



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

00561
2
2g.

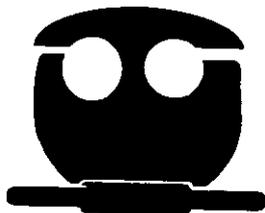
FACULTAD DE QUÍMICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE
CONEJO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL
P R E S E N T A
I.Q. FLORINA GUADALUPE SERRANÍA SOTO

Directora de tesis: Dra. Alejandra Cabello Rosales



MÉXICO, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1999

274629



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

Agradezco sinceramente al Honorable Jurado el apoyo brindado y sus valiosas sugerencias para la conclusión exitosa de esta tesis.

<i>Presidente:</i>	<i>Dr. Tomás Miklos Ilkovics</i>
<i>Primer Vocal:</i>	<i>Dr. Julio Landgrave Romero</i>
<i>Secretario:</i>	<i>M. en C. Rocío Cassaigne Hernández</i>
<i>Primer Suplente:</i>	<i>M. en A Mirna C. Greco Eguiarte</i>
<i>Segundo Suplente:</i>	<i>M. en A. Raúl Valdivieso Martínez</i>

A

José Ramón

Agradecimientos

Agradezco a mi madre su apoyo, siempre incondicional, que me permite continuar con mis aspiraciones. También le doy las gracias a mi padre por sus sugerencias y su valiosa colaboración para el desarrollo de este trabajo.

A mi esposo le agradezco su paciencia, comprensión y apoyo moral.

A José Ramón le debo más que las gracias, porque sé que el tiempo invertido en la maestría y en la realización de este trabajo le pertenecía a él. Gracias J. R. Gracias por tu colaboración para escribir este trabajo y la preparación de la presentación oral del mismo. Gracias por tu paciencia, amor y comprensión.

Deseo exteriorizar mi agradecimiento a la Maestra Leticia Quevedo Procel y a la Dr. Alejandra Cabello por su contribución a la realización de la presente tesis.

Debo dar las gracias a mis hermanos que siempre me apoyan y a varias personas más, quienes de alguna forma u otra siempre estuvieron dispuestas ayudarme desinteresadamente a concluir la maestría y a concluir el presente trabajo. No me gustaría omitir alguna de ellas por esta razón no las nombro una por una, además de que la lista sería interminable.

Guadalupe Serranía

RESUMEN EJECUTIVO

ANTECEDENTES E HISTORIAL DEL PROYECTO

- Proyecto desarrollado por: I. Q. Guadalupe Serranía, para obtener el grado de maestra en Administración Industrial.
- Orientación del proyecto: Producción de carne de conejo a partir de pies de cría de la raza Nueva Zelanda.
- Orientación de mercado: Dirigido al mercado nacional y se establece como estrategia el mercado europeo.
- Antecedentes del proyecto: La industrialización de la carne de conejo inició en Europa en la década de los 70's y en México la producción ha sido principalmente de traspatio.

MERCADO Y CAPACIDAD DE LA PLANTA

- Demanda: El mercado potencial mexicano es de 538 579 Kg de carne anuales.
- Ventas proyectadas: 96 768 Kg (48 384 gazapos) anuales.
- Programa de producción:
- | | | |
|-------|-------|-------------|
| Año 1 | 0% | |
| Año 2 | 75 % | 72 576.0 Kg |
| Año 3 | 100 % | 96 768.0 Kg |
- Capacidad de las naves cunícolas: 800 Hembras, 80 Machos y 48 384 gazapos anuales.

MATERIALES E INSUMOS

- Materias primas: Pie de cría: Se adquiere de la granja cunícola de Irapuato
Alimento: Se obtiene de empresas especializadas en la producción de alimento para conejos.
- Materiales auxiliares: Disponibles en la Ciudad de México.
- Abastecimiento de electricidad, agua, etc.: Del lugar. Para los insumos anuales ver el cuadro 3- 15 pág. 62

UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO:

Ubicación: Estado de Hidalgo.

Emplazamiento: Dandhó, localizado en el municipio de Huichapan. Las condiciones climáticas del lugar son las óptimas para la maternidad y el engorde de los gazapos. Su temperatura varía entre 14 y 18 °C. El clima que predomina es semiseco templado. Este lugar cuenta con mano de obra y la infraestructura necesaria.

INGENIERÍA DEL PROYECTO

La empresa consta de dos naves industriales de 32.64 m X 6.15 m X 2 m; habilitada con tres filas de jaulas doble cara y tres niveles, colgadas del techo (todas las jaulas tienen válvula de agua y comederos).

Cada nave tiene un cuarto de observación, almacén de alimentos y vestidor.

Incinerador de 80 Kg/hr.

Frigorífico para 3 500 Kg de carne a -10 °C.

Un rastro de 5X3X2.5 m.

Cisterna con capacidad de 4.5 m³.

Las naves están diseñadas para que la higiene del lugar sea excelente (Ver plano de distribución y de un módulo pág. 66 y 67). La producción se basa en el sistema semiintensivo.

ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA

La planta es operada por un Gerente general y tres operarios, uno para cada turno.

EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA

Costos de inversión totales:	123 552.43
Terrenos y preparación del emplazamiento:	7 379.00
+ Obras de ingeniería civil.	44 299.30
+ Tecnología y equipo	28 745.80
+ Costos de capital previos a la producción.	13 200.00
+ Capital de explotación	29 928.33

Costos totales de producción:

Costos de fábrica.	81 875.18
+ Gastos generales de administración.	258.00
+ <u>Costos de las ventas y la distribución</u>	<u>6 588.00</u>
= Costos de las operaciones	88 721.18
+ <u>Depreciación</u>	<u>7 874.51</u>
= Costos totales de producción	96 595.69

Ingresos Anuales:

244 758.00

Evaluación financiera:

Valor actual neto:	39 989.29 USD
Tasa interna de rendimiento:	52.1 %
Periodo de reembolso:	4.5 años
Umbral de rentabilidad:	16 000.00 gazapos

CONCLUSIONES

Principales ventajas del proyecto:

- * Rápida recuperación de la inversión.
- * Utilidades netas del 38 %.
- * Posibilidades de crecimiento y diversificación.
- * Grandes posibilidades de exportación.
- * Demanda europea de carne de conejo no cubierta.
- * En el mercado nacional, el gobierno del Estado y el Federal tienen interés en apoyar la producción de carne de conejo.
- * En el mercado Internacional la Comunidad Económica Europea apoya la inversión con el 50 % para el estudio de factibilidad y 50% para la instalación y puesta en marcha de la empresa, esto es con capital de riesgo.
- * Interés mundial y nacional por que la población ingiera las proteínas necesarias a través de la carne de conejo.

Principales desventajas del proyecto:

- * El consumo de la carne de conejo en el país no está generalizado.
- * Se requiere de grandes esfuerzos de promoción y publicidad.
- * La población desconoce las cualidades del producto.
- * Los posibles consumidores están mal informados acerca de la epidemia viral desarrollada en los 80's.

Perspectivas de ejecución del proyecto: 100 %

ÍNDICE GENERAL

	<i>PÁGINA</i>
Introducción.	1
Problemática, importancia y justificación.	2
Hipótesis.	3
Aportaciones.	3
Alcance y limitaciones.	3
Metodología.	4
Estructura de la tesis.	5

Capítulo I

LA PRODUCCIÓN DEL CONEJO EN MÉXICO: CARACTERÍSTICAS ACTUALES Y BASES CIENTÍFICAS DE MANEJO DEL PRODUCTO

A. Introducción.	6
B. La cunicultura en México.	7
1. Características e identificación de su producción.	7
a. Centros de desarrollo cunícola	7
b. Producción.	7
c. Número de haciendas.	7
d. Problemática administrativa y manejo.	8
C. Información nutricional del producto.	8
1. Calidad nutricional de la carne de conejo.	9
2. Producto totalmente aprovechable	10
3. Consumo de carne de conejo en Europa.	10
D. La importancia del conocimiento científico	12
del producto para asegurar su calidad.	12
1. Técnica de apareamiento, destete y engorde.	13
a. Apareamiento.	13
b. Gestación.	14
c. Lactancia.	14
d. Destete.	15

e. Crecimiento y engorde	15
f. Crianza para la reproducción.	16
2. Programa genético, higiénico, sanitario y dietético.	17
a. Programa genético.	17
b. Programa higiénico.	19
c. Programa sanitario.	20
d. Programa dietético.	23
E. Resumen y conclusiones.	25

Capítulo II

MARCO CONCEPTUAL DE LA PLANEACION ESTRATÉGICA Y FINANCIERA COMO BASE PARA UNA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EFICAZ Y EFICIENTE DEL PRODUCTO

A. Introducción.	27
B. La planeación estratégica y financiera.	27
1. La planeación estratégica y la producción cunícola.	28
2. La planeación estratégica como base para emprender el negocio cunícola.	28
C. Visión, misión y propósito básico.	31
1. Objetivos a mediano y largo plazo.	31
a. Objetivos de la compañía.	32
b. Metas específicas.	32
2. Formulación del programa de estrategias.	32
a. Estrategias del producto.	32
b. Estrategias de mercadotecnia.	32
c. Estrategias financieras.	33
d. Estrategias relacionadas con organización.	33
e. Estrategias de personal.	33
D. La ausencia de la planeación cunícola y la inconsistencia de la calidad de la carne producida.	33
1. La calidad del producto cunícola en México.	34
2. Necesidad de la calidad cunícola como base para una adecuada planeación estratégica y financiera.	35
E. Los requisitos de competitividad cunícola para buscar nuevos mercados.	36
1. Definición de la competitividad cunícola.	36

2.	Necesidad de ampliar su mercado para contribuir a la atracción de divisas y mejorar la alimentación nacional.	38
F.	Resumen y conclusiones.	39

Capítulo III

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA COMERCIALIZACION DEL CONEJO EN MÉXICO.

