

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO.

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA GRANJA
CUNICOLA INDUSTRIAL DE AMBIENTE NATURAL
EN EL VALLE DE TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

TRABAJO FINAL ESCRITO DEL IV SEMINARIO DE TITULACION
EN EL AREA DE: CUNICULTURA
PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE
LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
POR
ARRIAGA HERRERA JOSE EDUARDO
AGESOR: MVZ CARLOS VILLAGRAN VELEZ
MEXICO, D.F., 1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVO	8
JUSTIFICACION	8
PROCEDIMIENTO	9
RESULTADOS	53
DISCUSION	55
LITERATURA CITADA.....	57

RESUMEN

ARRIAGA HERRERA JOSE EDUARDO. Proyecto para la Instalación de una Granja Cunicola Industrial de Ambiente Natural en el Valle de Toluca , Estado de México: Cuarto seminario de titulación en el área de cunicultura (bajo la supervisión del MVZ. Carlos Villagrán Velez y Jose Antonio Magaña Villareal).

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la viabilidad de un proyecto cunicola, así como, conocer el mercado potencial del área de influencia de la explotación. Se manejaron índices elevados de mortanatalidad, mortalidad al destete y engorda. Así como un intervalo entre partos de 60 días, un destete a la sexta semana de edad , con una depreciación de jaulas y nidos de 3 años. Lo anterior con la finalidad de presentar las condiciones más reales que pudieran existir en el país. Aún bajo esta situación, se determinó rentabilidad de la explotación el segundo año de producción de un 22.8 %, determinandose también su punto de equilibrio en el 59.90 % de las ventas de ese año. Ello bajo condiciones de autofinanciamiento, ya que es importante destacar que las altas tasas de interés con que presta la Banca Mexicana, así como la mala calidad con que se fabrican las jaulas y nidos y el alto precio del alimento que carece de control de calidad, así como, el excesivo margen de utilidades de los intermediarios, comprometen seriamente la viabilidad de un proyecto cunicola y son una limitante importante para el desarrollo y fomento de la cunicultura del país.

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA GRANJA CUNICOLA
INDUSTRIAL DE AMBIENTE NATURAL,
EN EL VALLE DE TOLUCA, ESTADO DE MEXICO

INTRODUCCION

La cunicultura es una rama de la ganadería, que trata de la cría, explotación y producción del conejo. (5)
Antecedentes Históricos.

El conejo doméstico (Oryctolagus cuniculus), estaba presente en España en época prehistóricas, como lo demuestran los fósiles de esa época que han sido encontrados.

Hace más de dos mil años, los Fenicios denominaron a España tierra de conejos, por la gran cantidad de estos animales que encontraron a su llegada a las costas de la Península Ibérica.

La domesticación de la especie se inicia en la edad media, dando lugar a su crianza en cercados o jaulas, así como, a la selección y búsqueda de determinados fenotipos. (36)

Con la conquista de América por parte de los Españoles llega también la especie domesticada, diferente al conejo silvestre que ya existía. (5)

En México prehispánico, el conejo representaba el octavo signo de los veinte del calendario Azteca. Estaba relacionado con **Xipetoteo** (deidad del campo y de la buena cosecha). Se utilizaba como alimento, para cobijarse y de ornamento.*

* Comunicación personal del MVZ Carlos Villagrán Velez.

Situación Mundial de la Cunicultura.

La cunicultura ha logrado en los países Europeos un gran desarrollo. El consumo anual per cápita de carne de conejo en Francia es de 6.1 Kg., en España de 1.8 Kg., Italia y Suiza de 1.2Kg. En el continente Américo, los Estados Unidos de Norte América tiene un consumo per cápita de 0.9 Kg. (4,5)

En 1982 la producción de carne de conejo, según estimaciones de la FAO fué de 1,000,000 T.m., de las cuales el 24% correspondió a la U.R.S.S., Francia 18%, Italia 16%, España 12%, otros países Europeos 15% y Asiáticos 15%. (18)

Situación de la Cunicultura en México.

En México, la cunicultura ha enfrentada múltiples problemas como son: Un pobre mejoramiento genético, desorganización de productores, altos costos de producción, faltas de programas y desarrollo, niveles tecnológicos inadecuados, apoyo económico insuficiente, desorganización de los mercados, competencia desleal entre productores, falta de control de la comercialización, falta de centros de acopio, precios que deben reordenarse de acuerdo al mercado de la carne en general, empresas cunícolas descapitalizadas, bajas utilidades, ventas restringidas, endeudamiento de la mayoría de la unidad de producción, desaprovechamiento de las instalaciones, falta de insumos para la producción, inadecuación de las unidades de producción a las leyes y reglamentos vigentes, inadecuada imagen pública del producto,

falta de investigación y derrama de elementos y paquetes tecnológico, falta de introducción de nuevos productos (embutidos, enlatados, piel, excretas y demás), mayores egresos por conceptos fiscales, difícil obtención de referencias estadísticas a partir de 1983. (4,21,28)

También es importante mencionar que la falta de cultura entre la población para consumir carne de conejo en México, ha contribuido al estancamiento de esta actividad.*

En 1973, el Gobierno Federal, emprendió acciones encaminadas al fomento de la especie, a mediante la creación del Centro Nacional de Cunicultura, en Irapuato, Gto., simultáneamente se establecieron los centros de producción cunícola, de cobertura estatal, en Ixtacuixtla, Tlaxcala, Aguascalientes, Ags., y Colima, Col.

Desafortunadamente, estos esfuerzos no se ven reflejados en el consumo per cápita de la carne de conejo en el país, ya que de acuerdo a la literatura revisada varía de 0.60 a 0.62 kilogramos. (4,5)

En 1978, se introdujo al país la Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos (EHVC), ocasionando que por acuerdo del entonces Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el 21 de Febrero se pusiera en operación el Sistema Nacional de Emergencia en Salud Animal (SINESA), con el propósito de

* Comunicación personal del MVZ. Carlos Villagrán Velez

disminuir el impacto económico y social en el país, cuarentenándose el Distrito Federal y los Estados de Morelos, Tlaxcala, Puebla, Michoacán y San Luis Potosí donde se había comprobado que la enfermedad se encontraba ampliamente diseminada, prohibiéndose en consecuencia la comercialización y movilización de conejos en pie y de sus canales, pieles, víceras y despojos en los lugares antes referidos. (15)

La EHVC ocasionó grandes pérdidas económicas por los altos índices de morbilidad y mortalidad, poniendo en peligro la débil infraestructura de la ganadería cunícola, al ser diezmados 15 estados de la República de dicha actividad (4,28)

Muchas granjas sufrieron pérdidas principalmente por la restricción de venta de sus animales , debido a las drásticas medidas de seguridad sanitaria impuestas por las autoridades, lo que desalentó a los productores y repercutió gravemente en la cunicultura familiar y de pequeñas granjas semitecnificadas. Así mismo, cabe destacarse que la cunicultura empresarial no conoció el desarrollo que se había previsto a principios de los años sesentas. (28)

La cunicultura Nacional, puede dividirse en dos etapas, antes y después de la presencia de este padecimiento. (28)

A partir de 1992, la Comisión Nacional de Cunicultura y especies menores , dependientes de la federación Nacional Ganadera, inicia un programa de regularización de las Asociaciones Estatales de Cunicultores, con objeto de

integrarlos dentro de la estructura de la Comisión, así como, organizar a los productores de Asociaciones principalmente de aquellos estados donde se presentó la Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos (EHVC).

Por conducto y apoyo de la Confederación Nacional Ganadera, se obtuvo una respuesta positiva de parte de la Subsecretaría de Ganadería de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), formandose el comite Especie-Producto, que sesiona mensualmente con la finalidad de resolver la problemática técnica, económica y social de la cunicultura.

