 1° dosis de vacuna de complejo respiratorio
- A los 60 días de vida: refuerzo del complejo respiratorio e Ivermectina (antisarna)
- A los 75 días de vida: vacuna de mixomatosis. (16)

Al no existir incidencia de todas las enfermedades en el medio donde tiene lugar el proyecto, este plan no se cumplirá en su totalidad. En el Ecuador solo se deben realizar las vacunas: coccidiostático e Ivermectina (antisarna)

Si se produce alguna enfermedad será necesario eliminar los animales enfermos y desinfectar sus jaulas.

## 6.7 LOCALIZACIÓN

Este proyecto será ubicado en la parroquia de Calacalí 0°00'55.48" N y 78°28'01.68" O, que se encuentra a una altitud de 2780 msnm. La temperatura aproximada se encuentra alrededor de 16°C. La localización del proyecto para la cría de conejos es crucial en la obtención de pieles de excelente calidad, puesto que para que la piel adulta (pasado los 5 meses de edad) sea estable y homogénea, se necesita un clima frío que se semeje a las condiciones climáticas del invierno en los países de cuatro estaciones. A temperaturas altas la piel es siempre más delgada y menos densa que pieles en clima frío. (15)

Para la cría y reproducción se necesita una temperatura de 18°C, mientras que para la obtención de buena calidad se necesita una temperatura de 12°C, puesto que las bajas temperaturas tienden a mejorar la densidad y la cantidad de pelo por espacio de piel.(26)

Es importante controlar la humedad relativa, ya que su exceso puede originar una exaltación del crecimiento de microbios en el conejar. Por otro lado su defecto crea un ambiente seco con notables repercusiones en las patologías de origen respiratorio.

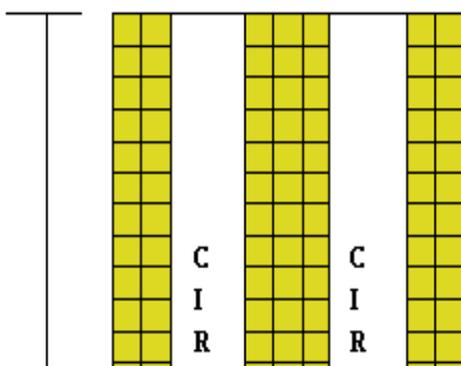
La humedad relativa debe situarse entre un 55 y un 85%, procurando valores entre el 60 y el 70% en maternidad y del 55 al 65% en los engordes. (17)

## 6.8 TAMAÑO

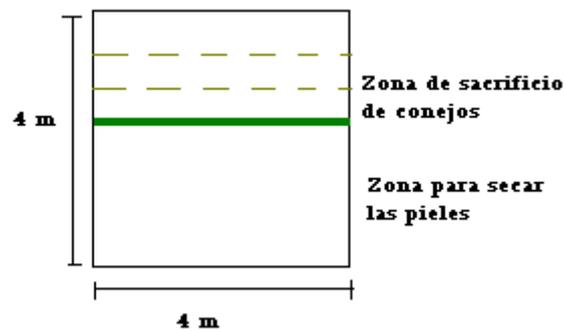
La producción se iniciará con 100 conejas hembras y 6 machos. Se producirán alrededor de 5517 pieles a partir del segundo año. En el primero se obtendrán solo 1317 pieles puesto que la edad de sacrificio será a los 6 meses. Según estas cifras se proyecta que se obtendrán alrededor de 17800 pieles por los cuatro años de duración del proyecto. Se comenzará con 150 jaulas hasta llegar alrededor de 800, puesto que estas serán reutilizadas cada año. El espacio ocupado por las jaulas depende del tipo de jaula, no obstante haciendo una media aproximada del espacio se estima que éste será de 1 m<sup>2</sup>; sin embargo, como se harán módulos de dos pisos las de los extremos del galpón y de cuatro jaulas el módulo del centro del galpón este espacio se reduce a la octava parte que a este espacio se debe agregar dos partes más para la circulación cada una de las cuales tendrá un metro de ancho. El espacio requerido para 100 jaulas madres es de 12.5 m. Mientras que el espacio necesario para los macho será de 3 m a cada lado. Adicionalmente se dará un espacio de 60,5 m de largo para las 490 jaulas que servirán para rotar a los conejos producidos. El largo total del galpón será de 77 m x 6 m de ancho.

Además se construirá un galpón en donde serán sacrificados los conejos y serán secadas las pieles; la dimensión de este será de 4 m de largo x 4 m de ancho. En este galpón se conservará también el balanceado.

**Gráfico No 3: Diseño del galpón de crianza**



**Gráfico No. 4: Diseño del galpón matadero**



## 6.9 INGENIERIA DEL PROYECTO

Se debe recalcar que la infraestructura para un criadero de conejos con propósito de carne no es igual a la infraestructura para dicho animal con propósito peletero; puesto que para obtener una piel de alta calidad, se necesitan jaulas de mayor tamaño y espacio entre ellas para que las pieles no se deterioren o sufran daños por parte de los mismos animales. Además se necesita

abundante aireación y ventilación dentro del galpón, condición indispensable para el correcto desarrollo de la piel.

### **6.9.1 Galpón**

Además de las dimensiones necesarias mencionadas anteriormente este será construido a base de hormigón y techo de metal. En la parte media estarán las jaulas de los machos y también estará estratégicamente situado el depósito del alimento balanceado. La altura debe ser de 3 o 4 m como mínimo, justamente para el calor del techo y lograr una adecuada ventilación. Es muy importante que los pasillos tengan como mínimo 1m de ancho, para poder circular cómodamente con una carretilla grande. Deberá existir suficiente ventilación en el mismo.