A.	Introducción.	40
B.	Esquema general de planeación cunícola.	40
C.	Elementos de decisión para determinar factibilidad Comercial y de inversión cunícola.	42
1.	Determinación de la demanda del producto.	42
a.	Magnitud y comoposición de la demanda efectiva corriente	43
b.	Comercialización del producto	48
1)	Publicidad para promover el consumo de carne de conejo	49
2)	Presentación del producto al cliente	49
3)	Contratos directos de venta.	50
c.	Canales de distribución.	51
d.	Promoción de ventas y publicidad.	51
e.	Fijación de precios.	52
2.	Programa de producción	52
a.	Cálculo de la Reproducción del conejo.	52
b.	Determinación de los ingresos por ventas y costos de ventas y distribución	53
c.	Proyección de otros costos (materiales e insumos) empleados en el proyecto.	59
1)	Características de los materiales e insumos.	59
3.	Programa de abastecimiento.	60
a.	Estimación de los costos de distribución e insumos.	61
4.	Guías técnicas para determinar el equipo a emplearse	62
a.	Ingeniería de proyecto.	63

1) Planes funcionales generales del proyecto.	63
2) Diagrama de flujo para la producción de carne de conejo.	65
b. Ubicación.	68
c. Emplazamiento.	72
d. Tecnología.	74
1) Equipo.	75
e. Obras de Ingeniería civil.	76
5. Exploración y medio socioeconómico.	80
a. Fase previa a la producción.	80
b. Mano de obra fase operacional.	81
D. Resumen y conclusiones.	81

Capitulo IV

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA

A. Introducción.	83
B. Planificación de la ejecución del proyecto y evaluación económica.	85
1. Estados de resultado Proforma.	85
a. Proyección de ventas.	85
b. Programas de producción y utilidad bruta.	86
c. Otras partidas o costos.	87
2. Flujos de efectivo.	88
a. Costos totales de inversión.	88
b. Capital de explotación neto.	89
c. Gastos de capital previos a la producción.	90
d. Financiamientos del proyecto.	91
3. Proyectos de balance.	92
C. Evaluación financiera.	95
1. Métodos de actualización.	95
a. Método de periodo de recuperación. PRI	95
b. Tasa interna de rendimiento. TIR	95
c. Valor actual neto. VAN	97
D. Resumen y conclusiones.	97

CONCLUSIONES.	.	.	.	.	.	.	.	.99
BIBLIOGRAFÍA.	.	.	.	.	.	.	.	103
ANEXOS.	.	.	.	.	.	.	.	105
GLOSARIO	.	.	.	.	.	.	.	138

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS, PLANOS Y MAPAS

Cuadro 1-1	Características de los diversos productos animales	9
Cuadro 1-2	Distribución regional del consumo de carne de conejo en España. 1995.	12
Cuadro 1-3	Reproducción de las razas medias (Nueva zelanda y californiana)	17
Cuadro 1-4	Razas de peso medio.	18
Cuadro 1-5	Cruces recomendados.	18
Cuadro 1-6	Cruce no recomendado.	19
Cuadro 1-7	Recomendaciones de formulaciones de raciones alimenticias.	24
Cuadro 1-8	Efecto de la carencia de minerales.	24
Cuadro 1-9	Efecto de la carencia de vitaminas.	25
Cuadro 2-1	Fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas.	37
Cuadro 3-1	Demanda (igual a la producción).	43
Cuadro 3-2	Consumo per cápita de carne de conejo en México.	44
Cuadro 3-3	Demanda potencial.	45
Cuadro 3-4	Producción mundial de carne de conejo.	46
Cuadro 3-5	Importaciones de carne de conejo en los principales mercados.	47
Cuadro 3-6	Exportación de carne de conejo.	47
Cuadro 3-7	Demanda potencial no cubierta	48
Cuadro 3-8	Precios de la carne de conejo.	52
Cuadro 3-9	Programa de producción.	53
Cuadro 3-10	Nivel de producción.	54
Cuadro 3-11	Cálculo del punto de equilibrio.	55
Gráfica 3-1	Punto de equilibrio.	56
Cuadro 3-12	Estimación de los ingresos por concepto de ventas.	57
Cuadro 3-13	Costos de las ventas y de la distribución.	58
Cuadro 3-14	Materiales e insumos.	61
Cuadro 3-15	Sumario, materiales e insumos.	62
Figura 3-1	Diagrama de flujo para la producción de carne de conejo.	65
Plano 3-1	Plano de un módulo.	66
Plano 3-2	Plano de distribución.	67
Mapa 3-1	Isotermas del Estado de Hidalgo.	70
Mapa 3-2	Climas del Estado de Hidalgo.	71
Cuadro 3-16	Tipo y subtipos de climas.	72
Cuadro 3-17	Infraestructura y servicios Huichapan, Hidalgo.	72
Cuadro 3-18	Terreno.	74
Cuadro 3-19	Equipo de planta.	77
Cuadro 3-20	Sumario, costos de inversión equipo.	78
Cuadro 3-21	Edificios y obras de ingeniería civil.	78
Cuadro 3-22	Sumario, costos de inversión.	79
Cuadro 3-23	Mano de obra en la fase de obra civil.	80
Cuadro 3-24	Sueldos y salarios.	81
Figura 4-1	Proyección financiera.	84
Cuadro 4-2	Cálculo del capital de explotación.	86
Cuadro 4-3	Costo de producción totales.	87
Cuadro 4-4	Estado de resultados proforma para los años 2 al 10.	88

Cuadro 4-5	Costo de inversión iniciales fijos.	89
Cuadro 4-6	Costos de inversión fijos.	89
Cuadro 4-7	Cálculo del capital de explotación.	90
Cuadro 4-8	Gastos de capital previos a la producción.	91
Cuadro 4-9	Costos de inversión inicial totales.	91
Cuadro 4-10	Costos de inversión totales.	91
Cuadro 4-11	Fuentes de fondos iniciales.	92
Cuadro 4-12	Flujo de efectivo y cálculo del valor actual.	92
Cuadro 4-13	Corrientes de liquidez para planificación financiera.	93
Cuadro 4-14	Proyecto de balance.	94

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es probar la importancia de la planeación formal y de la calidad, no sólo, para que la producción de carne de conejo sea un negocio factible en México sino también, para ser competitivos en el ámbito mundial.

Actualmente en México la mayor producción de carne de conejo se da en pequeña escala y sin tecnología; esto genera que la carne de conejo sea diferente tanto en textura y en sabor en cada uno de los lotes que se producen, motivo por el cual, el mexicano prefiere consumirla sólo en ciertos lugares y con poca frecuencia. Este tipo de producción lejos de impulsar el mercado de la carne de conejo y el crecimiento de la industria cunícola, esta frenando su desarrollo.

En México el problema de la comercialización de la carne de conejo, se acentúa porque los mexicanos no incluimos la carne de conejo en nuestra alimentación como un hábito, porque no conocemos los beneficios nutricionales de esta carne (ver cuadro 1.1) y ni estamos acostumbrados a comerla.

La carne de conejo es la más fina, saludable y viable para consumo humano; como apreciamos en el cuadro 1.1 este tipo de carne tiene la mayor cantidad de proteínas y hierro, es la más baja en contenido de grasa y colesterol; lo que le confiere la propiedad de ser muy nutritiva. Cabe destacar que existe un mercado internacional para todos los subproductos del conejo, por ejemplo la sangre y el cerebro se usan para aplicaciones biomédicas.

Otra ventaja de la producción de carne de conejo, es que la alimentación de estos animales no compite con la alimentación del hombre por los granos; esto es muy importante, ya que sabemos que el problema de la escasez de alimentos, afecta a una amplia extensión del mundo; y la disponibilidad de los mismos está influenciada, por el porcentaje de cereales y legumbres producidos para la alimentación de animales y la que el hombre come directamente. Por otro lado, al comparar los requerimientos de comida del conejo con otros animales, el conejo produce 3.6 veces más carne que las ovejas y 21.9 veces más que el ganado vacuno.

El consumo de agua de los conejos es 125 veces menor que el consumo de cualquier ganado, este aspecto es de suma importancia si consideramos que la cría de estos animales puede realizarse en cualquier zona del país aún cuando ésta sea árida y/o con problemas de suministro de éste vital líquido.

Aún con todos éstos atributos, en México no se consumen las cantidades de carne de conejo como en países europeos¹. El problema principal es que no se está produciendo desde el punto de vista de una planeación formal, con el fin de que la industria cunícola crezca; tampoco se atienden los lineamientos de calidad necesarios,

¹ Oriol, Rafael, et al, "Algunas Cifras del Sector Cunícola Español", en Cunicultura, vol. 23 No. 126, agosto 1997, pp185 - 189 (referencia 24)

para que ésta satisfaga los requerimientos del consumidor; la publicidad y promoción actual son insignificantes por lo que son pocos los habitantes que conocen las cualidades de la carne de conejo.

PROBLEMÁTICA, IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

Un problema común en el ámbito mundial es la falta de una adecuada alimentación para la población. Al aumentar la población del mundo también se incrementa la demanda de alimentos. A finales de la década de 1960 el índice de crecimiento de la población alcanzó un récord de 2.1 % lo que lleva a muchas advertencias acerca de una posible "explosión demográfica" y aunque desde 1990 comienza a disminuir lentamente hasta 1.57% (índice más bajo registrado desde la Segunda Guerra Mundial) todavía estamos añadiendo 88 millones de personas al año a la población mundial (el equivalente a la población de Suiza cada mes)². A pesar de los progresos importantes que se tienen en la producción de alimentos existen millones de personas desnutridas y millones más que sufren de enfermedades relacionadas con deficiencias de nutrientes. Entre 1988 y 1990 aproximadamente el 20 % de la población de los países en desarrollo tienen una inadecuada alimentación. La producción promedio mundial anual aumenta a 2 % entre 1981 y 1991 (3.3 % en países desarrollados) pero este incremento es nulificado en gran escala por el incremento de la población³. Por lo que en el ámbito de cada país se debe profundizar en dicha problemática y proveer soluciones prácticas.

En México la Confederación Nacional Ganadera, al participar en los foros de consulta popular para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, propone el Programa Nacional contra el Hambre y la Desnutrición. Concretamente se considera emprender esta batalla mediante la cría de conejos en paquetes familiares tecnificados en apoyo al sector social, y la Comisión Nacional de *Cunicultura* fomenta la cría y explotación de las especies menores así como su aprovechamiento en el ámbito familiar y empresarial.⁴

Si bien se ha considerado que de las especies menores, el conejo aporta mayores beneficios económicos, la realidad es que su comercialización que se concentra a nivel de traspasío (familiar, con ignorancia administrativa), lo ha convertido en un producto inadecuadamente explotado. La presente tesis pretende ser una contribución a la planeación estratégica para la producción y comercialización de la carne de conejo. Para lo cual observamos la Norma Oficial Mexicana del proceso sanitario de la carne y los lineamientos de calidad necesarios, para cumplir en cuanto a tiempos de entrega, volumen del pedido y calidad uniforme de la carne en todas las entregas. En el entendido de que también, la preocupación de la presente investigación es mostrar una práctica administrativa adecuada en el sector.