(28)

Afortunadamente, el mes de Abril de 1991, se dignosticó por medio de laboratorio, el último caso de la Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos (EHVC) en el municipio de Villa Nicolás Romero, Estado de México. Por lo cual, se declaró libre de esta enfermedad el Territorio Nacional, levantándose las medidas restrictivas en materia de transporte, tránsito de la especie. Considerándosele como una Enfermedad Exótica a partir del 20 de Enero de 1993. (16)

Ventajas de la Cunicultura.

- La especie tiene un alto índice de prolificidad.
- Se requiere de espacio reducido para su alojamiento.
- Los conejos tienen un ciclo biológico muy corto.
- La alimentación es herbívora fundamentalmente, por lo cual no compite con el hombre en el consumo de

cereales o lo hace en menor grado que aves o cerdos.

- Tiene una excelente conversión alimenticia y requiere poca mano de obra para su manejo. (18,21,37)

OBJETIVOS

- Determinar la viabilidad de un proyecto para la instalación de una granja cunícola industrial, de ambiente natural, que produzca el segundo año de iniciada la producción la cantidad de 7,696 kilogramos de conejo en pie.
- Conocer el mercado potencial del área de influencia donde se localizará el proyecto.

JUSTIFICACION

- Buscar alternativas en la producción de proteínas de origen animal, que permitan satisfacer el rápido incremento de la población del país.
- Contribuir a reducir la dependencia alimentaria de México con el exterior.

PROCEDIMIENTO

1.-Estudio de Mercado.

1.1. Características del producto.

El producto que se ofrecerá al mercado, será conejo en pie de 11 semanas de edad, de la raza Nueva Zelanda Blanco, de 2kg. de peso vivo aproximadamente, cuya carne presenta las siguientes características nutricionales:

- Alto valor proteico.
- La estructura de sus aminoácidos está muy bien equilibrada para satisfacer las necesidades humanas.
- Carne magra, de muy bajo contenido calórico comparada con otras carnes.
- Es rica en hierro, superada sólo por la carne de caballo.
- Presenta una buena relación de grasa poliinsaturada , grasa saturadas. Las primeras permiten al organismo eliminar el exceso de colesterol, responsable de la formación de ateromas: Existen evidencias de la relación entre la enfermedad coronaria aguda del hombre y el nivel de colesterol en el suero sanguíneo.

- Alto contenido de vitaminas B1 y B2.
- Tiene la cantidad más baja de colesterol de cuantas carnes de abasto se dispone hasta el momento, entre las de pollo y las llamadas carnes rojas.
- Tiene un alto contenido de calcio y fósforo, por lo que facilita las funciones del crecimiento y renovación, o sea en tanto que mantiene bajos sus niveles de calcio y potasio.

Por todas las ventajas anteriormente mencionadas, se recomienda el consumo en niños, ancianos, atletas, obesos e hipertensos y en general para todas aquellas personas que quieran una alimentación altamente nutritiva. (2,5,18,25)

1.2. Demanda del Producto.

De acuerdo a la mercadotecnia se considera de dos tipos: La potencial y Efectiva.

La demanda potencial es aquella representada por una población que tiene suficiente respaldo económico para consumir la carne de conejo, pero que por diferentes razones no lo hace.**

Para efectos del presente trabajo, dicha demanda se considera que está constituida por la población económicamente activa de la ciudad de Toluca (149,953 habitantes), así como por los dependientes económicos de dicha población. (23)

Por lo que respecta a la demanda efectiva se considera que es aquella población que realmente consume carne de conejo, sin embargo, la cual no fué posible determinar en la presente investigación, debido a la carencia de referencias estadísticas.

Con objeto de determinar si existe conocimiento de las cualidades nutritivas del producto, así como consumo o rechazo del mismo, entre la población que representa la demanda potencial y efectiva, se realizarón 80 encuestas al azar en diferentes estratos socio económico y edades a partir de los 15 años, mediante el método de entrevistas personales, en diversas colonias de la ciudad de Toluca.

Una vez obtenidas las encuestas, se procedió a la revisión de los cuestionarios para codificar y tabular los datos

** Comunicación personal del MVZ. Rafael Meléndez G.

obtenidos. Los resultados se muestran en porcentaje y son los siguientes:

- Conocen elementalmente las cualidades nutritivas del producto: Si 3.57% No 96.25%
- Han consumido carne de conejo: Si 57.5% No 42.5%
- De las personas que manifestaron haber consumido el producto el 10.86% lo hace habitualmente y 89.13% rara vez.
- Las causas manifestadas para no consumir el producto son:
 - Les provoca asco al 14.70 %
 - Nunca la han acostumbrado 50%
 - No saben como cocinarla 17.64%
 - No les parece sabrosa 11.76%
 - Otras razones 5.88%

Adicionalmente a la información recopilada, se pudo determinar que el 7.5% de las personas entrevistadas sabe donde adquirir el producto en la ciudad de Toluca y el 92.5% lo desconoce.

Del análisis e interpretación de los resultados, se puede afirmar que sí existe demanda del producto como lo demuestra el 6.25% de la muestra total que lo consume con cierta frecuencia.

Por lo que se refiere a las personas que no consumen o lo hacen de manera ocasional es válido suponer que las causas se deben entre otras a las siguientes:

- Falta de conocimiento de las cualidades nutritivas de la carne de conejo.
- Se carece de costumbre para comerlo.
- Se ignora los lugares donde se puede adquirir en Toluca.

1.3. Oferta del Producto.

A fin de conocer el mercado actual donde se ofrece el conejo en pie o su carne en canal, así como el origen y precio de compraventa se visitaron los siguientes lugares:

- 5 centros comerciales de auto-servicio.
- 5 hospitales.
- 5 mercados públicos.
- 10 carnicerías.
- 10 restaurantes.
- 10 farmacias veterinarias.

El análisis de los resultados de estas visitas demuestran que realizan acciones de compraventa:

- 40% de los centros comerciales.
- 10% de los mercados públicos.
- 10% de los restaurantes.
- 20% de las farmacias veterinarias.

Por otra parte se determinó que el producto no es adquirido en ninguno de los hospitales visitados, ni se vende en las carnicerías muestreadas.

Es importante hacer notar que la oferta de carne de conejo en canal es temporal solo durante algunos días de la semana, debido entre otras razones, según se informó a la irregularidad con que se abastece el producto, el cual proviene principalmente de productores de traspatio de poblaciones vecinas a la ciudad de Toluca, como Atlacomulco, Ixtlahuaca, Almoloya del Río, Temoaya, San Mateo Oztzacatipán, etc. en el Estado de México, y algunas poblaciones del estado de Michoacán e incluso del D.F..

Se tuvo conocimiento que a raíz de la E.H.V.C., al menos dos granjas pequeñas que existían cerca de Toluca cerraron sus operaciones.

El precio de compra al productor es variable entre N\$ 7 y N\$ 9 por Kg. en pie y el precio de venta en canal varía de N\$ 17.50 a 18.0 por Kg. En las farmacias veterinarias el precio de un conejo es de N\$ 60 a 80 .

1.4.Comercialización.

Se procurará hacer llegar el producto al consumidor con el menor costo posible y con el máximo beneficio, aunque de ello dependerá:

- El análisis de los costos de producción para conocer la rentabilidad de la granja.

- La rápida distribución que se haga de la producción ya que cuando la venta se complique el precio bajará.
- El número de operaciones de compra venta del producto en la ciudad de Toluca.
- La rentabilidad de la explotación determinada entre otros factores por los índices de consumo.(13)

2. Granja.

2.2. Macrolocalización.

- Valle de Toluca en el Estado de México.