Las pendientes y desagüe son un factor muy importante y debe estar pensado y diseñado tanto para el galpón de crianza como para el matadero. Se recomienda que tengan una leve pendiente (1cm por cada metro lineal aprox.). (16)

**Foto No. 2. Vista lateral del galpón de cría**



**Foto 1: Vista lateral del galpón de cría, tomado de “Cabaña Lagunita” Jujuy-Argentina**

### **6.9.2 Jaulas**

Las jaulas individuales para cada animal a partir de los 3 meses de edad, deberán tener una superficie de 40 cm de ancho por 60 cm de largo. Las jaulas para las madres deberán tener una dimensión de 60 a 80 cm de ancho por 70 a 80 cm de largo. Ambas con una altura de 50 cm.

(16) Las jaulas de las madres deben tener como nido un cajón de madera preferentemente con pasto seco.

Las jaulas diseñadas para este proyecto tendrán una dimensión de 1 x 50 cm para las hembras; mientras que las de los machos presentarán un diámetro de 80 cm. cada una de las jaulas tendrán 45 cm de altura.

Por otro lado, los machos estarán localizados en una jaula redonda de 80 cm de diámetro, en donde se realizará la copula de los conejos cuando sea requerida, las conejas hembras serán trasladadas a la jaula del conejo macho. En caso de poseer una producción inicial de 200 conejas hembras sería adecuado el uso de inseminación artificial.

Las jaulas serán de hierro galvanizado y el alambre de la jaula tendrá un grosor de 2.8 mm y 12 – 15 mm de separación entre centros de los alambres para el piso (16).

Para obtener la distribución más óptima de las jaulas estas serán ubicadas en módulos de 2 pisos en los extremos del galpón mientras que en el medio serán ubicados 4 módulos. Estas tendrán un comedero y un bebedero de agua automático a disposición.

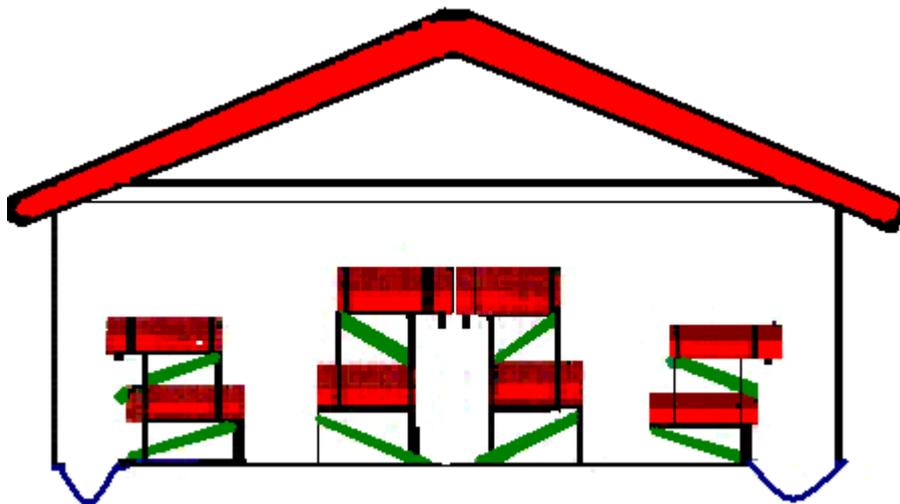
- **Bebederos:** se usarán bebederos de válvula los cuales liberan agua cuando el animal lo desee, se fabrican especiales para conejos.
- **Comederos:** tendrán que ir atados o adosados a la puerta de la jaula para que el animal pueda voltearlo para comer. Los mejores son los más angostos porque de esa forma las crías no se meten adentro. (16)

**Foto No. 2 y 3: Bebedero acoplado a la jaula**



Debajo de cada jaula habrá un trozo de zinc (color verde) que recibe el orín y los excrementos para que caigan a una canaleta (azul). Esta canaleta tendrá una pendiente de 5 cm. por metro, de esta forma se podrá recolectar el excremento fácilmente.

**Grafico No. 5: Vista lateral de los módulos con diseño de las jaulas**



La edad adecuada para sacrificar un conejo con propósito peletero se encuentra entre los 4 a 6 meses de edad del conejo. Serán sacrificados a los 6 meses puesto que esta piel es la de segunda maduración “es una piel mas densa, sedosa y firme” (16). La piel recién obtenida del animal, será inmediatamente procesada. Se realizará el descarnado, tensado, secado y

conservada en óptimas condiciones. Después de reunir un volumen adecuado de pieles estas serán remitidas a la curtiembre.

Según la literatura por cada 400 conejos es necesario la mano de obra de una sola persona para la cría, mientras que para el proceso de la curtiembre esta cifra aumentará (15).