² González, Andrés, ALMANAQUE MUNDIAL 1998. México: Televisa, 1997. p.556

³ Enciclopedia encarta 98 Microsoft

⁴ Martínez, Leonardo, "Eficaz programa de labor social de la Confederación Nacional Ganadera a través del Centro Nacional de Cunicultura" en México Ganadero, Septiembre 1996, pp. 37-40

HIPÓTESIS

La cunicultura es un campo poco explotado en México y con mucho potencial.

La cría de conejos en el ámbito industria es un negocio factible técnica, comercial y financieramente en ciertos rangos de producción, cuando se administra sobre las bases de la planeación formal y lineamientos de calidad total.

Se pueden incrementar las utilidades al ampliar verticalmente en una etapa anterior, el proceso de producción de carne de conejo; esto es producir y elaborar los alimentos necesarios para el consumo de los conejos.

APORTACIONES

La tesis es original para el caso mexicano.

La comercialización del conejo no se ha estudiado en su justa dimensión y naturaleza por lo tanto esta tesis pretende identificar y examinar las dimensiones claves que permitan un plan estratégico de la cría y comercialización del conejo.

Los resultados obtenidos de esta investigación apoyan la decisión del arranque de una empresa cunícola. Por lo que, en este sentido, el estudio también es original y asume que su correcta planeación muestra las guías administrativas elementales para emprender el negocio.

Debe subrayarse que este trabajo de investigación explora profundamente la situación actual del mercado nacional del conejo, y al mismo tiempo se averigua que la base administrativa está ausente por ser un negocio mayoritariamente de traspasos. Las bases administrativas guías toman como punto de partida la teoría y el concepto de la planeación estratégica y el pronóstico de resultados basados en información verídica que incluye desde encuestas, entrevistas, recopilación de información de vivencias de las personas dedicadas a la producción de carne de conejo; por lo que en este sentido, la tesis es la primera en su tipo.

ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se realiza el análisis de factibilidad técnica, mercadológico y financiero para la planeación formal y puesta en marcha de una empresa dedicada a la producción y comercialización de carne de conejo. No pretende profundizar en la cuestión química y/o biológica concerniente a la alimentación y reproducción de los conejos, pero se aprovecha esta información para soportar afirmaciones científicas respecto a la reproducción y características de los *gazapos*.

Este trabajo de tesis se concentra en las siguientes líneas generales:

- Desarrollo del proceso de planeación para la iniciación de la empresa cunícola.
- Descripción general de la empresa, análisis del mercado (demanda, posibles compradores, competencia).
- Elaboración del plan de comercialización de la carne de conejo y subproductos, tales como la piel, el excremento, orines y vísceras.
- Elaboración del plan financiero
- Diseño y cálculo de las estructuras para la construcción de las naves.
- Encuestas, vivencias y técnicas de investigación diseñadas para obtener información cuantitativa y financiera, para la planeación de la explotación del conejo.
- Dejar sentadas las bases en las cuales la compañía a largo plazo proyectará su futuro. (Exportación de conejo procesado).

METODOLOGÍA

1. A diferencia de la información existente para los principales países productores de carne de conejo, para México no existen estudios profundos sobre el sector, por lo que se recopila, registra y analiza información de diversas fuentes, principalmente información primaria.
2. Se interroga a personas de diversos grupos en un esfuerzo por determinar sus actitudes o comportamientos, así como para conocer más acerca de las preferencias y hábitos de los consumidores respecto a la carne de conejo.
3. Para la investigación por medio de encuestas se utilizan entrevistas personales y por teléfono con los directamente involucrados, asumiendo costos y problemática que esto representa.
4. Se realiza además una investigación bibliográfica y de campo sobre la cría de conejo, instalaciones, velocidad de reproducción, manejo, vacunas, enfermedades, alimentación, oferta, demanda y competidores.
5. Se calcula la inversión fija a partir del diseño óptimo de las naves desde el punto de vista de la ingeniería, costos, precio de venta del producto y subproductos.
6. Para las utilidades se realiza una proyección financiera y una planeación hacia el futuro para poder hacer todos los arreglos necesarios antes de iniciar prácticamente con la empresa.
7. Se desarrollan estados financieros proforma para poder evaluar los niveles futuros de inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y demás saldos; lo cual nos dio a conocer las utilidades y los requerimientos de fondos necesarios para su financiamiento y amortización.
8. Asimismo se examina y compara el contenido nutricional de las diferentes carnes como fuentes de proteínas y su eficiencia de conversión.
9. Se analiza el incremento del consumo de carne de conejo en los diferentes países y en México, las importaciones y exportaciones, los canales de comercialización actuales y los posibles.

ESTRUCTURA DE LA TESIS.

Esta tesis se ha dividido en cuatro capítulos, una sección introductoria, conclusiones, bibliografía, anexos y glosario.

En la sección introductoria se menciona la problemática, la importancia y justificación de la producción cunícola en el país, alcance, aportaciones, metodología, estructura e hipótesis de este trabajo.

El capítulo primero da una explicación general de la producción actual de la carne de conejo y de su forma de reproducción; así como la descripción de la metodología para que éstos sean más productivos. Criar comercialmente conejos para carne no sólo implica alojar unas cuantas hembras de cría, llevarlas a las jaulas de los machos y esperar el desarrollo de los *gazapos* para su comercialización, nos percatamos de que constituye un conjunto de actividades organizadas, dirigidas y controladas sistemáticamente.

En el capítulo segundo se establecen las bases estratégicas para el éxito de la misma, se establece la misión y propósito básico, se subraya porqué la calidad es importante para ser una empresa competitiva y esto es la base para la planeación financiera del producto.

En el capítulo tercero se reportan los métodos de obtención de datos, análisis, y hallazgos relacionados con el consumo y comercialización de la carne de conejo en las principales cadenas de autoservicio y mercados de la ciudad de México; se pretende conocer la demanda del producto y por lo tanto conocer el programa de producción, la presentación del producto, el precio adecuado y los canales de distribución óptimos. Se presentan las cantidades de los materiales e insumos que se requieren para tandas de 800 hembras y 80 machos en dos naves *cunícolas*. Se indica la ubicación y emplazamiento de la obra así como las razones por las cuales se escoge el estado de Hidalgo para su instalación. Muestra la secuencia de producción de los *gazapos*, la forma de producirlos y el equipo que se requiere. Se muestra el diseño de las naves que los alojarán; las necesidades de mano de obra tanto en la operación como en la fase de obra civil.

En el capítulo cuarto se presenta la evaluación financiera basada en los estados proyectados para evaluar los niveles futuros de inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y demás saldos de otras partidas, así como las utilidades esperadas y requerimientos o necesidades de fondos y la manera de obtenerlos.

Finalmente se muestran las conclusiones, bibliografía, anexos y el glosario de términos técnicos empleados a lo largo de la tesis.

Capítulo I

LA PRODUCCIÓN DEL CONEJO EN MÉXICO: CARACTERÍSTICAS ACTUALES Y BASES CIENTÍFICAS DE MANEJO DEL PRODUCTO

A. INTRODUCCIÓN

El propósito del presente capítulo es dar información sobre las características de la producción, el mercado y bases científicas de la carne de conejo. Consideramos que este tipo de información es fundamental para iniciar nuevas formas de producción alternativas a la de *traspatio*, para potenciar la comercialización del conejo.

Otro de los propósitos de este capítulo es subrayar la importancia de comercializar el producto a gran escala, actualmente una parte sustancial de la producción se destina al autoconsumo, y el exceso se comercializa ineficientemente dentro de la comunidad del pequeño productor.

En 1988 se desarrolla en el país una epidemia de fiebre hemorrágica viral, generada por la introducción de conejos enfermos provenientes de China y carentes del permiso zoosanitario para su importación; para erradicar la epidemia se sacrifican 120 000 reproductores en 18 estados de la República. Como consecuencia, el mercado que hasta el momento va en crecimiento se desploma, como consecuencia a partir de esta fecha se pierde la continuidad del registro de estadísticas de este sector agropecuario, actualmente la información acerca de la comercialización del conejo se incluye en los datos de especies menores.

La falta de conocimiento más detallado del producto, también ha provocado que los productores cuenten con poco apoyo técnico y no tengan apoyo financiero de ninguna fuente. La eficiencia de su producción es baja, la calidad de la carne comercializada no siempre es la misma, puesto que no cuentan con un sistema de aseguramiento de calidad, y menos aún se ha pensado en estrategias competitivas dentro del sector.

B. LA CUNICULTURA EN MÉXICO

1. Características e Identificación de su Producción

a. Centros de Desarrollo *Cunícola*.

Las acciones emprendidas para el fomento de la explotación de esta especie, por parte del Gobierno Federal, data del año 1973 cuando se creó el Centro Nacional de Cunicultura en Irapuato, Gto. con una capacidad instalada para 2 000 reproductores, contando, además, con una infraestructura para la capacitación de personas interesadas en esta especie. Simultáneamente se establecieron los Centros de Reproducción cunícola, con cobertura estatal, en Ixtacuixtla, Tlax. , Aguascalientes, Ags. Y Colima, Col. con 200 reproductores⁵.

b. Producción

En nuestro país la producción *cunícola* se realiza en tres sistemas: la producción empresarial o comercial a gran escala (5%), la producción semiempresarial o comercial a pequeña escala orientada al mercado (5%), y la producción a pequeña escala o de *traspatio* orientada al consumo familiar (90 %) ⁶.

Después de 13 años de iniciarse el programa de fomento cunícola se advierte un crecimiento sustancial tanto en las existencias de pie de cría como en la producción de carne de conejo (ver cuadro 3-1). Después de 1983, las referencias estadísticas son difíciles de obtener debido a que las personas que se dedican a la explotación del conejo, no se encuentran debidamente agremiadas para establecer los censos necesarios, además de que gran parte de la cunicultura se lleva a cabo a un nivel de *traspatio*. Después de 1983 la producción disminuye porque algunas granjas cunícolas que manejan entre 400 y 600 vientres desaparecen y otras disminuyen el efectivo de pie de cría.

c. Número de haciendas

Actualmente México sólo cuenta con: El centro Nacional de Cunicultura en Irapuato, Guanajuato. Otros centros en Colima, Col. ; Chihuahua, Chih. ; Saltillo, Coah.; San Cristóbal de las Casas, Chis.; San Luis Potosí, S.L.P.; Tlaxcala, Tlax. En el valle del Mezquital. En la Zona Ixtlera. En Atlacomulco⁷.