Normales climatológicas del valle de año 1983 al año 1992.

Temperatura

- Máxima extrema 23.2° C
- Promedio máxima 18.3° C
- Mínima extrema 3.3° C
- Temperatura media 12.7° C
- Meses más fríos, Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero.
- Humedad relativa 63% promedio anual
- Lluvias por metro cuadrado 772.4 mm promedio anual
- Período de lluvias: Junio a Septiembre
- Frecuencia de heladas: 71 promedio anual
- Presión barométrica 558.5 mm promedio anual
- Insolación 2,026 horas promedio anual
- Dirección de los vientos : sur-este
- Velocidad de los vientos 7.0 K/h = 2.0 m/s
- Altura sobre el nivel del mar 2,650 m
- Clima del valle de Toluca: templado a frío, semiseco por la altura, con periodos de lluvias en verano.***

2.2 Microlocalización.

San Luis Mextepec, Estado de México.

*** Observatorio Meteorológico de la U.A.E.M.

3. Ingeniería Básica.

Características del terreno.

- Forma rectangular
- Topografía plano, no accidentado, ligera pendiente de 3-5%
- Vías de comunicación; el terreno cuenta con un camino de acceso de terracería, utilizable todo el año, incluso en época de lluvia el cual mide 30 mts. aproximadamente, hasta una carretera asfaltada que a su vez se comunica con la carretera Zinacantepec-Toluca (5km.)
- Cuenta con energía eléctrica de la red de distribución del pueblo.
- Cuenta con agua potable y drenaje de la red de distribución y recolección, respectivamente del poblado.
- El tipo de suelo es duro, polvoso.

3.1. Características Generales de la Explotación.

El terreno donde se ubicará la explotación se localiza en una zona tranquila que favorecerá el estado de confort de los animales.

La finalidad zootécnica de la granja será la producción de conejo en pie para carne, mediante el apareamiento natural de hembras y machos de la raza Nueva Zelanda blanco.

La explotación será de ambiente natural, de las consideradas industriales por el número de animales que se manejarán. Las naves tendrán ventanas protegidas con telas mosquiteras y cerramientos. (35)

Como se dispone de capital limitado, se invertirá una mínima parte en construcciones, pues se le dará prioridad a la adquisición de los animales del pie de cría, jaulas, alimento, comederos y bebederos. (6)

3.2. Selección de la Raza, descripción y requerimientos ambientales.

Se seleccionó la raza Nueva Zelanda blanco, por ser una de las más difundidas en la República Mexicana, así como, por sus características productivas, mismas que a continuación se describen:

- Peso de la Hembra adulta 4.5 a 5.4 Kg y del macho adulto de 4 a 5 Kg.
- Hembras muy fértiles, con buena aptitud lechera, que crían de 8 a 9 gazapos por parto.
- Tienen abundante carne en el lomo, dorso y espalda. Es una raza típica de productora de carne de alto rendimiento en canal.
- Su pelo es blanco, denso y suave, lo que facilita su comercialización.
- Los machos pueden emplearse como reproductores a los 5 ó meses de edad y las hembras a los 4 meses de edad

- Las hembras de esta raza poseen una gran habilidad para hacer sus nidos. (26,27,43)

Se tratará de proporcionar a los animales dentro de las naves los siguientes requerimientos ambientales :

- Naves de maternidad 15 a 20° C y 60 a 65 % de humedad relativa.
- Engorda de 12 a 15° C de temperatura y 55 a 60 % de humedad relativa.
- Nidos 32°C de temperatura y 65 a 70 de himedad relativa.(20,22,31,45)

En conejas que han parido es necesario mantener un mínimo de 16 horas diarias de luz, para evitar una influencia estacional de la aceptación de la monta, ya que la luz influye sobre el S.N., que por su parte se encarga de regular la secreción de las hormonas responsables de la actividad ovárica de la coneja, que esta determinada por el fotoperiodo y la temperatura ambiente (1,40)

3.3 Manejo.

Se identificará al pie de cría de la explotación para su control reproductivo, tatuándolos en la cara interna de la oreja, mediante la utilización de claves a base de números y letras. Las jaulas también se identificarán para optimizar el manejo de las operaciones. (26)

Alojamiento.

El pie de cría se alojará en naves para reproductores, jaula de .90 mts. de largo por .60 mts. de ancho y .40 de altura, de alambre, piso de malla y comedero y bebederos de lámina galvanizada. Las jaulas de hembras serán sencillas y la de los machos y hembras de reposición serán jaulas dobles con dos comederos y dos bebederos por jaula.

Las jaulas de los animales de engorda tendrán también las mismas medidas que los reproductores, serán sencillas, los animales se alojaron preferentemente por familias destetadas, para evitar un mayor estres al momento del destete, introduciendo individuos ajenos a la familia.

La disposición de las jaulas será un solo nivel, denominado sistema Flack-dec por las siguientes razones:

- Facilitará el montaje de las jaulas y la manipulación de los animales.
- Facilitará la limpieza de jaulas y el piso.
- Facilitará la observación de los animales.
- Permitirá un mejor aprovechamiento de los sistemas de ventilación.
- Permite un mayor periodo de amortización, ya que las deyecciones caerán al suelo lo que aumentará la durabilidad de las jaulas.
- Proporcionará un mayor confort a los animales. (14)

La altura del montaje no debe superar a los 1.5 metros. El montaje de las jaulas se realizará sobre ángulo de metal de 3/4 por 1/8.

Distribución de las jaulas.

Las jaulas del pie de cría se distribuirán en dos trenes de 2 hileras de 30 jaulas por tren, cortadas cada 15 metros, con pasillo intermedios y laterales de 1 metro de longitud.

Las jaulas de la nave de engorda se distribuirán en dos trenes, uno con dos hileras de 18 jaulas cada una y otro con dos hileras de 17 jaulas cada un con pasillos intermedios y laterales de 1 metro de longitud.

Reproducción.

Se considerará la cubrición como una de las actividades más delicadas de la granja, por lo que deberá ser planificada, ya que determinará el comienzo de un ciclo reproductivo.

En el presente proyecto, las hembras se cubrirán por primera vez a las 19 semanas de edad y los machos se utilizarán a los 23.5 semanas de edad .(12,40)

El apareamiento será natural, para lo cual se llevará a las conejas en celo a la jaula del macho y se observarán, normalmente la hembra acepta al macho en el curso de un minuto, no obstante que este método requiere de mayor tiempo es el que proporciona los mejores resultados.

Para evitar problemas de consanguinidad en la granja, se utilizará el sistema circular de cruzamiento, utilizando siempre un macho para las mismas 10 hembras.

En época de calor , la cubriciones se realizarán las primeras horas de la mañana cuando el ambiente es más fresco, una vez observado el primer salto se dejará a la hembra con el macho durante 15 minutos para mejorar la fertilidad. Los machos de la explotación no darán más de tres montas por semana. (19)

En el presente trabajo se utilizará un ritmo de reproducción extensivo, con una cubrición post-parto de 28 días, un destete a los 42 días, un diagnóstico de gestación de los 10 a 14 días, una gestación promedio de 32 días y un intervalo entre partos de 60 días.(38)

Parto.

Es importante que la coneja cuente con un ambiente tranquilo para parir y amamantar a sus gazapos. (3)

La duración de la fase expulsiva dura entre 10 a 30 minutos, con contracciones úterinas de 15 segundos.(17)

Una vez que la hembra ha parido y se ha tranquilizado habrá que revisar la camada para retirar muertos, deformes, etc.. Se les tocará el abdomen a los gazapos para comprobar que todos hayan mamado y de no ser así, se les buscará una hembra sustituta con buenas ubres. Se deberá evitar que los gazapos se impregnen con un olor diferente al del nido, por lo que el operario deberá antes de manipular a los animales, meter las manos en el alimento. (26)

Manejo del Nido.