En promedio en una producción standard de 100 madres el tiempo aproximado para cada una de las principales actividades es:

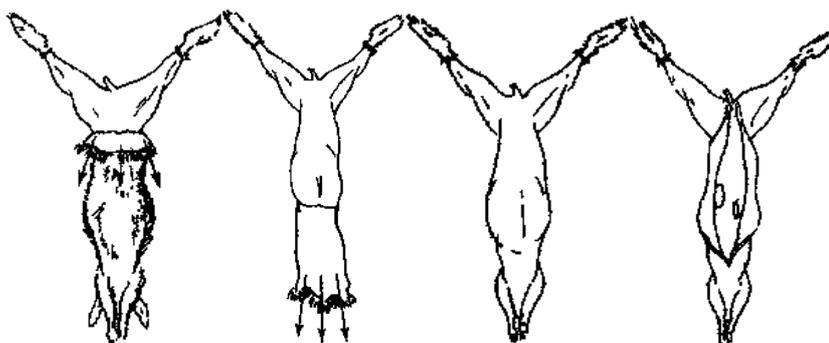
- Cruce: 4 horas a la semana.
- Supervisión de las crías: 3 horas a la semana.
- Cuidado de los conejos jóvenes: 2 horas a la semana.
- Supervisión de madres preñadas: 1 hora a la semana.
- Higiene (conejos): 4 horas a la semana. (15)

### **6.9.3 Extracción de la piel**

La extracción de la piel del cuerpo del conejo debe ser realizada en una manera que asegure la mayor cantidad posible de superficie de piel (15).

Primero se mata al animal que debe estar sujetado por las extremidades posteriores. Luego se corta de un lado al otro de las extremidades posteriores, rodeando la cola y los genitales para halar la piel en sentido descendiente. La piel proveniente de la cabeza, las extremidades desde el corvejón y las muñecas no posee valor comercial, por lo que se descarta y así se facilita el proceso de secado del resto de la piel. Toda esta operación debe ser realizada con mucho cuidado para evitar cortes o marcas con el cuchillo, grasa (que puede oxidar y quemar la piel) o manchas de sangre, puesto que todos estos defectos reducirían el valor de la piel. (15). La piel se extrae en una sola pieza de forma tubular.

**Gráfico No. 6: Extracción de la piel de conejo**



Fuente: The rabbit husbandry, health and production (15)

La piel todavía caliente, se conservará lo más limpia posible; por ello, se separarán los residuos y se raspará la superficie del cuero, procurando separar la mayor parte de la grasa, así como los restos carnosos adheridos a ella. (17)

#### **6.9.4 Proceso de conservación o secado**

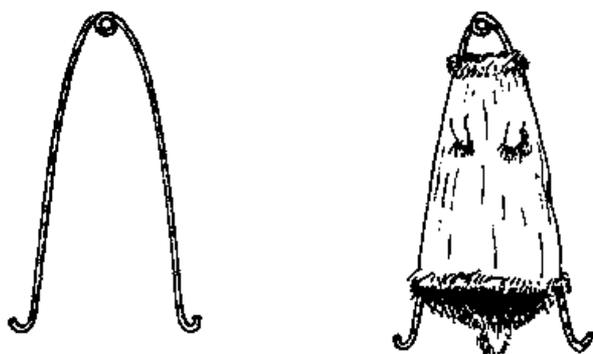
El proceso de conservación puede ser hecho tanto por enfriamiento como por medio de la combinación de cloruro de sodio (sal) con sulfato de aluminio, este debería aplicarse directamente sobre la piel por el lado de la carne (7).

Este proceso debe ocurrir inmediatamente después de que la piel ha sido removida del animal, para prevenir la acción de enzimas que atacan a la raíz del pelo y pueden provocar la caída del mismo. No se deben dejar las pieles juntas en un bloque incluso por un corto período de tiempo puesto que puede existir fermentación bacteriana que puede ocasionar la pérdida de pelo

en parches (15). La piel será colocada en moldes de alambre de acero, de tal forma que la piel no este excesivamente estirada ni arrugada (figura 2). Durante este proceso es fundamental que exista una buena aireación, además no debe haber contacto entre las pieles.

No se debe exponer la piel al sol o a temperaturas calientes de aire, puesto que a una temperatura mayor de 50°C el colágeno de la piel se ve alterado irreversiblemente y la piel no podrá ser procesada. Estas deben ser secadas en un lugar que tenga sombra una buena cantidad de aireación. La temperatura óptima para este proceso oscila entre 18 y 22°C, y un 65% de humedad relativa. (15)

**Gráfico No. 7: Secado individual de la piel de conejo.**



Fuente: The rabbit husbandry, health and production (15)

## **6.10 PROCESO DE CURTIEMBRE**

Una vez secas las pieles serán remitidas a la curtiembre (“Ecuatoriana de curtidos”. Salazar. S.A. localizada en la ciudad de Salcedo en la provincia de Cotopaxi), en donde la piel atravesará por cada uno de los siguientes procesos para llegar a obtener la calidad óptima deseada:

### **6.10.1 Rehidratación o remojo**

A diferencia del curtido de pieles de ganado vacuno en donde se utilizan “bombos” para sumergir las pieles en los procesos en los que sea necesario; para el curtido de pieles de conejo se usarán “molinetes”, los cuales presentan menor tamaño y permiten que las pieles sufran menos daño.

La rehidratación es un proceso que tiene como misión devolver a la piel seca su blandura y flexibilidad original. Se coloca la piel en remojo con agua limpia a una temperatura máxima de 25°C en una relación 1.5 litros por piel durante 12 a 15 horas, con un máximo de 24 horas (si se pasa este tiempo se provocará caída del pelo). El agua debe contener 30- 40 g / litro de Cloruro de Sodio, 5 g/litro de Sulfato de aluminio, 1g/litro de Formol y 3g/litro de Acido Fórmico. (7)

Al sacar las pieles del agua se toman del lado de la cabeza y se enrollan con el pelo hacia dentro para escurrirlas. Luego se realiza un lavado con jabón neutro (4g por piel) durante dos horas. (17)

### **6.10.2 Descarnado y desengrase**

Una vez ablandadas y lavadas las pieles, se procede a desprender el tejido subcutáneo y los restos de grasa, siempre desde la cola hacia la cabeza. Se desprenden los restos de carne y de grasa adheridos a la piel de forma manual, con la ayuda de un cuchillo sin filo y de forma en U.