⁵ Información proporcionada por el Centro Nacional de Cunicultura

⁶ Marínez, Leonardo, "Renace la cría de conejos impulsada por del Centro Nacional de Cunicultura" en México Ganadero, Agosto 1996, pp. 30-36

⁷ Asociación Nacional de Cunicultores. Presidenta Dr. Magdalena Zamora. 1998

La cunicultura se ha desarrollado fundamentalmente en el Valle de México, norte de Nuevo León, zona Ixtlera, parte del Bajío, norte de Baja California, Comarca Lagunera, Colima, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Oaxaca, Yucatán y Chiapas.⁸

En realidad la información indica que existen muy pocas granjas dedicadas a la selección y multiplicación de carne de conejo. La demanda de los consumidores aumenta en el ámbito nacional e internacional y ésta aún no está cubierta^{9,10}.

d. Problemática Administrativa y Manejo

Al igual que en otras especies de la ganadería mexicana, la producción de conejos se ve seriamente afectada en sus costos de producción por el precio del alimento, razón por la cual se propone la producción y preparación del alimento necesario para el consumo interno.

Por otra parte, la integración del productor primario (carne y piel) y el secundario (curtido y confección de piel) no se ha establecido de tal manera que permitan una actividad atractivamente rentable en el ámbito de la producción comercial. Tampoco se tiene como producción secundaria el procesamiento de la carne para comercializarla envasada y precocida, lista para calentarse y servirse a la mesa.

La falta de otros elementos básicos para su desarrollo como: organización de la actividad; centros de acopio y sacrificio; reglamentación e inspección zoosanitaria y dependencia externa de material genético de alto costo, hacen incipiente la industria *cunicola*.

C. INFORMACIÓN NUTRICIONAL DEL PRODUCTO

Debido al creciente aumento de la población, a la crisis económica por la que cíclicamente atravesamos los mexicanos y, por consiguiente, el alza indiscriminada en el precio de la carne de res, es necesario buscar otras alternativas de fuentes de proteínas.

La diversidad del mexicano en su búsqueda de alimento varía, hay desde el que busca platillos exóticos hasta el que no le alcanza para un kilogramo de carne de res. Por lo anterior, en México el consumo de carne de conejo va en crecimiento paulatino¹⁰ y por consiguiente se genera la oportunidad para emprender negocios en esta área.

⁸ Asociación Nacional de Cunicultores. Presidenta Dr. Magdalena Zamora. 1998

⁹ Centro de Comercio Internacional UNCTAD, GATT "Algunos mercados de la carne de conejo: posibilidades de exportación de los países en desarrollo", Ginebra 1983

¹⁰ Martínez, Leonardo, "Renace la cría de conejos impulsada por el Centro Nacional de Cunicultura" en *México Ganadero*, Agosto 1996, pp. 30-35

1. Calidad Nutricional de la Carne de Conejo

La calidad de la carne desde el punto de vista nutricional es excelente ya que su contenido de proteínas es mayor que el de otras especies, sus niveles de colesterol y sodio son bajos y es fácil de digerir. A continuación se muestra una tabla con las características más importantes de las diferentes carnes. La mayoría de los mexicanos no conocen dichas propiedades, si las conocieran ésta podría ser una de las razones por las cuales consumirían la carne del *lepórido*.

Cuadro 1-1 CARACTERÍSTICAS DE LOS DIVERSOS PRODUCTOS ANIMALES¹¹

Tipo de carne	Peso canal Kg	Proteína %	Grasa %	Agua %	Colesterol mg/100g	Aporte energético Kcal/100g	Contenido de hierro mg/100g
Ternera	150	14 – 20	8 – 9	74	70 – 84	170	2.2
Buey	250	19 – 21	10 – 19	71	90 – 100	250	2.8
Cerdo	80	12 – 16	30 – 35	52	70 – 105	290	1.7
Cordero	10	11 – 16	20 – 25	63	75 – 77	250	2.3
Conejo	1 – 1.6	19 – 25	3 – 8	70	25 – 50	160 – 200	3.5
Pollo	1.3 – 1.5	12 – 18	9 – 10	67	81 – 100	150 – 195	1.8
Huevo de gallina	0.06	12 – 13	10 – 11	65 – 66	213	150 - 160	1.4

Fuente: Manual práctico de Cunicultura. Avinet. Real Escuela de Avicultura. Barcelona España

La especie *cunicula* tiene una capacidad productiva excelente, si se compara con otras especies de mamíferos *rumiantes*, de los cuales dependemos hoy en día en una alta proporción.

Una coneja produce una cantidad de carne equivalente a la mitad de la carne blanca del ternero que una vaca es capaz de proporcionar en un año, con una menor cantidad de alimentos y un índice de conversión superior al 25%.

A diferencia de otros animales monogástricos, como las aves de corral, los conejos pueden digerir la proteína contenida en alimentos con un elevado contenido de celulosa, que el hombre no ingiere o ingiere en cantidades muy pequeñas. Existe, pues, muy poca competencia entre el ser humano y los conejos respecto de los alimentos; incluso en los sistemas de producción muy intensiva de carne de conejo, la proporción de cereales en su alimentación rara vez excede del 30 %¹².

Si se intensifica estratégicamente la producción de conejos en México se puede evitar la adquisición de carnes del extranjero y en consecuencia se evita la salida de

¹¹ Manual práctico de cunicultura. Avinet. Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.

¹² Centro de Comercio Internacional UNCTAD, GATT "Algunos Mercados de la carne de conejo: Posibilidades de exportación de los países en desarrollo", Ginebra 1983

divisas. Por otra parte, se puede exportar la carne de conejo y aumentar el ingreso de divisas.

El precio por kilogramo de carne de conejo en pie (2 a 3 Kg) es de \$ 18.00 en canal con cabeza e hígado \$ 31.00 y en canal solamente \$ 35.00.¹³

2. Producto Totalmente Aprovechable.

La carne de conejo, no solo es la más fina, saludable y viable para el hombre también existe un mercado internacional para todo lo que el conejo produce incluyendo su piel para confeccionar prendas de vestir. Los sub-productos que incluyen la sangre y el cerebro se usan para aplicaciones biomédicas¹⁴. El estiércol como abono. Como podemos darnos cuenta el conejo se aprovecha en un 100%¹⁵.

El estiércol de conejo es, por su riqueza en nitrógeno, fósforo y potasio, uno de los mejores fertilizantes naturales con que se puede contar. La fluctuación entre 50 y 80 o más Kg de excremento por conejo al año, depende esencialmente de la raza, edad y alimentación de los animales.¹⁶

El abono de los *lepóridos* es muy útil en huertas y jardines. Nunca en tierras asignadas al cultivo de alimentos para la cunicultura¹⁷.

La demanda de conejo se presenta en restaurantes, cantinas, mercados, comedores industriales, hospitales, tiendas de autoservicio, carnicerías, laboratorios de experimentación, otros productores pequeños, confeccionistas de prendas de conejo, usuarios de orines, propietarios de cerdos que usan las vísceras como alimento de sus animales y los agricultores emplean el excremento como abono.

El conejo se puede vender vivo o bien en canal, en trozos, enlatados, precocido o congelado. La empresa puede integrarse verticalmente y expandirse a nuevos mercados para la carne procesada y lista para servirse.

3. Consumo de Carne de Conejo en Europa

La carne de conejo tiene un alto consumo en Europa, no así en Latinoamérica incluido México. Los mercados de importancia, con un elevado consumo de proteína animal, son Italia, Francia, Bélgica-Luxemburgo, la República Federal de Alemania, los Países Bajos y Suiza. La producción más alta de carne de conejo se da en Italia y

¹³ Precios en mayo 1998

¹⁴ Internet Arsco Factory

¹⁵ Ferrer, P. José y Valle, A., José. **EL ARTE DE CRIAR CONEJOS**. España: ToniRoca AEDOS, 1991 (9ª ed.).

¹⁶ Anexo 1. Composición Química Media De Las Heces Duras Y Blandas Del Lepórido.

¹⁷ Clímént Bonilla, J. **TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA EXPLOTACIÓN DEL CONEJO**. México: Compañía editorial continental, 1977 (1ª ed.).

Francia. Una característica común del sistema de producción de estos países es el predominio de la cunicultura en pequeña escala, no obstante en Francia e Italia en particular, un número creciente de productores va cobrando conciencia de las posibilidades de mercado de este tipo de carne y están estableciendo empresas de cunicultura comercial en gran escala para satisfacer la demanda.

Aunque Italia es casi autosuficiente en carne de conejo (91%), los cunicultores se enfrentan a la competencia de los proveedores extranjeros, incluidos los de países en desarrollo. Suiza importa cantidades muy pequeñas de carne de conejo (2 000 toneladas en 1981), pero su producción interna es tan reducida que se considera sensible a la competencia extranjera. Los proveedores principales son China, Hungría y Polonia¹⁸.

En Europa la mayor parte de la carne de conejo se vende al por menor, en forma de animales enteros en canal, un porcentaje relativamente pequeño de estas piezas enteras importadas, se cortan y envasan para el consumo en los países importadores. La República Federal de Alemania constituye una excepción a este respecto; en este país, la mayor parte de la carne de conejo importada, se vende al por menor en envases para el consumidor y las porciones se cortan en el país exportador. Por lo menos un importador en el Reino Unido ha emprendido con éxito la comercialización de carne de conejo congelada, deshuesada y envasada para el consumo; el deshuesado se realiza en el país de origen.

Incluso países árabes ya están importando esta carne y va en aumento rápidamente. Es de señalar a este respecto que la ley y las costumbres islámicas no prohíben, ni recomiendan que se evite, el consumo de la carne de conejo.

Apreciamos que la carne de conejo, que se exporte, debe estar deshuesada, troceada, congelada y envasada para el consumo, si deseamos ser competitivos en estos mercados.

Las Consejerías Comerciales en el exterior han encontrado nichos de mercado en Japón y Egipto para la carne que se produce en México. El 54 % del gasto de los egipcios se destina a alimentos, entre los que más se consume es la carne a la cual destinan el 41 % de su gasto. Este es un mercado probable para la carne de conejo producida en el país.