El nido se colocará el día 28 de la gestación previamente lavado y desinfectado. El material del nido será viruta de madera, junto con paja y pelo de la madre, el cual incluso se podrá arrancar manualmente. (12,26,27,39)

En el presente trabajo de acuerdo a la disponibilidad en México se utilizarán nidos de lámina galvanizada.

Para el control de las actividades reproductivas de la granja se utilizará un planing de manejo en línea, complementado con un registro en el cual se anotará:

- Fecha de cubrición
- Número de jaula
- Numero de hembra y macho
- Resultado del diagnóstico de gestación.

Genética.

Para mantener o aumentar los índices reproductivos de la granja, se seleccionará continuamente. El mejoramiento genético incluirá diversos procedimientos que al ser implantados en forma sistemática lograrán incrementar la eficiencia productiva del pie de cría.

El mejoramiento genético se efectuará mediante selección, ya que se trabajará con animales de una misma raza. Los criterios de selección se aplicarán tomando en cuenta la posibilidad de medir un determinado caracter y su grado de herabilidad. (42)

En el presente trabajo se seleccionará las hembras para la reposición en base a los siguientes caracteres muy ligados a la madre:

- Prolificidad.
- Viabilidad.
- Peso global al destete.

Los cuales cabe hacer mención que son de mínima herabilidad (20%).(44)

Para lograr hacer una selección en base a estos caracteres será necesario registrarlos en la ficha individual de la madre.

Sanidad.

Las medidas profilácticas serán la única manera de prevenir enfermedades en la granja.

La sanidad de la granja contemplará dos aspectos fundamentales:

a) Lucha contra contaminantes externos:

- Se evitará la transmisión pasiva del microbismo por parte del hombre, instalándose a la entrada de las naves un tapete sanitario que será mantenido de manera constante, en el cual se usará como desinfectante agua con cal y formol al 1% que tiene excelente acción bactericida, fungicida y viricida durante 72 horas, además que resulta barato y no es corrosivo.

- El empleado de lagranja invariablemente deberá usar botas y overol.
- Se prohibirá la entrada de personas ajenas a la explotación.
- Se combatirá y eliminará en forma periódica insectos y roedores.
- Se vigilará la potabilidad del agua mediante estudios fisicoquímicos y bacteriológicos, por lo menos dos veces al año.
- Se evitará la presencia de humedad en el alimento almacenado.
- No se dejarán cadáveres al aire libre, los cuales preferentemente se incinerarán.
- Se instalará un cobertizo para animales nuevos donde se alojarán un mínimo de tres semanas (machos de reposición)
- Se mantendrá los estercoleros y basureros lo más lejos posible de la granja o se cubrirán con un plástico.
- Se evitará el crecimiento de plantas alrededor de las naves así como los acúmulos de agua que favorecen el crecimiento de mosquitos.

b) Higiene en el interior del conejar:

- Se separarán reproductores de animales de engorda.
- Se eliminarán animales enfermos que representen un peligro para el resto de los animales.
- Se tratará de evitar en lo posible, etopatías, por deficiente alimentación, alojamiento, etc.
- Se quemará el pelo situado en las jaulas por lo menos una vez por semana.
- Se lavará y desinfectará constantemente jaulas, nidos, comederos bebederos.
- Se medicará el agua de bebida para prevenir problemas por coccidiosis con Sulfonamidas combinadas con Trimetropin en dosis de 30 a 50 mg. y 10 mg. por Kg. de peso vivo respectivamente.
- Con el propósito de detectar animales enfermos se revisará en forma periódica los semovientes.
- Se vacunará contra Pasteurella multocida cada tres meses.
- Se vigilará que la bodega donde se almacena el alimento esté seca, fresca y bien ventilada, sin la presencia de pájaros, roedores, perros e insectos.
Esta bodega tendrá un espacio suficiente para el manejo de las estibas, circular físicamente y poder rotar los bultos de alimento.

3.4. Alimentación.

La alimentación de los animales, se basará en pelets comerciales. Los cuales de acuerdo a la literatura están compuestos de forraje (15-40 %), subproductos de molinería (10 a 30 %), subproductos agroalimentarios (3-6 %), cereales (15-25 %) y turtos (soya o girasol 10-20 %). (24)

Se cuidará que el gránulo de este alimento, sea de consistencia dura, con un diámetro de 2.5 a 5 mm y con una longitud del doble del diámetro. También se vigilará que los bultos no contengan más de 3 % de alimento en polvo. (32)

La leche de la coneja tiene un alto contenido de proteína, lípidos y cenizas. Es más nutritiva que la de otros mamíferos demésticos, lo que permite a los gazapos doblar el peso a los 6 días de edad. Su producción máxima se alcanza de los 18 a los 21 días. (8)

A los gazapos se les proporcionará alimento sólido a partir de los 14 días de edad, el cual se aumentará en forma gradual hasta el destete, para evitar trastornos por cambios bruscos en la alimentación.

Los comederos se abastecerán una o dos veces al día. Una vez establecido el horario para hacerlo, éste se respetará sin variación. (3,26)

Consumo de alimento.

- Hembras con camada 350 g al día.
- Reproductoras 150 g al día.
- Gazapos de engorda 130 g al día ***

Consumo de Agua.

- Para cada 100 reproductoras y su respectiva descendencia son necesarios 1,200 litros de agua al día

3.5. Producción.

El primer año de la explotación se producirán 2,778 gazapos de 2 Kg. de peso vivo a los 77 días de edad.

Producción estimada de la siguiente manera:

- La semana 15 y 16 se obtendrán 57 gazapos semanalmente
- A partir de la 17 semana producirán semanalmente 114 gazapos por lo tanto:

$$\begin{array}{r}
 57 \times 2 = 114 \text{ gazapos} \\
 + \quad 74 \times 36 = 2,664 \text{ gazapos} \\
 \text{total } 2,778 \text{ gazapos por } 2 \text{ Kg. p.v.} = 5,556 \text{ Kg.}
 \end{array}$$

- El segundo año de producción se cumplirá uno de los objetivos del presente proyecto.

Producir 3,848 gazapos anualmente. Producción que fué estimada de la siguiente forma:

$$\begin{array}{r}
 74 \text{ gazapos} \times 52 \text{ semanas} = 3,848 \text{ gazapos} \\
 \text{por } 2 \text{ kilogramos} = 7696 \text{ Kg. de p.v.}
 \end{array}$$

***Comunicación personal de Antonio Magaña V. Cunicultor

Requisitos:

- 20 % de infertilidad en las hembras.
- 8 gazapos nacidos por parto.
- 9.6 % de mortanatalidad.
- 17 % de mortalidad al destete.
- 10 % de mortalidad en engorda.

Para determinar el número de cubriciones semanales, se divide el número total de hembras del pie de cría entre la duración del ciclo productivo representado en semanas.

Por lo tanto:

$$100 - 8.5 \text{ semanas} = 11.76$$

11.76×1.20 (20% de infertilidad) = 14.1 = 14 cubriciones semanalmente.

El flujograma muestra la producción semanal de :

- Gazapos obtenidos por parto.
- Gazapos destetados.
- Gazapos finalizados.

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
hembras cubiertas	14	14	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
repositoras 20%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
gestantes 80%	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
paridas					11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
gazapos al parto (8)					88	88	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
desvelados Mt. 24.1 %										88	88	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
finalizados Mt. 10%															59	59	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
reposicion															2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
vendidos															57	57	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74

FLUJOGRAMA DE REPRODUCCION

3.6.-Calendario de Reemplazo.