Para realizar el desengrase se sumerge la piel en una solución, cuya relación por litro de agua (30°C) es de 15 g de sulfato de aluminio y de 30 - 40 g de Cloruro de Sodio. Se deja reposar a las pieles por 15 minutos y posteriormente se escurre. Después del proceso de desengrasado, se

repite la operación del descarnado, separando definitivamente toda la capa sebácea o celuloadiposa. (17)

### **6.10.3 Curtido**

Por cada pieza de piel, hay que disolver en 1 litro de agua a una temperatura de 30°C una solución que contenga 60-80 g de Cloruro de Sodio y de 15 – 20g de ácido fórmico. Se deja reposar a las pieles en dicha solución por 12 horas. En este proceso se deben realizar pruebas de pH y corte atravesado para verificar el curtido. Después, se sumergen las pieles en 25 g de sal cromo o cromo sintético / litro de agua, por un lapso de 6 horas mínimo (aproximadamente 12 horas). Finalmente se da el proceso de basificación, en el cual se sumergen las pieles en 3 – 5 g de bicarbonato de sodio/litro de agua (7)

### **6.10.4 Recurtido o escurrido**

- i) Lavado: Agua hasta cubrir las pieles, con 1 g/L de Tensioactivo por 10 minutos.
  - ii) Neutralización: Agua hasta cubrir las pieles, con 1-2 g/L de bicarbonato de sodio por 1 hora. Deberá alcanzar un pH de 4.5 – 5.0
  - iii) Recurtido aniónico (conservación): 7- 10% de Tanino sintético fenólico por 1 hora. 0.2 – 0.5 g/L de ácido fórmico por 30 minutos. El pH debe ser de +/- 4.2.
- (7)

A continuación se comprueba si el curtido ha sido correcto; para ello se estira fuertemente la piel por los dos lados hacia fuera para observar si forma estrías; también se le puede echar agua caliente para comprobar si se enrosca. En ambos casos, debe ser devuelta al baño unas horas más, ya que todavía no está bien curtida. La piel al final de todo el proceso, debe presentar una tonalidad blanca. (17)

#### **6.10.5. Engrasado**

Esta operación sirve para dar a la piel elasticidad y suavidad. Se prepara una solución a 10% de aceite sulfonado (en 1 litro de agua 100g de óleo) (7). Una vez untada, la piel se cuelga en un lugar que tenga sombra y aireación durante 2 a 3 horas para lograr que penetre el aceite y se seque. Se aplica en la carne con ayuda de una brocha dividido en tres adiciones cada 30 minutos. (17)

#### **6.10.6. Humectado**

Las pieles, una vez secas, deben ser agitadas en un recipiente con aserrín humedecido con agua durante aproximadamente 2 horas.(17)

#### **6.10.7. Aflojado**

Se trata de dar flexibilidad a la piel. Esta operación se realiza con un cuchillo u objeto de esta naturaleza, el cuero debe aflojarse a lo largo y a lo ancho, tirando fuerte por los extremos. (17)

#### **6.10.8 Terminado**

Se efectúa con aserrín humedecido con gasolina blanca (60%) y harina de maíz (40%). Se coloca al sol para secarse y después se sacude o se cepilla a contrapelo.(17)

#### **6.10.9 Cortado**

Se cortan los pelos no uniformes, para ello, se suspende la piel en el aire y se corta con unas tijeras. (17)

Las pieles de conejos son clasificadas en 3 grados. La producción de este proyecto tendrá como objetivo la producción de pieles de primer grado que son:

Pieles para vestir: constituidas por las pieles de mejor calidad, presentan forma regular, son intactas, homogéneas y densas. El precio de estas alcanza hasta 3 veces más que una piel de calidad media.

## 7. ESTUDIO FINANCIERO

La evaluación financiera es de gran importancia puesto que representa directamente el cumplimiento de la meta del proyecto, gracias a este se podrá conocer que tan rentable o no es el mismo. Para obtener resultados confiables se han tomado en cuenta cifras y proyecciones realistas y conservadoras.

El estudio financiero de este proyecto se lo realizó tomando en cuenta 4 años de producción, se analizarán los ingresos y egresos de dicho período. Partiendo de algunos parámetros financieros se determinara la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y la relación Costo – Beneficio (RC/B).

La tasa de interés activa, según datos del Banco Central del Ecuador para diciembre del año 2006 se encuentra en 9.86%, la tasa de interés referencial máxima en 14.79% y la inflación anual en 2.89%. (2). Estos valores serán utilizados para los cálculos del flujo de caja y como referencia en el análisis financiero que se detallado a continuación.

### 7.1. INVERSIÓN INICIAL

El capital inicial que será utilizado para este proyecto, será proveniente de capital propio.

La inversión inicial de este proyecto es de \$15,475. Esta incluye:

- Jaulas

Según los cálculos realizados para iniciar el proyecto se necesitarán 150 jaulas. El precio unitario de las jaulas es de \$30 para las hembras y de \$50 para los machos. Se comenzará con 107 jaulas, además de 43 extras que serán utilizadas para alternar a los conejos. El valor de estas será de \$6,000. Cabe mencionar que en este valor está añadido el costo de los comederos y bebederos incluidos en las jaulas.