Los principales productores mundiales de carne de conejo, en orden descendente son: Italia, Francia, España, Hungría, Alemania, Bélgica-Luxemburgo, Países Bajos y Suiza.

Los principales importadores mundiales, en orden descendente son: Italia, Francia, Reino Unido, Bélgica-Luxemburgo, Alemania, Países Bajos, Suiza, España, Austria, Martinica, Guadalupe, Kuwait, Dinamarca y Arabia Saudita.

¹⁸ Centro de Comercio Internacional UNCTAD, GATT "Algunos Mercados de la carne de conejo: Posibilidades de exportación de los países en desarrollo", Ginebra 1983

Los Principales exportadores mundiales, en orden descendente son: China, Hungría, Polonia, Países Bajos, Francia, Reino Unido, Checoslovaquia, Rumania, Bulgaria, Bélgica-Luxemburgo, Italia e Indonesia.

En España el conejo se consume más cuando la responsable de preparar la comida es de edad adulta (cerca a la 3ª edad), También el conejo, actualmente, se consume en niveles económicos medio-bajos y en los ambientes rurales. El cuadro siguiente muestra el consumo de carne de conejo por regiones en 1995¹⁹.

Cuadro 1-2 DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL CONSUMO DE CARNE DE CONEJO EN ESPAÑA. 1995

Región	Kg anual/Habitante
Noreste	3.52
Levante	3.19
Castilla-León	2.61
Norte	2.11
Noroeste	1.89
Centro Superior	1.78
Andalucía	1.32

D. LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO DEL PRODUCTO PARA ASEGURAR SU CALIDAD.

Philip B. Crosby²⁰, en su libro La Calidad No Cuesta, nos dice que asegurar la calidad es “Hacer que la gente haga mejor todas las cosas importantes que de cualquier forma tiene que hacer” al leer detenidamente lo anterior nos damos cuenta que está asumiendo que esa gente sabe cómo hacer su tarea porque conoce su trabajo; el conocimiento científico en una granja cunícola es de suma importancia así como la planeación estratégica para lograr obtener el producto sobre las condiciones deseadas todo el tiempo y toda la producción. No podemos ofrecer unas veces carne con ciertas características y otras una carne con otras características diferentes. Por lo que debemos considerar:

- Técnicas de apareamiento, de destete y técnicas de engorde.
- Un programa genético, higiénico, sanitario y dietético.

¹⁹ Centro de Comercio Internacional UNCTAD, GATT “Algunos Mercados de la carne de conejo: Posibilidades de exportación de los países en desarrollo”, Ginebra 1983

²⁰ Crosby, Philip B. LA CALIDAD NO CUESTA. México: CECSA, 1987 (1ª ed.)

1. Técnica de Apareamiento, Destete y Engorde

Estas técnicas son importantes pues engordar y hacer crecer la producción, es más que sólo aparear conejos y esperar la producción para su venta; significa trabajar con orden y disciplina, planteando objetivos inmediatos, a mediano y largo plazo, basados en una planeación estratégica para alcanzar metas previamente especificadas. Por lo que las técnicas elegidas estarán encaminadas a lograr la meta fijada y deben ser apoyadas por los programas genéticos, higiénicos, sanitarios y dietéticos.

Se deben considerar seis fases: apareamiento, gestación, lactancia, destete, crecimiento y engorde y crianza para la reproducción.

a. Apareamiento

La coneja está sexualmente madura entre los 4 y 5 meses de edad y los machos antes, pero es conveniente iniciar la reproducción cuando el desarrollo corporal ha llegado a su término; a los 7 meses para las hembras y 5 - 6 meses para los machos, aproximadamente. Esto depende de factores genéticos y de factores ecológicos, principalmente alimenticios.

Un animal es apto para la reproducción cuando ha alcanzado el 80 % de su peso de adulto.

La fertilidad de las hembras resulta máxima en fotoperiodos largos (superiores a las 16 horas).

La fertilidad del esperma parece óptima a una temperatura ambiente de 18-20 °C por un fotoperiodo de 12-14 horas y con un ritmo de recogida definido en 2 apareamientos efectuados con un intervalo de 10 minutos y en días alternos.

El órgano del olfato tiene una notable importancia en la preparación del apareamiento: el olor del macho debe influir positivamente en el estro de la hembra.

Como el período del año menos apto para la fecundación parece ser el otoñal (octubre-noviembre) se aconseja hacer repetir el apareamiento a los pocos minutos a fin de aumentar la probabilidad de fecundación, mientras que una tercera intervención no es recomendable.

La fecundidad disminuye con la edad por lo que para una hembra al 1° - 2° año termina su carrera reproductiva y para los machos al año.

Para obtener el máximo porcentaje de fecundaciones se debe cuidar los siguientes aspectos:

- La fecha del primer acoplamiento no debe ser ni muy temprana ni demasiado tardía, las hembras inmaduras paren nidadas débiles, las ancianas son estériles por adiposidad.
- Calcular una vida reproductiva de 2 años.
- Mantener a machos y hembras separados;
- Las hembras en celo deben ser introducidas en la jaula del macho;
- Si la hembra rechaza acoplarse por alguna razón, se debe retirar el macho durante 20 minutos para volverlo a introducir a la jaula.
- Para una mejor disposición al apareamiento, se puede poner un poco de paja del macho en la jaula de la hembra o bien colocarla en la jaula del macho en ausencia de éste durante 5-6 horas antes del acoplamiento.
- Un acoplamiento fracasado puede reintentarse un par de días después.
- Un solo macho puede ser utilizado para 10 - 12 hembras.
- El estado nutritivo influye notablemente en el porcentaje de fecundaciones, la hembra no debe estar ni demasiado gorda ni demasiado delgada.
- Debe registrar el acoplamiento para preparar el calendario de la reproducción.
- En primavera se realizan con mayor facilidad los acoplamientos.

La menor fertilidad que se da en el cambio otoño-invierno puede ser controlada con una adecuada alimentación y ajuste del microclima.

El conejo es muy fértil sólo el 5% de las hembras, son eliminadas por esterilidad cuyas causas pueden ser temperatura ambiente elevada, reducción de la intensidad luminosa en el momento del apareamiento, la consanguinidad, la influencia de tratamientos con antibióticos u otros productos quimioterápicos y las vacunaciones intempestivas a lo largo de la gestación.

b. Gestación

El período de gestación dura de 31-32 días. El 98 % de los nacimientos tiene lugar entre el 30 ° y el 33° día. Se pueden dar partos de 10 – 12 nacidos.

Las conejas poco prolíficas, que sufren “*canibalismo*” o “*embriofagia*” son eliminadas.

Los frutos de cruces tienen camadas más numerosas que las de razas puras.

c. Lactancia

Al momento de nacer, el gazapo es totalmente dependiente de la madre y del medio ambiente. De 3 – 4 días de nacidos la temperatura en el interior del nido deberá ser de unos 30 – 35 °C.

El peso al nacer es de 40 – 70 g. El gazapo ingiere leche una sola vez al día en una cantidad entre el 15 –20 % de su peso. La leche ingerida es almacenada en forma de cuajada en el estómago. La succión se realiza por la mañana, así es que los gazapos pueden ser aislados de la madre, en su nidal y en la misma jaula de la madre, por las noches para evitar muertes.

La lactancia dura 4 semanas. Los gazapos que a los 10 días no pesan un mínimo de 155 g, no podrán alcanzar el peso estándar de 500 g a la edad de un mes. Si lo anterior ocurre se disminuye la consistencia numérica de la camada a 6 cabezas. Se recomienda una consistencia numérica de 8 animales por camada para la producción de carne. Este es uno de los aspectos más importantes a cuidar, si queremos ofrecer una calidad uniforme de carne a nuestros clientes.

Después de cada parto las hembras están fisiológicamente prontas para un nuevo acoplamiento. El cálculo de la producción esta basado en la realización del nuevo apareamientos una semana después de la lactancia.

d. Destete

El destete tiene lugar a las 3 semanas de edad ya que la producción lactífera de la madre disminuye y los jóvenes consumen casi todos la comida granulada. Para tener la certeza de una flora intestinal bien acondicionada el destete esta calculado para el 28º día²¹.

Los gazapos separados de su madre pueden ser reagrupados en lotes de 10-12 cabezas o más y destinados al engorde rápido o a una crianza orientada hacia la reproducción.

e. Crecimiento y Engorde

Los gazapos destetados pasan a jaulas para engorda, las mismas que se utilizan para los reproductores, y se colocan de 10 en 10 en cada jaula; se sacrifican cuando alcanzan 2 Kg de peso vivo, que generalmente es entre las 8 y las 10 semanas de edad²². El rendimiento en canal es de un 50 a 55%²³.

La rapidez de crecimiento del conejo depende de la alimentación²⁴, ya a las tres semanas los gazapos están en condiciones de nutrirse con alimentos distintos de la leche. Al final de la cuarta semana el peso corporal ha aumentado en un 50 %. El alimento balanceado y producido específicamente para esta etapa, los hace crecer y producir carne, los nutrientes que contiene dicho alimento son proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales en la proporción especificada en el cuadro 1-7.

²¹ Los cálculos de la producción están basados en estos datos. Ver anexo 9

²² Remitimos al anexo 2 de esta investigación para mayor información.

²³ Ver el anexo 3.

²⁴ Ver el anexo 2

La alimentación de los gazapos con productos diferentes al fabricado por una compañía especializada, son de dos tipos: voluminosos y concentrados.

Los voluminosos incluyen la alfalfa, el trébol, los desechos de verduras, las plantas verdes de cereales, el forraje de gramíneas que contienen 15% o más de la fibra bruta.

Los alimentos concentrados ricos en energía son granos de avena, cebada, maíz, trigo. Los concentrados ricos en proteínas son harinas de ajonjolí, cacahuete, lino, soya y semillas de cártamo. Los conejos no consumen bien los suplementos proteínicos de origen animal, por lo que prefieren satisfacer sus necesidades de proteína con alimentos de origen vegetal.

En nuestro caso los costos de la alimentación se determinan con el precio del alimento fabricado por una empresa especialista en el ramo (cuadro 3-14).