Se reemplazará las hembras eliminadas por conejas jóvenes, que tendrán un nivel genético y sanitario como mínimo equivalente a los animales a los animales del conejar, a un costo que no lesionará la economía de la explotación.(41)

El criterio utilizado para la reposición de las hembras será sustituir: animales muertos, enfermos ó improductivos.

El primer año de la explotación se empezará a seleccionar semanalmente, dos hembras producidas en la granja con edad de 11 semanas, ello se logrará a partir de la semana número 15, por lo que se estará en condiciones de empezar a sustituir animales dados de baja por hembras ya paridas a partir de la semana 27. Suponiendo una fertilidad de 80 %, se obtendrá una tasa de reposición del 83 % anual (segundo año de producción). (10)

Por lo que respecta a la reposición de los machos, con objeto de evitar problemas de consanguinidad, éstos se obtendrán fuera de la granja de 4.5 meses de edad. De acuerdo al siguiente calendario : dos durante la semana 35, dos más durante la semana 39 y dos más en la semana 43. Estos animales, empezarán a sustituir a partir de las semanas 39, 43 y 47, respectivamente. Por lo que se tendrá una reposición del 50 % de machos anualmente.

3.7. Determinación del consumo de alimento.

a) El primer año de producción :

- 1.- Hembras con camada (350 g al día) ;
de la semana 5 a la 52 igual a 7,837 kg.
 - 2.- Hembras camada sin camada (150 g al día) ;
de la primera a la semana 52 igual a 2,132 kg.
 - 3.- Machos del pie de cría (150 g al día) ;
durante las 52 semanas 676 kg.
 - 4.- Gazapos de engorda, sin considerar la mortalidad (130 g al día); de la semana 10 a la 52 igual a 15,499 kg. Pero considerando un 5 % de mortalidad (válido solamente para estimar el consumo de alimento), se tiene 14,724 kg.
 - 5.- Reposición de hembras (150 g al día) ;
de la semana 15 a la 52 igual a 866 kg.
 - 6.- Machos de reposición (150 g al día) ;
de la semana 35 a la 47 se tiene un consumo de 27 kg.
- Por lo tanto, el consumo total es 26,262 kg más 1.5 % de alimento en polvo desperdiciado igual a 26,656 kg. de alimento.

b) Consumo de alimento el segundo año de producción.

- 1.- Hembras con camada igual a 8,944 kg.
- 2.- Hembras sin camada igual a 1,664 kg.
- 3.- Gazapos de engorda (considerando 5 % de mortalidad) igual a 18,871 kg.

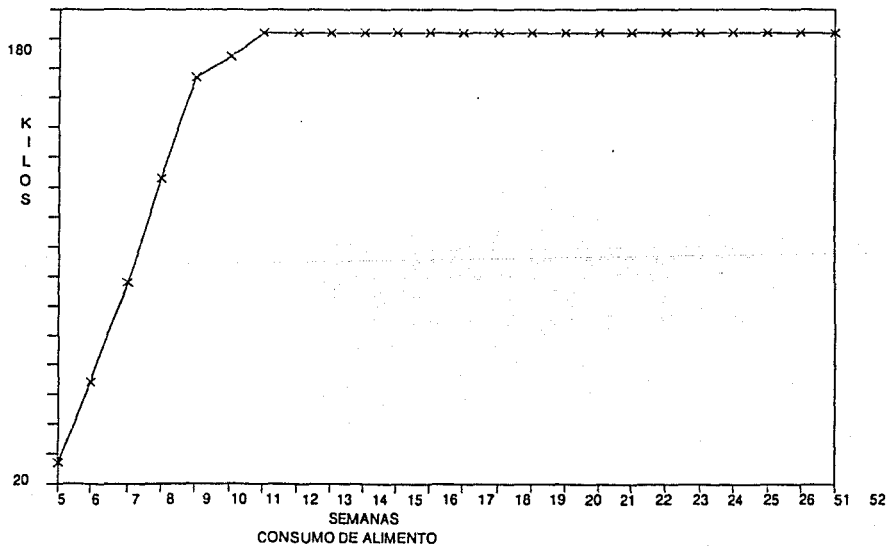
- 4.- Machos del pie de cría igual a 676 kg.
- 5.- Hembras de reposición igual a 1,404 kg.
- 6.- Machos de reposición igual a 27 kg.

Por lo que el consumo total de alimento es de 32,060 kg. (ya considerados 1.5 % de alimento en polvo que se estima como desperdicio).

En las páginas siguientes, se muestran los flujogramas de los consumos de alimento de los animales en sus diferentes etapas productivas.

CONSUMO DE ALIMENTO HEMBRAS CON CAMADA 350 g. DIARIOS

SEMANAS	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	51	52
hembras con camada	11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
comandas acumuladas		22	36	50	64	78	81	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
comandas destetadas						11	11	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
total de embras con camada	11	22	36	50	64	67	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
consumo de alimento Kg.	27	54	88	123	157	164	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172



4. Ingeniería civil.

4.1. Descripción de las instalaciones.

La granja contará con las siguientes instalaciones :

- Nave de maternidad.
- Nave de engorda.
- Almacén de alimentos, localizado entre ambas naves.
- Area de limpieza y desinfección localizada junto a la nave de engorda.
- Paredes de tabique rojo, con aplanado interior de cemento, enyesadas y encaladas.
- Cimentación de zanja.
- La estructura del techo será de metal con cubierta de lámina de fibro cemento, que tendrá colocada por su parte interna placas de poliuretano que servirán de aislante térmico.
- La cubierta del techo será de un agua.
- El piso de las naves será de tierra apisonada.
- Las naves y el almacén contarán con ventanas laterales, protegidas con telas mosquiteras y cerramientos.
- La ventilación será natural, aprovechando los fenómenos aerodinámicos del exterior.
- La orientación de las instalaciones será de norte a sur debido a que el clima del Valle de Toluca es de templado a frío. De

tal manera que se aprovechará la incidencia de los rayos solares por las ventanas laterales.

-Se proyectará un 15 % de ventanas en relación al número de metros cuadrados construidos, las cuales se colocarán en las paredes laterales una frente a otra en relación de 2/3 a 1/3.

(31)

4.2. Especificaciones.

- Nave de maternidad de 30 metros de largo por 5.40 de ancho.
- Nave de engorda 16.20 metros de largo por 5.40 de ancho.
- Almacén 3 metros por 5.40.
- Area de limpieza y desinfección 2 metros por 5.40.
- Volúmen de la nave de maternidad 348.3 m³.
- Volúmen nave de engorda 188 m³.
- Altura de la pared más alta 2.30 metros.
- Altura de la pared más baja 2 metros.
- Pendiente de la cubierta del techo 30 cm.
- Ventanas laterales de la nave de maternidad 8.1 m² en una pared y 16.2 m² en la pared de enfrente.
- Ventanas de la nave de engorda 4.37 m² de ventana en una pared y 8.74 m² en la pared de enfrente.
- Ventanas en el almacén 0.81 m² en una pared y 1.62 m² en la pared de enfrente.
- Cimentación en zanja de 50 cm. de profundidad.

-Para lograr una correcta iluminación en la nave de maternidad, la distancia máxima entre dos luces será de 4 metros.(31)

4.3. Equipo general.

-Pinzas para tatuar.

-Carretilla para distribución de alimentos y diversos materiales.

-Soplete de butano.

-Báscula mecánica.

-Fichero.

-Armario para colocar productos farmacéuticos.

-Tapete sanitario.

-Mesa y silla.

-Botas y overol.

-Escoba y recogedor. (32, 34)

4.4. Equipo especial.

-170 jaulas sencillas que incluyen comederos y bebederos de lámina galvanizada.