- Galpón de cría

La construcción del galpón de 77 x 6 metros tiene un costo de \$5,000, con una vida útil de 20 años.

- Galpón matadero

Siendo las dimensiones de este de 4 x 4 m se necesitarán \$1,800 para la construcción del mismo.

- Conejos

Los conejos deben ser de alta calidad peletera y genética por lo que se los comprará directamente en Argentina (Cabaña Lagunita). El costo de las hembras y los machos es de \$20 y \$25 respectivamente.

- Varios

Incluye costos imprevistos que pueden darse a nivel de variación de los precios que se estiman, como variabilidad en el precio de los conejos por comprarlos un productor diferente; variabilidad en el costo de transporte de los conejos; variabilidad en costos de la infraestructura, entre otros.

**Tabla. No. 7 Inversión inicial**

Concepto	Cantidad	Valor unitario en dólares	Total en dólares
Jaulas (comedero y bebedero)	150	\$ 40	\$ 6,000
Galpón de cria	1	\$ 5,000	\$ 5,000
Galpón matadero	1	\$ 1,800	\$ 1,800
Conejos			
Hembras	100	\$ 20	\$ 2,000
Machos	7	\$ 25	\$ 175
Varios		\$ 500	\$ 500
Total inversión			<b>\$ 15,475</b>

## 7.2. CAPITAL DE TRABAJO

Para el cálculo del capital de trabajo se tomará en cuenta la mitad de la media de la sumatoria de los costos fijos, costos variables y gastos del primer año.

**Tabla No. 8 Capital de trabajo inicial**

Costos fijos	\$ 7,020
Costos variables	\$ 21,234.79
Gastos adm y venta	\$ 6,802
Total	\$ 35,010.79
<b>Capital de trabajo</b>	<b>\$ 11,685.60</b>

El monto inicial necesario para iniciar este proyecto deberá ser: la inversión inicial + el capital de trabajo inicial es decir  $(15,475 + 11,685.60) = \$27,160.60$  Esta cantidad será proveniente de capital propio

### 7.3. EGRESOS TOTALES

**Tabla No. 9: Egresos totales**

<b>Costos fijos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Jaulas	1,500.00	1,543.35	1,587.95	1,633.84
Agua	171.50	176.46	183.51	190.86
Teléfono internet	480.00	493.87	513.627	534.17
Sueldo	4,800.00	4,938.72	5,136.27	5,341.72
<b>Total</b>	<b>6,951.00</b>	<b>7,152.40</b>	<b>7,421.36</b>	<b>7,700.59</b>
<b>Costos variables</b>				
Curtiembre	5,215.35	5,366.07	5,521.15	5,680.71
Alimentación	36,102.53	37,145.89	38,631.73	40,177.00
Vacunas	2,758.50	2,838.22	2,920.25	3,004.64
Transporte	600.00	617.34	642.034	667.72
<b>Total</b>	<b>44,676.38</b>	<b>45,967.53</b>	<b>47,715.16</b>	<b>49,530.07</b>
<b>Depreciación</b>	<b>775</b>	<b>775</b>	<b>775</b>	<b>775</b>
<b>Total egresos</b>	<b>52,402.88</b>	<b>53,894.93</b>	<b>55,911.52</b>	<b>58,005.66</b>

#### 7.3.1. Costos fijos

- Agua: El costo mensual del agua será de \$171.50 aproximadamente. Este costo incluye el consumo de agua por animal y el uso para limpieza en las instalaciones.

El cálculo del consumo de agua por animal se detalla a continuación:

**Tabla No. 10 Necesidad de agua**

Peso vivo promedio madre y 7 crías.	13,5	kg/lt
Necesidad de agua diaria	1,35	lt
Cantidad agua/mes	40,5	lt
Agua/mes 100 madres	4050	lt
	4,05	m3
<b>Costo anual de consumo de agua</b>	<b>121,5</b>	<b>\$</b>

A este valor se le agrega una cantidad mínima aproximada que será usada para la limpieza del galpón de crianza y el matadero.

- Jaulas: se toma en cuenta el valor del número de jaulas que serán utilizadas para la producción anual de las crías.
- Teléfono – internet: este servicio es básico para la comercialización del producto, tanto para proveedores nacionales como para la comunicación con compradores internacionales. Según las tarifas comerciales este tendrá un valor de \$480 anuales.
- Sueldo: el salario mínimo vital en el Ecuador esta establecido en \$170 mensuales por cada trabajador a tiempo completo además de un 9% extra como aportación al seguro social; es decir que cada empleado deberá recibir un sueldo aproximado de \$185 mensuales por 14 meses. El sueldo será incrementado a \$200 por cada empleado por la labor extra que deberán realizar en el matadero.

### 7.3.2 Costos variables

- Curtiembre: según las cotizaciones realizadas por “Ecuatoriana de curtidos” el costo de curtir cada piel de conejo Rex será de aproximadamente \$1.20; dicho costo esta calculado al por mayor; es decir se debe mantener un número mínimo de pieles listas para curtir para que el precio no varíe. El número mínimos aproximado es de 40-60 pieles.

**Tabla No. 11: Costo curtiembre / piel**

<b>Producto utilizado x litro de agua</b>	<b>Precio en \$</b>
Sal	0,045
Sulfato de aluminio	0,25
Formol	0,004
Ac. fórmico	0,189
Ac. sulfúrico	0,0234
Cromo	0,175
B. sodio	0,098
Oleo	0,2
<b>Costo total por piel</b>	<b>0,9844</b>

A este costo se aumenta el costo de la mano de obra por piel; que es de aproximadamente \$0.23 dólares.