Cuando los conejos disponen de alimentos continuamente, comen a intervalos frecuentes y en poca cantidad cada vez. Esto les permite masticar completamente el alimento, lo cual facilita su digestión. Si los comederos se llenan después de permanecer vacíos durante algunas horas, los conejos hambrientos pelearán por ocupar un lugar y comerán precipitadamente, masticando mal los alimentos. Esto les producirá indigestión y los mantendrá en estado de tensión.

f. Crianza para la Reproducción

Es necesario encontrar y seleccionar adecuadamente el pie de cría, que es la base del buen funcionamiento de la granja. De la misma producción de la granja se eligen para reproductores a los mejores gazapos que provienen de camadas numerosas. Incluso se puede elegir a toda la camada; nunca se seleccionarán los de las camadas destetadas con 2 ó 3 conejos, aunque éstos sean grandes.

El plantel reproductor es el lote de conejos integrado por un número relativamente pequeño de ejemplares seleccionados, con gran capacidad de producción. La calidad de los planteles depende también del manejo de los mismos. Se destina un macho por cada diez hembras. No se debe abusar de los machos para que se conserven con todo su vigor y den crías sanas y fuertes; aunque un conejo sirve para una hembra por día, en este caso se usa para dar servicio cada tercer día. La alimentación de los machos y de las hembras está especificada en la tercera columna del cuadro 1-7. A las hembras se les proporcionan raciones que las mantengan fuertes y vigorosas, pero que no las engorde demasiado pues podrían quedar estériles.

Cuadro 1-3 REPRODUCCIÓN DE LAS RAZAS MEDIAS (NUEVA ZELANDA Y CALIFORNIANA)²⁵

Madurez sexual	M = 23 semanas (161 días, 5.4 meses)	H = 20 semanas (140 días, 4.7 meses)
Duración de carrera	1 a 2 años	12 – 24 meses
Fertilidad	Volumen máximo de eyaculación = marzo-junio. Volumen mínimo de eyaculación = principios de otoño	Prolificidad media = 6-12 nacidos por parto
Destete	Precoz = 28 días	
Consistencia óptima de la camada	Para carne = 8 gazapos	
Ritmo de reproducción	En crianza semintensiva = 8 veces por año	

2. Programa Genético, Higiénico, Sanitario y Dietético

El programa genético, higiénico, sanitario y dietético tiene como objetivo obtener un producto de calidad uniforme y apoyar los objetivos de la empresa a largo plazo, que son:

- Mejorar los grupos iniciales por medio de selección de cruces y la información más reciente de los estudios de combinaciones genéticas (programas genéticos).
- Mejorar cada vez más las técnicas de crianza y aprovechamiento de las condiciones ambientales de la crianza, jaulas e instalaciones (programa higiénico).
- Aplicar rigurosamente las medidas sanitarias de profilaxis, vacunaciones y desinfecciones. (Programa sanitario).
- Programar adecuadamente las dietas alimentarias diferenciadas (programa dietético).

a. Programa Genético

La producción de carne está enfocada hacia las razas de peso medio, porque están dotadas de una mayor precocidad (capacidad para alcanzar el peso comercial en un tiempo breve).

²⁵ Cesare Aghina GUIAS DE AGRICULTURA Y GANADERIA. CRÍA DEL CONEJO.
México.CEAC, 1996 (2ª ed.)

Cuadro 1-4 RAZAS DE PESO MEDIO

Leonada de Borgoña.

Carnes sabrosas tendientes al blanco, de buenos rendimientos en el sacrificio 60%. Resistencia a las enfermedades. Piel fácil de comercializar. Peso de la hembra 3.8 Kg. Peso del macho 4.2 Kg

Neozelandesa blanca

Característica fertilidad, precocidad, resistencia, elevados rendimientos tras el sacrificio 65% para sujetos de 2.5 Kg e peso vivo. 3 Kg en tres meses. De 8 a 10 nacidos por parto. 8 partos por año (destete precoz) o bien 4 partos al año (destete normal a los dos meses). ICA (índice de conversión de los alimentos) es igual a 3. Peso estándar en edad adulta: machos 4.5 Kg y hembras 5.4 Kg

Californiana

Tiene un cuerpo largo de forma cilíndrica típica de las razas reproductoras de carne. La cabeza está unida al tronco sin cuello aparente. Puede presentar una mancha negra en el cuello pero es indeseable si la presenta en el cuerpo. El principal inconveniente de esta raza es su temperamento nervioso. Se asusta fácilmente en presencia de personas extrañas de otros animales o cuando se realizan movimientos bruscos. Si esto sucede la madre puede abandonar a sus crías.

Blanca de Viena.

Alcanza el peso comercial de 10 – 12 semanas. Resistente al calor y al frío. 6 – 8 nacidos por parto. Peso de 3.5 – 4.5 Kg

Las razas llamadas gigantes no tienen una gran ventaja sobre las anteriores. Las mayores ventajas se obtienen de razas de pelo blanco (Californiana, Neozelandesa blanca, Blanca de Viena) su piel es mejor cotizada, lo cual incrementa la utilidad en la producción de su carne.

Son recomendable los cruces intrarraciales, para aprovechar el fenómeno del vigor híbrido de 1ª generación (heterosis) (cruce industrial) para evitar efectos ligados con la consanguinidad.

Cuadro 1-5 CRUCES RECOMENDADOS

MACHO	CRUCE	HEMBRA
Californiana	X	Nueva Zelanda
Nueva Zelanda	X	Pequeño Ruso
Pequeño Ruso	X	Nueva Zelanda

Cuadro 1-6 CRUCE NO RECOMENDADO

MACHO	CRUCE	HEMBRA
Leonardo de Borgoña	X	Nueva Zelanda

Cuadro 1-7 ESQUEMA DE SELECCIÓN PARA CRUCES COMERCIALES DE CARNE

LÍNEA MASCULINA	CONEJO DE CARNE	LÍNEA FEMENINA
Macho C	C (AB)	A x C. Hembra AB
C x D Macho CD	(CD)(AB)	A x B Hembra AB

En este trabajo se consideran las razas Neozelandesa y Californiana suministradas por la Granja Cunicola de Irapuato.

b. Programa Higiénico

Las características consideradas para el diseño de las naves industriales, para la crianza adecuada de los conejos, y para satisfacer los requerimientos de calidad de la carne deseada son las siguientes:

- Grado higrométrico adecuado entre 60 – 75 % de humedad relativa. El aumento de 1 °C de temperatura hace disminuir la humedad en un 5% por lo que debemos considerar la climatización.
- Grado de insolación e iluminación apropiada, la luz solar es un desinfectante natural, también los mantiene activos pero el calor en exceso es perjudicial para los conejos por lo que debe mantenerse uniformemente distribuida. Las horas totales de luz diaria, considerando la natural y la artificial, es de 16 horas. Un buen programa de iluminación estabiliza la producción. La temperatura adecuada es de 15 a 17 °C los límites inferiores para la sala de parto es de 14 °C y el máximo de 25 °C; es importante mantener la temperatura ya que si ésta cae bruscamente puede producir pulmonía, mortandad de las crías por enfriamiento, aumento del consumo de alimentos y disminución en la conversión o asimilación. Por lo que las ventanas tiene una lona para abrirlas o cerrarlas y cada nave tiene una cumbre que se ajusta con una cadena localizada dentro de la nave. La estructura del techo esta preparada para aislar el lugar si se requiere.
- La ventilación también se controla con la cumbre y las ventanas para evitar tanto el aire viciado como corrientes de aire; los límites máximos para el CO₂ es de 0.35 %, 0.02 % para el H₂S, que se liberan de la respiración y de la fermentación de las deyecciones. Las madres y sus crías requieren como mínimo 2 m³ hasta el destete para 10 –12 conejos de engorda 2 m³ también.

- La orientación es hacia *levante*: ilumina el sol por las mañanas de un lado y por las tardes, del lado contrario.
- Higiene. Ésta se logra con las jaulas de red ya que inmediatamente es separado el conejo de su deyecciones, evita enfermedades parasitarias y facilita la limpieza. Las características de las jaulas son las siguientes:
 - a) Alambres de 2 mm de anchura para ofrecer un buen sostén.
 - b) Superficie del fondo de 25 X 13 mm.
 - c) Superficie de las paredes y techo 25 X 22 mm
 - d) Retículos con las mallas soldadas para evitar que los pelos se enrollen. Acabado perfecto sin puntos ni cantos cortantes, resistentes a la manipulación diaria.
 - e) Material galvanizado por el sistema de "Triple galvanizado" ya que garantiza una resistencia al óxido.

Las jaulas están diseñadas en módulos de 2 m de largo con 8 departamentos, las destinadas a engorde, y 6 las destinadas a gestación, en tres niveles y dos caras dando un total de 48 y 36 departamentos, respectivamente. Equipados con bandejas para excrementos con gran inclinación son de quita y pon para mejor limpieza, comedero de canal con perforaciones para salida de finos y bebederos automáticos. Cada jaula cuenta con una ficha para el registro.

La proyección del lugar considera las características mencionadas en este apartado y también se considera que cada conejo debe tener el espacio suficiente para evitar la demora en el crecimiento de los jóvenes y la infertilidad de los adultos.

C. Programa Sanitario

El conejo está sujeto a muchas enfermedades. Sin embargo, es considerado como un animal bastante resistente.

En la patología del conejo se distinguen:

- Enfermedades infecciosas víricas (mixomatosis).
- Enfermedades infecciosas bactericas (pasteurelosis, tuberculosis, pseudotuberculosis, piobacilosis, estafilococia).
- Enfermedades infestantes protozoarias (coccidiosis).
- Enfermedades infestantes de macroparásitos.

Una forma práctica de distinguir las es clasificándolas en:

- enfermedades respiratorias
- intestinales
- cutáneas

La mixomatosis afecta gravemente al conejo europeo, tanto al doméstico como al salvaje, mientras que asume formas más benignas en el americano. La mixomatosis es

una enfermedad incurable y se combate mediante las normas de profilaxis sanitaria, esto es, con la higiene y la prevención que deben afectar a las instalaciones, alimentos, agua, introducción de animales (cuarentena), desinfecciones.

En caso de contagio, se procede a la matanza y destrucción de todos los animales enfermos o sospechosos de estarlo; sacrificio de los sanos, limpieza y desinfección rigurosa de los locales, vacío sanitario de 15 a 30 días.

Entre las enfermedades respiratorias se encuentran: la *coriza simple* (estornudos que duran meses) y la *coriza complicada*, grave con derrames nasales *purulento amarillo*, complicación en las vías respiratorias por *infección ascendente* (bronquios-pulmones-pleurea) y mortalidad elevada.