-20 jaulas dobles con dos comederos y dos bebederos de lámina galvanizada por jaula.

-100 nidos de lámina galvanizada.

4.5. Presupuesto general.

-Terreno precio por m² 25 N\$ por 300 m² igual a 7,500 N\$.

-Construcción precio por m² 170 N\$ por 276.48 m² igual a 47,001.6 N\$.

-Alimento precio por kg. 1 N\$ por 26,656 kg igual 26,656 N\$.

-Salario 13.30 N\$ por día por 405 días (incluye 40 días de aguinaldo), importa 5,386.5 N\$.

-170 jaulas sencillas a un precio por jaula de 52 N\$ importa la cantidad de 8,840 N\$.

-20 jaulas dobles a un precio de 69 N\$ por jaula importa 1,380 N\$.

-190 montajes en sistema flack-dec a un precio unitario de 40 N\$ importa 7,600 N\$.

-100 nidos a un precio unitario de 16 N\$ importa la cantidad de 1,600 N\$.

-112 animales del pie de cría a un precio unitario de 80 N\$ importa la cantidad de 8,960 N\$.

-6 machos de reposición a un precio de 80 N\$ por animal importa 480 N\$.

-Electricidad 600 N\$ anuales.

-Agua 600 N\$ anuales.

-Desinfectantes, antibióticos, vacunas, etc. 1,500 N\$ anuales.

-Equipo general 1,500 N\$ anuales.

-Gastos varios 600 N\$ anuales.

Presupuesto general para el primer año de producción :
120,204.1 N\$.

5. Aspectos Económicos-Administrativos.

Para tener éxito en la granja se deberá llevar a cabo una eficiente administración de las actividades. Una vez en operación se deberá contar con una cierta cantidad de dinero para solventar los gastos imprevistos que puedan presentarse, mientras se recupera el dinero por concepto de la venta del producto.

Principales factores que contribuyen a incrementar los costos de producción :

1. Comprar caro.
2. Baja producción.
3. Enfermedades.
4. Alimento deficiente.
5. Robos.
6. Plagas.
7. Gastos inecesarios.
8. Desperdicios.

9. Manejo deficiente.
10. Capital innecesario.
11. Financiamiento caro. (6)

5.1. Financiamiento.

Financiamiento Institucional.- Son todas aquellas actividades crediticias que realizan las instituciones de crédito público ó privadas, por ejemplo Banrural, Banamex, etc.

La operación de los créditos refaccionarios se somete a la siguiente normatividad :

- a) El plazo de amortización no debe exceder de 15 años y lo establece la institución acreditante con base en la generación de recursos de quien recibe el préstamo, tomando en cuenta la productividad y la vida útil de los bienes materiales de la inversión del crédito.
- b) La amortización se hará en pagos anuales ó en periodos menores cuando así lo permita la explotación.
- c) Su importe podrá llegar al 100 % del costo de las inversiones.
- d) Quedarán garantizados con hipoteca y prenda de los bienes que se adquieren con el propio crédito y la finca en que se

ubique la explotación cuando se trate de pequeños propietarios. (7)

Adicionalmente, en Banrural se pudo obtener la siguiente información :

No se otorgan créditos para la adquisición de terrenos.

El otorgamiento del crédito estará sujeto a la presentación del proyecto, cuya viabilidad técnica-económica, será dictaminada por personal capacitado del propio banco.

No se otorgan créditos para proyectos en los cuales existe incertidumbre en la comercialización del producto. Aunque cabe la posibilidad para el sujeto que lo solicita de presentar las llamadas "cartas de intención", en las cuales se establece un compromiso moral para adquirir la producción del proyecto por posibles clientes potenciales.

La tasa de interés anual para la producción de básicos (carne) es de 20.5 %.

Por lo que se refiere a Banamex, los requisitos para el otorgamiento de un crédito refaccionario son similares a los del sistema Banrural, pero además :

Se exige que el solicitante, demuestre otra fuente de ingresos diferente a la que representaría la del proyecto para el cual se solicita el crédito.

La tasa de interés de este banco es de 33 % anual.

Una vez analizada la información antes mencionada, se concluye que no es viable un financiamiento a través de una Institución de Crédito para el desarrollo del proyecto del presente trabajo, por las altas tasas de interés con que presta la Banca Mexicana, lo cual incrementaría notablemente los costos de producción, comprometiendo seriamente la rentabilidad y existencia de la explotación.

Por lo tanto el presente proyecto deberá ser autofinanciado.

5.2. Amortización.

Para administrar correctamente la granja, el cálculo de costos por insumos es de gran valor práctico.

Costo. Es todo lo que se refiere a la producción.

Gastos. Es todo lo que se invierte en la comercialización.

Costos fijos. Son la suma de las erogaciones que se realizan en la granja en forma constante y de manera forzosa, independientemente del volumen de producción ó de que no se produzca, ejemplo renta del local, depreciación de la maquinaria, etc.

Costos variables. Son los que aumentan o bajan a medida que la

producción varía. Ejemplo el alimento, animales, etc.

ingresos. Son las percepciones que la granja obtendrá por concepto de las ventas. (6, 7)

a) Cálculos de costos el primer año de producción:

1. Alimento : 26,656 N\$ entre 5,556 kg. = 4.79 N\$.
2. Terreno : 2,400 N\$ renta mensual entre 5,556 kg = 0.43 N\$
3. Construcción: 47,001.6 N\$ entre 15 años entre 5,556 kg. = 0.56 N\$.
4. Salario: 5,386.5 N\$ entre 5,556 kg = 0.96 N\$
5. Jaulas : 10,220 N\$ entre 3 años (se deprecia a 3 años debido a su mala calidad) = 3,406.6 entre 5,556 kg = 0.61 N\$
6. Nidos: 1,600 N\$ entre 3 años = 533.33 entre 5,556 = 0.09 N\$
7. Montaje en Flack-dec 7,600 N\$ entre 10 años entre 5,556 kg. = 0.13 N\$.
8. Vacunas, Desinfectantes; 1,500 N\$ entre 5,556 = 0.26 N\$.
9. Pie de Cría; 8,960 N\$ entre 1.5 años entre 5,556 kg.= 1.08 N\$.
10. Animales de Reposición; 480 N\$ entre 1.5 años entre 5,556 = 0.05 N\$.
11. Electricidad 600 N\$ anualmente entre 5,556 = 0.10 N\$.
12. Agua; 600 N\$ entre 5, 556 = 0.10 N\$.
13. Equipo general; 1,500 N\$ entre 10 años entre 5,556 = 0.02 N\$.

14. Gastos varios; 600 N\$ anuales entre 5,556 = 0.10 N\$.

Costo total de un kilo de conejo en pie 9.27 N\$ contra 8.00 N\$ precio de venta.

b) Cálculo de costos en el segundo año de producción.

Se sigue la misma metodología que en el caso del anterior con las siguientes variables:

- 1.- Consumo de alimento 32,060 kg.
- 2.- Producción 7,696 kg. P.V.
- 3.- Vacunas, Desinfectantes, Antibióticos, etc. 2,000 N\$ anualmente.
- 4.- No se consideran gastos por concepto de reposición de hembras, debido a que sus costos de producción ya están considerados dentro de los diferentes costos por insumos. El segundo año de producción el costo de un kilogramo de conejo en pie es de 6.66 N\$ contra un precio estimado de venta de 8.00 N\$.

5.3.-Punto de Equilibrio.