- Alimentación: es calculada con respecto al número de pieles producidas anualmente y el periodo de vida de estas. La necesidad promedio de alimento por conejo es de 120 g diarios de balanceado. El precio actual de balanceado (pellets) para conejos es de \$13 los 40kg.

**Tabla No 12: Costo alimentación / pieles producidas**

<i>Pieles producidas</i>	5,698	<i>Pieles</i>
Cantidad de alimento diario	626.78	Kg
Cantidad de alimento/mes	18,803.4	Kg
Total alimento consumido	112,820.4	Kg
<b>Precio total alimento</b>	<b>36,102.53</b>	<b>\$</b>

- Vacunas: el costo de las vacunas es muy reducido; puesto que no existe incidencia en el medio de las enfermedades que atacan comúnmente a los conejos. El costo unitario de las vacunas será de 0.50 centavos por conejo por sus 6 meses de vida.
- Transporte: se refiere al costo de trasladar las pieles a la curtiembre y al sitio de comercialización. Este tiene un valor aproximado de \$50 dólares mensuales, tomando en cuenta que las pieles pueden ser conservadas hasta alcanzar volúmenes significativos para reducir costos de transporte.

### 7.3.3 Gastos administrativos

- Arriendo del terreno: representa un gasto mínimo por ser un terreno de dimensiones reducidas. El costo anual será de \$396.
- Salario del administrador: el gasto del administrador será de \$429 mensuales incluido la aportación del seguro en dicha cantidad. Resulta ser un gasto de \$6,006 por año.
- Materiales oficina: incluye material de papelería. El gasto anual será de \$400.

**Tabla No 13: Gastos administrativos**

Arriendo del terreno	\$396
Salario del administrador	\$6,006
Materiales de oficina	\$400
<b>TOTAL</b>	<b>6,802</b>

#### 7.4. INGRESOS

Los ingresos fueron calculados tomando en cuenta las pieles producidas el primer año; en el cual las primeras pieles óptimas para la comercialización estarán listas a los 6 meses, es decir en el mes de Julio del primer año y las pieles que estarán listas en el segundo año. El precio de venta de cada piel será de \$11. El valor de cada piel ha sido fijado por el cliente (Chisterter. Inc. EEUU).

Por otro lado se tomará en cuenta la venta de la carne de conejo que será comercializada nacionalmente a un precio aproximado de \$3.50 el peso aproximado de un conejo adulto (2.5 kg), basándose en precios de venta del mercado local actual.

Se consideró un incremento de 4% anual debido al crecimiento en la población de conejos y mejoras en el manejo de la crianza de los mismos.

**Tabla No 14: Desglose ingreso anual**

<b>PIELES</b>	
Producción / año	5,517
Precio unitario/piel	\$ 11
Precio total pieles	\$ 60,687

<b>CARNE</b>	
Producción / año	5,517
Precio unitario/carne	\$ 3.5
Precio total carne	\$ 19,309.5

<b>Precio total piel y carne</b>	<b>\$ 79,996.5</b>
----------------------------------	--------------------

**Tabla No. 15 Incremento ingresos anuales**

<b>Años</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Ingresos</b>		79,996.5	83,196.36	86,524.21	89,985.18

### **7.5. DEPRECIACIÓN**

La depreciación para la obra física se calcula con una vida útil de 20 años al 5% anual; es decir que la depreciación de las jaulas será calculada al 5%; mientras que el galpón tiene una vida útil de 12.5 años, su depreciación será calculada al 8% anual.

**Tabla No. 16: Depreciación anual**

<i>Año</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Galpón	400	400	400	400
Jaulas	375	375	375	375
<b>Total</b>	<b>775</b>	<b>775</b>	<b>775</b>	<b>775</b>

### **7.6 UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO**

La utilidad antes del impuesto es la diferencia entre los ingresos y los costos fijos, costos variables, gastos de administración y depreciaciones.

### **7.7. IMPUESTO**

Según el Servicio de Rentas Internas del Ecuador el porcentaje de impuestos que deberá pagarse con una utilidad bruta de \$15,360 a \$30,720 es de 10%.

## 7.8. UTILIDAD NETA

Es la utilidad que se obtiene después de descontar el impuesto.

## 7.9. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Se refiere a los resultados totales de ingresos y egresos en el período de 4 años de duración del proyecto.

**Tabla No. 17: Estado de pérdidas y ganancias**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<b>Ingresos</b>	79,996.50	83,196.36	86,524.21	89,985.18
<b>Costos:</b>				
Costos fijos	6,951.50	7,152.40	7,359.1	7,571.78
Costos variables	44,676.38	45,967.53	47,295.99	48,662.84
Costo total producción	51,627.88	53,119.93	54,655.09	56,234.62
Utilidad bruta	28,368.62	30,076.43	31,869.12	33,750.56
<b>Gastos:</b>				
Gastos administrativos	6,802.00	6,998.58	7,200.84	7,408.94
Depreciación	775	775	775	775
Gastos totales	7,577.00	7,773.58	7,975.84	8,183.94
Utilidad antes del impuesto	20,791.62	22,302.86	23,893.29	25,566.62
Impuesto	2,079.16	4,460.57	4,778.66	5,113.32
<b>Utilidad neta</b>	<b>18,712.46</b>	<b>17,842.29</b>	<b>19,114.63</b>	<b>20,453.29</b>

### 7.10. FLUJO DE CAJA

Para calcular el flujo de caja se tomó en cuenta la inflación actual es decir 2.89%. Se lo realizo para cuatro años. Con este cálculo es posible determinar las ganancias del proyecto y el Valor Actual Neto, La Tasa Interna de Retorno y la relación Costo/Beneficio.