Entre las enfermedades intestinales, la más graves son la coccidiosis (diarrea persistente) y verminosis (desequilibrios en la flora intestinal de los conejos perjudicados de enteritis)

Entre los factores responsables de las afecciones digestivas en un sentido amplio, tienen mucha importancia los no específicos (de orden alimenticio y ambiental) y los parasitarios.

Entre los factores no específicos se encuentran los siguientes.

- Destete antes de los 28 días y suministro de forrajes demasiado fermentables.
- Errores alimenticios: cambio radical en las cantidades, comida en malas condiciones.
- Falta de fibra en la ración alimenticia.
- Incorrecta formulación del alimento.
- Elevada concentración de ácidos grasos volátiles (de cereales).
- Alteración de la *homeostasis* de las células intestinales por causas alimenticias y/o ambientales,
- Disminución de la resistencia orgánica
- Causas de naturaleza física (calor excesivo, frío intenso, sobresaltos inesperados)

Entre los factores parasitarios la coccidiosis representa la más grave de las parasitosis que causan enteritis específicas en el conejo.

La limpieza de los locales, el ambiente seco y una adecuada asistencia sanitaria son coeficientes de decisiva importancia en el control de las varias formas de coccidiosis.

Entre las enfermedades cutáneas, la roña (o sarna o acariasis) es de temer de una manera especial porque es muy contagiosa. La forma más frecuente es la que ataca las orejas, es la más difundida pero también la más fácilmente controlable.

La profilaxis directa de la enfermedad se basa en la higiene, en la limpieza (lavado a fondo) y en las desinfecciones, sobre todo de las instalaciones con compuestos yodíferos y sales cuaternarias de amonio.

Como profilaxis indirecta se evitan errores dietéticos y amontonamientos, se controlan frecuentemente a los reproductores, se mantienen en cuarentena a los recién llegados, se eliminan a los sospechosos, se desratizan los locales, se prohíbe el acceso de perros y gatos, portadores naturales junto con los roedores, de enfermedades, se organizan desinfecciones sistemáticas y se controla la higiene del personal de la granja.

Dado que no existen remedios poderosos contra las enfermedades que dañan a la especie cunícola, adquiere un extraordinario valor el programa sanitario, las normas higiénicas generales, son:

- Mantener en cuarentena o en observación a los animales sospechosos o enfermos y a todos aquéllos que se han introducido recientemente a la granja.
- Eliminar a los animales débiles, enfermos, convalecientes o curados de una enfermedad grave.
- Evitar la sobrepoblación.
- Suministrar a los conejos raciones alimenticias sanas y bien equilibradas.
- Evitar el destete prematuro (antes de los 28 días).
- No aprovechar en exceso los reproductores.
- Mantener sanos, limpios, secos y ventilados los locales de cobijo.
- Garantizar la eficacia de las instalaciones y de los locales mediante limpiezas, desinfecciones y mantenimiento periódico.
- Guardar silencio, calma y tranquilidad en el área y los locales de crianza.
- Poner agua fresca, pura y abundante a disposición de los animales.
- Desinfectar sistemáticamente las instalaciones después de cada ciclo, presentando especial atención a los nidos.
- Combatir sistemáticamente moscas, mosquitos, ratones y toda clase de parásitos.
- Prohibir el acceso a los locales a toda persona extraña, principalmente a los comerciantes que vengán a buscar conejos.
- Destruir las *dyecciones* así como cualquier otro material orgánico (*patológico* o no) que haya sido sacado eventualmente del lugar de crianza.
- Preparar el aislamiento total y la desinfección de emergencia ante cualquier acontecimiento maligno.

La aplicación de todas las advertencias adecuadas para sostener lo más elevado posible el nivel de salud de la granja es la única arma, verdaderamente eficaz, para mantener el control de ésta.

A la entrada de cada nave, se localiza un vestidor, donde el personal se debe quitar la vestimenta superficial y, después de lavarse las manos, ponerse una bata de trabajo, unas botas de goma y una gorra; después se desinfecta las manos y pasa los pies por un enrejado limpiador antes de entrar a la nave que aloja a los conejos.

Las jaulas son del tipo reja, soldada y galvanizada, el único material que se puede limpiar con chorros de agua hirviendo y después desinfectar por inmersión en soluciones *bactericidas*. También las cajas-nido y las tolvas de alimentación son de lámina galvanizada.

d. Programa Dietético

La alimentación durante el embarazo asume un papel determinante sobre el peso al nacer, en el tiempo del destete y cuando se llega a la edad comercial, si el animal no esta bien alimentado sufre retraso en la engorda mientras el crecimiento esquelético en general prosigue.

El sistema digestivo del conejo está constituido por órganos prensores, masticación, deglución, digestión, absorción y defecación. Es herbívoro *monogástrico* y roedor, sus dientes *sajan*, cortan desmenuzan y mastican. Si observamos a un conejo en buen estado de salud vemos que roe constantemente. La alimentación tiene lugar mediante pequeñas comidas pero muy frecuentes. Si el animal es dejado sin alimento aún por poco tiempo cuando vuelva a tenerlo, su consumo será superior al normal, generando perturbaciones digestivas.

El coeficiente de utilización digestiva (CUD) se expresa en % de la cuota alimenticia absorbida respecto a la ingerida. El CUD óptimo para los *lipidos* (90 – 100%), bueno para los *prótidos* (60%), bueno para los *glúcidos* (60%), escaso par la fibra (20-40%). El conocimiento de la utilización digestiva de los elementos nutritivos es importante para llegar a la estimación más precisa posible de las necesidades alimenticias, que son consideradas como las responsables, en gran medida, de los éxitos económico-productivos.

El contenido de fibra en el alimento es muy importante, ya que por cada aumento de una unidad de fibra, en la dieta, corresponde una disminución de una unidad y media de la digeribilidad de las sustancias orgánicas. Pero por otro lado una cierta cantidad de fibra resulta no solo útil sino indispensable y precisamente se requiere del 5-10% en las raciones de predestete-destete-crecimiento-engorde, del 10-15 % en las raciones finales de la época de gestación-lactancia y del 15-20 % en las raciones de desarrollo-gestación-reposo.

Estas cantidades son adecuadas para mantener el volumen de la ración, evitar disfunciones del tramo entérico y prevenir la aparición de la *tricofagia* como manifestación de una carencia alimenticia de orden fisico.

Las necesidades de agua son, en peso, unas dos veces superiores a la sustancia seca ingerida; las condiciones que hacen aumentar la necesidad de agua son la elevada temperatura ambiente, la exagerada sequedad del aire ambiental del cobijo, la alimentación totalmente seca, la lactancia y el crecimiento acelerado. Los conejos

jóvenes hasta 2 meses consumen en promedio 200 cc, los adultos y gestantes-lactantes 350 cc por día²⁶.

Las recomendaciones prácticas para la formulación de las raciones alimenticias considerando los *aminoácidos* necesarios son las siguientes:

Cuadro 1-7 RECOMENDACIONES DE FORMULACIONES DE RACIONES ALIMENTICIAS²⁷

Principios nutritivos	Conejas en lactación	Gazapos en engorde	Una sola formulación
Energía digerible, Kcal/kg	2.500	2.400	2.400
Proteína bruta %	16 - 18	15 - 17	16 - 17
Fibra bruta %	12 - 15	13 - 16	13 - 15
Grasa bruta %	3 - 4	2 - 3	2 - 3
Lisina %	0.75	0.70	0.72
Metionina + Cistina %	0.60	0.55	0.57
Calcio %	1.0 - 1.20	0.60 - 0.80	0.80 - 1.00
Fósforo total %	0.70 - 0.80	0.40 - 0.50	0.50 - 0.65
Sodio %	0.30 - 0.40	0.30 - 0.40	0.30 - 0.40

Las necesidades de elementos minerales, diferenciados en macro y microelementos también deben ser cuidadas, las dietas deben contener calcio (Ca), fósforo (P), potasio (K), magnesio (Mg), Manganeso (Mn), Yodo (I), Molibdeno (Mo), Cobalto (Co), Cobre (Cu) y zinc (Zn).

Cuadro 1-8 EFECTO DE LA CARENCIA DE MINERALES²⁸

La Carencia de	Produce
Calcio	Desmineralización, tetania, hipocalcemia, opacidad del cristalino
Fósforo	Desmineralización, hipofosfatemia, disminución en el crecimiento, fragilidad ósea
Potasio	Distrofia muscular
Magnesio	Crecimiento escaso, herexcitabilidad, convulsiones
Cloruro Sódico	Crecimiento escaso, producción de leche escasa, conversión escasa, deshidratación.

²⁶ Ver el anexo 2

²⁷ Manual práctico de cunicultura. Avinct. Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.

²⁸ Cesare, Aghina GUIAS DE AGRICULTURA Y GANADERIA. CRÍA DEL CONEJO. México:CEAC, 1996 (2ª ed.)

También el cuidado de las vitaminas es muy importante.

Cuadro 1-9 EFECTO DE LA CARENCIA DE VITAMINAS²⁹

Carencia de Vitamina	Produce
A	Menor crecimiento, lesiones nerviosas, xeroftalmia, perturbaciones de las funciones reproductivas, disminuida resistencia orgánica.
D	Raquitismo, osteomalacia.
E	Síndrome miodistrófico (esqueleto y miocardio) degeneración del hígado.
K	Hemorragias placentarias, abortos.
PP	Pérdida de apetito, adelgazamiento y diarrea.
COLINA	Degeneración grasa, menor crecimiento y cirrosis hepática.

Además del conocimiento de las necesidades, las exigencias operativas de una programación alimenticia se imponen ante todo la elección, preparación, conservación, presentación y dosificación de los alimentos.

Este estudio esta basado en el consumo de alimentos preparados por compañías dedicadas a la fabricación de alimentos compuestos e integrados, estudiados y formulados científicamente para cada una de las etapas de desarrollo. Es necesario decir que el hacer uso de estos alimentos, eleva los costos y que lo más recomendable es producir y preparar los propios alimentos para lo cual se requiere de una inversión adicional en implementos agrícolas³⁰.

E. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Para desarrollar una industria *cunicola* estable, es necesario el apoyo de la ciencia, tecnología, administración y capital, los productores mexicanos son deficientes en esta área debido a diferentes causas, entre ellas el desconocimiento del producto y su potencial no sólo nutritivo sino económico. Una empresa *cunicola* puede, por el contrario, proveer un producto de alta calidad en poco tiempo, a precios accesibles y con ello satisfacer la demanda de productos alimenticios donde se requieren en nuestro país. Pero es preciso profundizar en su manejo y cuidados.