Estudia las relaciones entre costos fijos, costos variables y utilidades. Básicamente mide la capacidad a que trabajaría la granja sin obtener pérdidas ni utilidades.(30)

Se puede calcular el punto de equilibrio de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas}}}$$

(30)

Determinación del punto de equilibrio el segundo año de producción:

a) Costos Fijos:

Terreno---N\$2,400.00
 Construcción---N\$3,133.44
 Salario---N\$5,386.00
 Jaulas---N\$3,406.60
 Nidos---N\$533.33
 Montaje flack-dec---N\$760.00
 Electricidad---N\$600.00
 Agua---N\$600.00
 Equipo general---N\$150.00
 Total---N\$16,969.37

b) Costos Variables:

Alimento---N\$32,060.00
 Vacunas, Desinfectantes, Antibioticos---N\$2,000.00
 Reposición de machos---N\$320.00

Gastos Varios---N\$600.00

Total---N\$34,979.80

c) Ingresos:

Venta de 7,696 kg. de Peso Vivo (p.v.), por N\$8.00= N\$61,568.00 .

Venta de 91.8 animales de desecho (considerando un 10% de mortalidad en reproductores), con un peso estimado de 3kg. a un precio por kg. de N\$5.00 , importa un total de N\$1,377.00 .

Por lo tanto se tendrá un ingreso de N\$62,945.00 (9)

$$P.E. = \frac{16,969.37}{1 - \frac{34,979}{62,945}} = \frac{16,969.37}{0.45} = 37,709.71$$

El punto de Equilibrio se encuentra al 59.90% de las ventas del 2º año de producción.

5.4.-Registros Básicos.

Constituye un instrumento útil, ya que señalan los errores cometidos, el renglón específico en que se produjeron y en que cuantía, por lo que se tendrá la oportunidad de corregirlos o investigar las causas que los motivaron.(6)

El primer control y más esencial son las fichas.

Ficha del macho, debe contener:

-Número de macho.

-Fecha de Monta (No. de montas).

-Número de gazapos Nacidos Vivos.

Si hay Selección:

- Consumo de Alimento.
- Velocidad de Crecimiento.
- Rendimiento en Canal (gazapos).

Ficha de la Hembra:

- Día de Cubrición.
- Número de Macho.
- Fecha del Parto.
- No. de Gazapos Nacidos Vivos y Muertos.
- Intervalo entre dos Partos.
- Fecha del Destete.
- Número de Gazapos Destetados.
- Peso Medio de la Camada.

Registro en Maternidad:

- Número de Cubriciones.
- Número de Palpaciones.
- Número de Partos.
- Número de Gazapos Nacidos Vivos, etc.

Registro en Engorda:

- Número de Gazapos que entran a la engorda.
- Número de Animales que Salen.
- Pesos Totales.
- Precio de Venta, etc.

Resumen Mensual de datos:

- Capacidad de la Granja.

- Hembras en Explotación.
- Machos en Explotación.
- Número de Hembras Muertas.
- Número de Hembras Destetadas.
- Número de Hembras Eliminadas.
- Número de Machos Eliminados.
- Número de Machos Muertos.
- Número de Cubriciones Totales.
- Número de Palpaciones Positivas.
- Número Total de Partos.
- Número de Gazapos Nacidos Vivos.
- Número de Gazapos Nacidos Muertos.
- Número de Destetes.
- Observaciones de Camadas Registradas:

Gazapos Vendidos.

Alimento Consumido (en Kilogramos).

Peso Total de Animales Destetados.

Peso Total de Animales Vendidos.

Promedio de días en Engorda.

Precio Medio del Alimento.

Precio Medio de Venta.

(33)

- Registro Sanitario (en el reverso del registro de cada hembra y de cada macho).

Diagnóstico Presuntivo de la Enfermedad.

Tratamientos.

Resultados (Observaciones).

Registro en el Almacén del Alimento:

- Fecha.
- Nota de Remisión.
- Cantidad de Alimento.
- Entrada de Alimento.
- Salida de Alimento en Kilogramos.
- Existencia de Alimento en Kilogramos.
- Observaciones.

(6)

R E S U L T A D O S

El segundo año de producción de la granja se tienen ingresos por la cantidad de N\$62,945.00 y egresos por la cantidad de N\$51,255.36 , por lo que se obtiene una utilidad del 22.8 % anual, porcentaje superior al que se percibiría si se invirtiera el dinero en la Banca Mexicana. Sin embargo, ésta consideración es válida, solo si es el propio productor quien autofinancia el proyecto. Pues la viabilidad de una empresa cunícola se ve seriamente comprometida por:

1) Las altas tasas de interés con que presta la Banca Mexicana, tanto al sector oficial como al privado.

2) La mala calidad del equipo como jaulas y nidos, que hacen que el tiempo de amortización se reduzca, incrementando los costos de producción.

3) El alto precio de los alimentos comerciales, que representa el mayor porcentaje en los costos de producción de la granja. Aunado a la falta de control de calidad en su elaboración.

4) El excesivo margen de utilidades que obtienen los intermediarios, que representa un 45 % , considerando que invierten N\$12.40 , por cada kg. de conejo en pie y que posteriormente venden al consumidor a un precio de N\$18.00 , por kg. en canal (estimando un 55 % de rendimiento en canal).

Por lo que se refiere a las perspectivas que se tienen para la demanda del producto en la Ciudad de Toluca, se considera que éstas son favorables, como lo demuestra el 6.25 %

de la población encuestada que dijo consumir con cierta frecuencia la carne de conejo. Incluso, es válido pensar que este porcentaje se incrementaría si existiera una oferta regular del producto.

D I S C U S I O N

En el presente trabajo se utilizaron índices de mortanatalidad, mortalidad al destete y en engorda, que pueden considerarse altos para una explotación en donde se propone un buen manejo Zootécnico. Así mismo, se utilizó un criterio estricto para amortizar en solo 3 años, equipo como lo es; jaulas y nidos. No obstante lo anterior, se determinó que existe una rentabilidad más atractiva que invertir el dinero en la Banca Mexicana; siempre y cuando se tenga la capacidad de autofinanciar un proyecto de este tipo. También, resulta indudable que la rentabilidad del proyecto, se incrementará en la medida que:

- a) Se bajen los elevados índices de mortanatalidad, mortalidad al destete y en engorda.
- b) Se reduzca el intervalo entre partos.
- c) Se obtenga mejor precio y más calidad por concepto de compras de alimento comercial.
- d) Se elimine en lo posible, el intermediarismo del producto. Ello se puede lograr si la granja cuenta con un pequeño rastro para efectuar la matanza de los animales y así estar en condiciones de distribuir directamente la carne en canal a los lugares donde se demande.
- e) Al entrar en vigor el Tratado de Libre Comercio en Enero de 1994, podrán establecerse en el país Bancos y otros intermediarios extranjeros que obligarán a los Nacionales a

reducir sus márgenes de intermediación, mejorar sus servicios, la calidad y cobertura que ellos realizan. Con lo cual se contemplan perspectivas que puedan beneficiar el fomento y desarrollo de la Cunicultura Nacional.