**Tabla No. 18 Flujo de caja**

Años	0	1	2	3	4
<b>Ingresos</b>		79,996.50	83,196.36	86,524.21	89,985.18
<b>Costos variables</b>		-44,676.38	-45,967.53	-47,295.99	-48,662.84
<b>Costos de fabricación fijos</b>		-6,951.50	-7,152.40	-7,359.10	-7,571.78
<b>Gastos adm. y venta</b>		-6,802.00	-6,998.58	-7,200.84	-7,408.94
<b>Depreciación</b>		-775	-775	-775	-775
<b>Valor libro</b>					
<b>Utilidad antes impuesto</b>		20,791.62	22,302.86	23,893.29	25,566.62
<b>Impuesto</b>		-2,079.16	-4,460.57	-4,778.66	-5,113.32
<b>Utilidad neta</b>		18,712.46	17,842.29	19,114.63	20,453.29
<b>Depreciación</b>		775	775	775	775
<b>Valor libro</b>					
<b>Inversión inicial</b>	- 15,475.00				
<b>Inversión de reemplazo</b>					
<b>Inversión de ampliación</b>					
<b>Inversión de cap. trabajo</b>	- 11,685.60				

<b>Valor de desecho</b>					
<b>FLUJO DE CAJA</b>	-27,160.60	19,487.46	18,617.29	19,889.63	21,228.29
<b>TIRF</b>	<b>61%</b>				
<b>VAN</b>	<b>\$ 25,543.15</b>				
<b>R. BENEFICIO-COSTO</b>	<b>\$ 2.08</b>				

### **7.11. ANÁLISIS FINANCIERO**

Los parámetros financieros expuestos en la tabla anterior muestran la rentabilidad del proyecto; así, La Tasa Interna de Retorno presenta un valor de 69%. Este valor afirma que el proyecto es factible puesto que supera a la tasa máxima de interés que se encuentra en 14.79%, relacionada directamente con el costo de oportunidad de ganar intereses en un banco; es decir que se obtendrán mayores ganancias realizando el proyecto.

El Valor Anual Neto corresponde a la diferencia entre el valor neto de los ingresos y el valor neto de los egresos; es decir que mientras este se muestre positivo reafirma que el proyecto es rentable. Este es de \$25,543.15.

Finalmente la relación Beneficio – Costo es de \$2.08; lo que quiere decir que por cada dólar invertido, se recupera el dólar y se obtiene una ganancia de \$1.08 dólares. Este punto ratifica que el proyecto es rentable.

### **7.12. CÁLCULO DE LAS CUOTAS REDIMIBLES**

Según la CORPEI el monto de las cuotas que deberá pagarse es de 1.5 x mil del valor FOB es decir que la exportación de 5,517 pieles a \$11 cada una con un precio total de \$60,687 será de: \$91.03. Este valor no será tomado en cuenta en el cálculo del flujo de cada puesto que se trata de una cuota reembolsada al culminar el proyecto.

### 7.13. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio muestra cuantas pieles de conejo se deben vender anualmente para no tener ni pérdidas ni ganancias. Es decir el mínimo número de pieles que deben producirse para no obtener pérdidas.

El punto de equilibrio se calcula con la fórmula:

$$PE = CFT/(P-CVP)$$

- PE: Punto de equilibrio
- CFT: Costos totales: Costos fijos + gastos.
- P: Precio unitario de venta.
- CVP: Costos variable unitario (gasto de venta/ unidades producidas).

**Tabla No. 19: Punto de equilibrio**

<b>Año</b>	<b>Precio</b>	<b>Pieles producidas</b>	<b>CF</b>	<b>CVP</b>	<b>Cantidad P.E.</b>
<b>1</b>	14.50	5,517	13,753.00	0.19	961
<b>2</b>	15.08	5,517	14,150.46	0.19	950
<b>3</b>	15.68	5,517	14,559.41	0.20	940
<b>4</b>	16.31	5,517	14,980.18	0.20	930

Se puede observar que el punto de equilibrio no tiene una variación muy grande en los 4 años, puesto que el número de pieles producidas se mantiene, simplemente varían los precios por efecto de la inflación. Si se produjeran menos cantidad de pieles que las del punto de equilibrio no se alcanzarían a cubrir los costos totales y habría pérdida en el negocio.

## **8. CONCLUSIONES**

1. Las pieles de conejo Rex tienen una demanda firme a nivel mundial, gracias a que la producción de estas no afecta al medio ambiente y su uso es más versátil que otras pieles con propósitos similares.
2. El mercado de pieles de conejos Rex no posee mercado nacional; sin embargo posee una demanda creciente, específicamente destinada a estratos sociales altos siempre y cuando estas presenten alta calidad.
3. El comercio de las pieles de conejo Rex presenta una demanda internacional real en Estados Unidos con un precio que oscila entre \$10 – \$12 por piel.
4. El tamaño de la jaula es un factor muy importante en la cría de conejos, pues esta debe cumplir las medidas mencionadas para que los animales tengan suficiente espacio y lograr una piel de alta calidad.
5. El porcentaje de proteína, fibra y agua en la dieta de los conejos es trascendental para el brillo y sedosidad de la piel.

6. La localización y el proceso de curtiembre son cruciales en la obtención de pieles de buena calidad, pues si no se consigue una temperatura baja y un proceso de alta tecnología la calidad del producto disminuirá.
7. La cría y comercialización de pieles de conejos Rex es factible, según el estudio financiero, puesto que la Tasa Interna de Retorno supera el 14.79% (tasa activa) y la relación Beneficio- Costo muestra que por cada dólar invertido se obtiene una ganancia de \$ 1.08.

## **9. RECOMENDACIONES**

1. Implementar el proceso de curtiembre con una instalación propia en la elaboración de este proyecto para disminuir precios a largo plazo.
2. Elaboración de encuestas para analizar la demanda nacional tanto de pieles como de carne de conejo.
3. Realizar un estudio de mercado minucioso para determinar el mejor comprador de la carne de conejo.
4. Analizar mercados europeos específicos para la comercialización de las pieles, pues como muestran las cifras internacionales, el mayor importador de pieles de conejo es Rumania y las casas de moda más importantes se encuentran en Italia, Francia y España.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Alimentación del conejo. Geocities. Obtenido en línea y disponible en: <http://ar.geocities.com/conejosdepedro/conejo007.html>
2. Banco Central del Ecuador. Obtenido en línea y disponible en: <http://www.bce.fin.ec>
3. Cabaña Lagunita. Obtenido en línea y disponible en: [www.criadeconejos.com.ar/html/pieles.html](http://www.criadeconejos.com.ar/html/pieles.html)
4. Chichesterin Inc. Obtenido en red y disponible en <http://www.chichesterinc.com>
5. Comparación nutricional entre la carne de conejos y otras carnes. Food and Agriculture Organization. Obtenido en línea y disponible en: <http://www.fao.org/docrep/t1690E/t1690e07.gif>
6. Dipaga Centro Cunicula.. “Producción Doble Propósito carne y piel Raza Rex”. Obtenido en línea y disponible en: <http://www.dipaga.com.ar/rex.php>
7. Ecuatoriana de Curtidos, entrevista personal Pedro Alulema.
8. Enciclopedia cybernética Wikipedia <http://es.wikipedia.org/wiki/Arancel>
9. Faostat. Food and Agriculture Organization. Obtenido en línea y disponible en: <http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=Trade.CropsLivestockProducts&Domain=Trade&servlet=1&hasbulk=0&version=ext&language=ES>
10. Food and Agriculture Organization. Obtenido en línea y disponible en: [www.fao.org](http://www.fao.org)
11. Foster, Max. “Australian Farmed Rabbit prospects for industry development”. Obtenido en línea y disponible en: <http://www.rirdc.gov.au/reports/NAP/ABA-7A.doc>
12. Fur Information Council of America. 2004. Obtenido en línea y disponible en: [http://www.fur.org/poen\\_abou.cfm](http://www.fur.org/poen_abou.cfm)
13. Internacional Fur Trade Federation. 2007. Obtenido en línea y disponible en: [http://www.iftf.com/iftf\\_2\\_1.php](http://www.iftf.com/iftf_2_1.php)

14. Jetro Marketing Guidebook for Major Imported Products, Fur and Leatherwear. Obtenido en línea y disponible en:  
<http://www.jetro.go.jp/en/market/reports/fashion/pdf/2.pdf>
15. Lebas F. et al. "The rabbit husbandry, health and production". FAO. Roma. 1987
16. Losada, Alejandro. "Curso de conejos – Cabaña Lagunita". CD ilustrado. 2006
17. Manual de crianza de animales. 2004. Lexus Editores. Cap 4, pag 315,319.
18. North Dakota State University. "The rabbit" Obtenido en línea y disponible en: <http://www.ext.nodak.edu/extpubs/alt-ag/rabbit.htm>
19. Penn State, College of Agricultural Science. "Agricultural Alternatives, Rabbit Production". Obtenido en línea y disponible en:  
<http://agalternatives.aers.psu.edu/other/rabbit/rabbit.pdf>
20. Procesamiento de pieles. Obtenido en línea y disponible en:  
<http://maestros.uabcs.mx/mto05/procesamiento.htm#clas>
21. Revista en línea. "Nutrar el portal de la alimentación". Obtenido en línea y disponible en: <http://www.nutrar.com/detalle.asp?ID=5462>
22. Rex fur. Obtenido en línea y disponible en: [www.rexfur.com](http://www.rexfur.com)
23. Secretaria de Agricultura y Ganadería Obtenido en línea y disponible en:  
[http://www.sag.gob.hn/dicta/Paginas/chinchilla\\_agronegocios.htm](http://www.sag.gob.hn/dicta/Paginas/chinchilla_agronegocios.htm)
24. United States International Trade Commission: 2004 U.S. "Tariff for a Specific Product". Obtenido en línea y disponible en:  
<http://dataweb.usitc.gov/scripts/tariff2004.as>
25. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service. Obtenido en línea y disponible en:  
[http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/cei/IW\\_2000\\_files/rabbitcal.htm](http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/cei/IW_2000_files/rabbitcal.htm)
26. Uzcátegui Eduardo. Consulta personal
27. Wikipedia La enciclopedia libre, *Oryctolagus Cuniculus*, Obtenido en línea y disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Oryctolagus\\_cuniculus](http://es.wikipedia.org/wiki/Oryctolagus_cuniculus)