LITERATURA CITADA

- 1.- Anónimo; Causas de Infertilidad en los Conejos. Boletín Cunicultura Española. Vol.15 (junio) 1990; pp. 113-114.
- 2.- Anónimo; Cualidades Dietéticas de la Carne de Conejo. Boletín de Cunicultura Española. Vol.14 (agosto) 1990; pp. 69-90.
- 3.- Anónimo; Destete y Alimentación de Gazapos. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (agosto) 1990; pp. 147-148.
- 4.- Aristizabal, O.J.; Patogénia de la Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos. Tesis de Maestría. Fac. de Med. Vet. y Zoot.. Universidad Autonoma de México. 1990.
- 5.- Arredondo, G.A.; La Cunicultura como una Alternativa de Solución en la Alimentación Nacional. Seminario. Situación y perspectivas de la cunicultura en México. Texcoco, Méx. Universidad Autónoma de Chapingo, Agosto, 1987. pp. 1-6.
- 6.- Bächtold, G.E.; Economía y Administración Avícola. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 1ª Edición, Méx., D.F., 1981.
- 7.- Bächtold, E.; Aguilar, A.; Alonso, F.; Juárez, J.; Casas, M.V.; Meléndez, R.; Huerta, E.; Mendoza, E.; Espinoza, A.; Economía Zootécnica. 1ª Edición, Ed. Limusa, S.A., México, D.F., 1982.
- 8.- Calvi, M.; Alimentación y Necesidades Nutritivas. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (abril) 1990; pp. 71-72.
- 9.- Campos, H.R.; Importancia y Métodos de Renovación de Reproductores en Cunicultura. Seminario. Situación y perspectivas de la cunicultura en México. Texcoco, Méx.; Universidad Autónoma de Chapingo, Agosto, 1987, pp. 83-96.
- 10.- Camps, R.J.; Reposición de Reproductores según Programación Semanal Acelerada. VI Simposium de Cunicultura. Zaragoza, España, 1981; pp. 199-207.
- 11.- Castello, A.J.; Aspectos Básicos de la Producción Cunicola. Congreso Internacional de Cunicultura Extrana; p.236.
- 12.- Contrera, A.C.; Fisiología del Aparato Reproductor y Ritmos de Reproducción en Cunicultura. Boletín de Cunicultura Española. No.43, pp. 22-31.

- 13.- Corredoira, L.L.; Comercialización de la Carne de Conejo. Boletín de Cunicultura Española. Vol.16 (octubre) 1991; pp. 293-296 y 323.
- 14.- Cruz, M.M.; Disposición de las Jaulas. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (junio) 1990; p. 107 .
- 15.- Diario Oficial de la Federación; febrero de 1989 ; pp. 1-3.
- 16.- Diario Oficial de la Federación; enero de 1993; pp. 1-2.
- 17.- Fanlo, G.R.; Estudio de las Posibilidades de Aplicación de la Inseminación Artificial en Cunicultura. Tesis de Maestría. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Barcelona, España.
- 18.- González, G.A.; El Mercado de la Carne de Conejo en España. Boletín de Cunicultura Española. Vol. 15 (agosto) 1990; pp. 152-155.
- 19.- Gurri, A.; Consejos para el Verano en la Explotación Cunicola. Boletín de Cunicultura Española. Vol. 16 (agosto) 1991; pp. 219-223.
- 20.- Haro, A.E.; Consideraciones del Manejo del Gazapo y Nido para Reducir la Mortalidad en Lactación. Seminario. Situación y perspectivas de la cunicultura en México. Texcoco, Méx. Universidad Autónoma de Chapingo, Agosto, 1987; pp. 72-78.
- 21.- Haro, H.E.; Situación Actual y Perspectivas de la Cunicultura en México. Texcoco, Méx., Universidad Autónoma de Chapingo, Agosto, 1987;pp. 7-9.
- 22.- Heinzl, E.; Crimella, C.; La Importancia del Ambiente en las Jaulas de Conejos. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (abril) 1990; pp. 74-77.
- 23.- Instituto Nacional de Estadística e Informática; XI Censos Generales de Población y Vivienda, Edo. de Méx. . Tomo I, p. 195.
- 24.- Lebas, F.; Materias Primas Utilizadas en la Alimentación del Conejo. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (febrero) 1990; pp. 35-36.
- 25.- Lukerfahr, S.D.; y Col. ; Niveles de Colesterol de la Carne de Conejo y sus Relaciones con la Velocidad de Crecimiento, Engrosamiento de la Canal y Rendimientos Cárnicos. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (abril) 1990; pp. 65-68.

26.- Manual para educación agropecuaria; Conejos; secretaría de Educación Pública / Ed. Trillas; 4ª reimpresión, Abril, 1985; México, D.F..

27.- Mercier, P.; Labal, A.; Enfermedades y Estafilocococcias del Conejo. Boletín de Cunicultura Española. Vol.14 (junio) 1989; pp. 97-107.

28.- Muñoz, T.R.; Renace la Cunicultura en México. México Ganadero, C.N.G., 1992; pp. 34-36.

29.- Plault, D.; Prevención en las Granjas de Conejos: principales normas que deben respetar. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (abril) 1990; pp. 59-60.

30.- Ramírez, P.G.; Elementos Necesarios a Considerar en la Elaboración y Evaluación de Proyectos Pecuarios. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot.. UNAM.; Méx., D.F., 1993.

31.- Roca, C.T.; Ambiente del Conejar; Factores de Confort. Seminario. Situación y Perspectivas de la Cunicultura en México. Texcoco, Méx., Universidad Autónoma de Chapingo. Agosto, 1987; pp. 23-37.

32.- Roca, C.T.; Como Trabajar la Cunicultura, Aumentar la Producción y Rentabilizar la Explotación. Seminario. Situación y Perspectivas de la Cunicultura en México. Texcoco, Méx., Universidad Autónoma de Chapingo. Agosto, 1987; pp. 97-112.

33.- Roca, C.T.; Economía y Gestión en Cunicultura. Seminario. Situación y Perspectivas de la Cunicultura en México. Texcoco, Méx. Universidad Autónoma de Chapingo, Agosto, 1987; pp. 140-153.

34.- Roca, C.T.; El Material y Equipo de las Explotaciones Cunicolas. Boletín de Cunicultura Española. Vol.14 (agosto) 1989; pp. 141-147.

35.- Roca, C.T.; Inicio de la Actividad Cunicola; Consideraciones generales. Primeras jornadas cunicolas Baix-Ebre; pp. 19-24.

36.- Roca, C.T.; La Cunicultura en España; Seminario. Situación y Perspectivas de la Cunicultura en México. Texcoco, Méx. Universidad Autónoma de Chapingo, Agosto, 1987; pp. 14-15.

37.- Rodríguez, L. R.; Efectos de dos Ritmos de Reproducción sobre el Comportamiento Productivo-Reproductivo en Conejos para Carne Criados bajo un Programa de Inseminación Artificial. Seminario, Situación y perspectivas de la Cunicultura en México. Texcoco, Méx. UACH, Agosto, 1987; p. 50.

38.- Rodríguez, L.R.; Los Ritmos de Reproducción y Productividad en Cunicultura. VI Symposium de Cunicultura. Zaragoza, España. Diciembre, 1981; pp. 13-25.

39.- Rosa, G. y Col. ; Estudio Sobre el Ambiente Térmico de tres Nidos en Conejos Neozelandez Blanco. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (junio) 1990; pp. 103-106.

40.- Rossell, P.J.; La Aceptación de la Monta en la Coneja Doméstica. Boletín de Cunicultura Española. Vol.17 (agosto) 1992; pp. 218-227.

41.- Roustan, A.; La Reposición de Reproductores: Un Factor Básico para el Exito de un Conejar Industrial. Boletín de Cunicultura Española. Vol. 14 (diciembre) 1989; pp. 227-232.

42.- Samaggia, G. ; Genética Aplicada en Cunicultura. Boletín de Cunicultura Española. Vol.15 (febrero) 1990; pp. 19-21.

43.- Szendro, Z. y Col. ; Aptitud de los Conejos para hacer sus Nidos y su Capacidad Maternal. Boletín de Cunicultura española. Vol.14 (junio) 1989; pp. 108-109.

44.- Vallus, R.; Selección y Mejora Genética en Cunicultura. Primeras jornadas "Baix-Ebre". Tortosa, España; pp. 28-32.

45.- Vieira, F.L.; Importancia del Alojamiento en la Cunicultura Industrial. Boletín de Cunicultura Española. Vol.16 (abril) 1991; pp. 98-104.