Es necesario comprender que para que una granja cunicola aporte resultados eficientes, no se puede instalar en forma rudimentaria, sin planeación y sin capacitación de la gente que la atienden y sin un conocimiento científico del producto.

Hasta ahora el gobierno ha tratado de darle auge dentro del ámbito familiar pero no como una empresa, con la debida importancia que merece. Este proyecto, ambicioso

²⁹ Cesare Aghina **GUIAS DE AGRICULTURA Y GANADERIA. CRÍA DEL CONEJO**. México: CEAC, 1996 (2ª ed).

³⁰ Ver el anexo 11

por cierto, tiene como objetivo construir y operar una granja cunícola de primer nivel, donde se consideran todos los parámetros científicos necesarios descritos con anterioridad, desde el diseño y construcción de las naves hasta la operación eficiente de las mismas.

Esta tesis en el siguiente capítulo muestra la planeación estratégica del producto. Por ser de "*traspatio*", la mayor parte de la producción de conejos, los proyectos más ambiciosos y que implican un profundo estudio financiero no se han emprendido hasta el momento. Los siguientes capítulos pretenden demostrar la viabilidad financiera de la venta de conejo en México bajo un enfoque de planeación estratégica y financiera.

Capítulo II

MARCO CONCEPTUAL DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y FINANCIERA COMO BASE PARA UNA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EFICAZ Y EFICIENTE DEL PRODUCTO

A. INTRODUCCIÓN

Esta empresa mejora la productividad a través de la administración eficaz de operaciones de producción que contribuyen en forma significativa a la competitividad de la organización. Esta empresa *cunícola*, identifica en forma realista sus potencialidades y debilidades para desarrollar misiones y estrategias que respondan a fuerzas y debilidades, considerando las oportunidades y amenazas que el medio ambiente le confiere. Hablaremos de una empresa que posee una ventaja competitiva y puede desempeñarse como una organización de clase mundial. El reto es grande pero las recompensas serán también grandes.

No podemos seguir pensando en industrias familiares que van saliendo a flote con vaivenes y descabros, debemos pensar en una empresa que debe crecer, ser fuerte y estar preparada para los cambios políticos y económicos tan desfavorables como los que en últimas fechas hemos vivido. Estas reflexiones son válidas para el éxito de cualquier empresa y la producción de carne de conejo no es la excepción.

B. LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y FINANCIERA

La planeación estratégica es el esfuerzo sistemático y formal de la empresa cunícola para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas, desarrollar planes detallados con el fin de poner en práctica políticas y estrategias y así lograr los objetivos y propósitos básicos de la compañía.³¹

La estrategia competitiva consiste en apegarnos al 100 % al programa genético, higiénico, sanitario y dietético, descritos en el capítulo anterior, para crear una posición defendible en este sector, enfrentar con éxito a las fuerzas competitivas y obtener un rendimiento superior sobre la inversión para la empresa. Para crear dicha posición, defendible a largo plazo y sobresalir por encima de los competidores, se ha elegido la diferenciación como una estrategia genérica para desempeñarse mejor que otras granjas cunícolas. La implantación efectiva de esta estrategia requiere de un compromiso total y del apoyo de todos los elementos organizacionales.

La planeación inicia con un objetivo, la comprensión realista del estado actual de la carne de conejo, las utilidades y los rendimientos sobre las inversiones, el flujo de efectivo,

³¹ Steiner, George A. PLANEACION ESTRATEGICA. México: CECSA, 1983. (1ª ed.)

la disponibilidad de capital, las aptitudes productivas y la idoneidad del personal tanto administrativo como el de otras áreas.

La esencia de la planeación estratégica consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y peligros que surjan en el futuro y de las fortalezas y debilidades de la empresa, los cuales combinados con otros datos importantes proporciona la base para tomar decisiones hoy para explotar las oportunidades y evitar los peligros del mañana.

1. La Planeación Estratégica y la Producción Cunicola.

La dirección y la planeación estratégica son vitales en cuanto al éxito de la empresa ya que una estrategia inadecuada puede crear serios problemas, no importando lo eficiente que se pueda ser internamente. Para esta empresa, es de vital importancia definir desde antes de su instalación y puesta en marcha, cuál es su misión y cuáles sus objetivos. El diseño de las naves está directamente relacionado con este objetivo. El establecimiento de las estrategias más adecuadas para que nuestro producto llegue al mercado con la calidad requerida por los consumidores, también está basado en los objetivos y misión de la empresa.

Cabe mencionar que uno de los principales problemas de esta industria es la calidad con la que se produce la carne de conejo y este aspecto, precisamente es el que debemos cuidar por medio de un sistema de producción planeado cuidadosamente, desde el punto de vista de todas las áreas involucradas.

No podemos construir naves con piedra o materiales rústicos por creer que es barato y cumple la misma función de alojamiento, que otra construida sobre un diseño que utiliza materiales, si bien no caros sí los más apropiados, como ladrillo y una estructura metálica calculada para alojar a los conejos en forma higiénica, como se describe en los capítulos siguientes.

Los propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas, para que la empresa cunicola pueda desarrollar en un futuro sus planes detallados se encuentran establecidos en secciones siguientes de este capítulo.

2. La Planeación Estratégica como Base para Empezar el Negocio Cunicola.

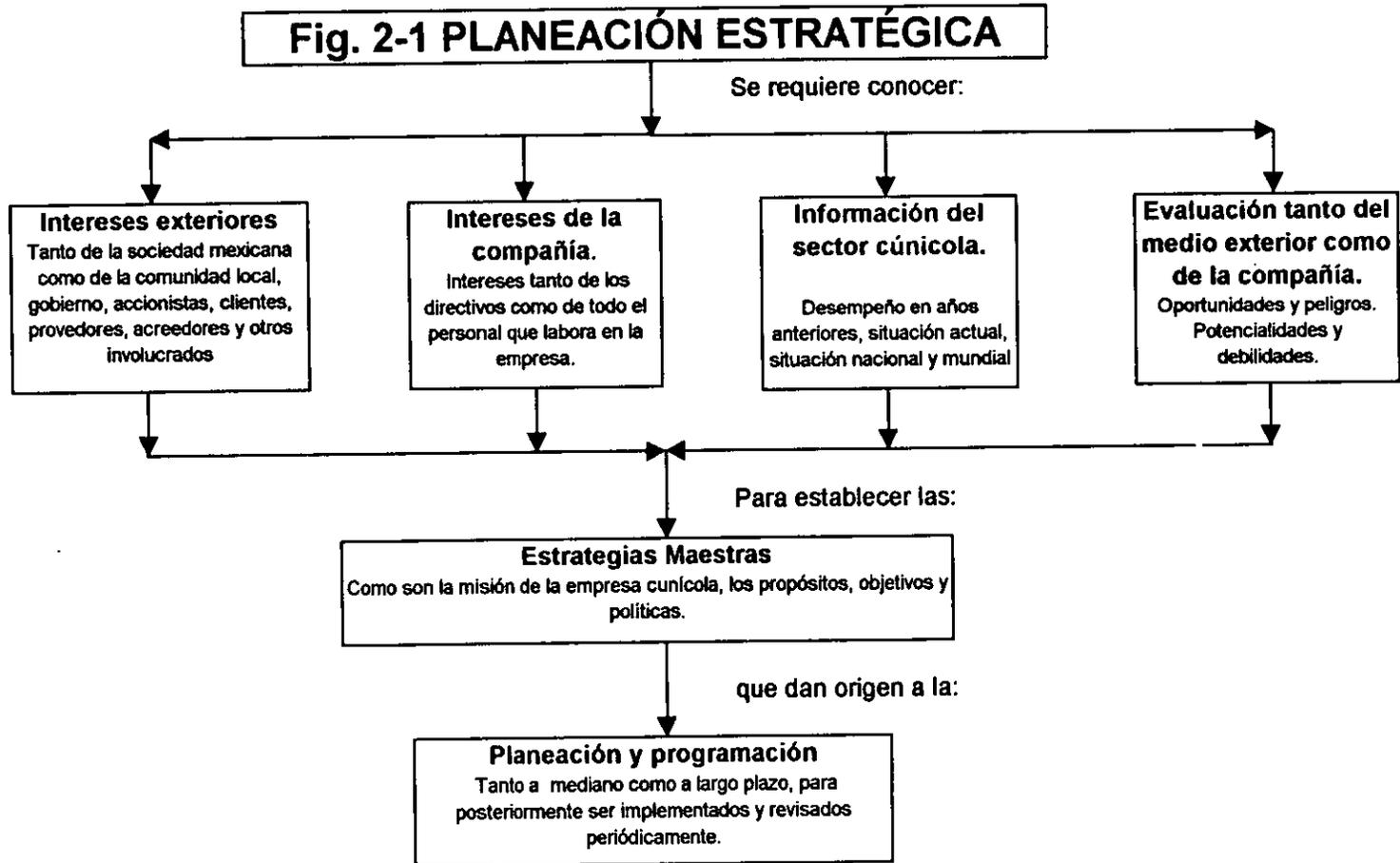
La información esencial que nos permite hacer una planeación para identificar los cursos de acción alternativos y evaluarlos adecuadamente son el desempeño pasado de la industria cunicola.

Dicho desempeño está evaluado por las ventas, utilidades, rendimientos, participación en el mercado, productividad de los empleados de varias granjas *cunicolas* con varios años de experiencia y de los pequeños propietarios que por prueba y error han podido sobrevivir.

También se considera la capacidad directiva, la habilidad de los empleados, la competencia, las preferencias de los clientes, la aceptación que tiene la carne de conejo entre la población y las necesidades de alimento y proteínas que requiere el país.

Por último, la información acerca del futuro abarca: pronósticos de los mercados, ventas, tendencias económicas, competencia, tecnología, población, situación económica y apertura comercial con el mundo.

A continuación se presenta un mapa conceptual de la estructura y el proceso de planeación de la empresa *cunícola*.



C. VISION, PROPÓSITO BÁSICO Y MISIÓN

La misión de la empresa nos lleva a la formulación de objetivos y al desarrollo de estrategias, planes y a la toma de decisiones de ahora para los resultados de mañana. Los propósitos y las misiones son la base para el conjunto de metas del negocio. Estos documentos se denominan doctrinas, políticas, estrategias, propósitos o filosofías de la empresa y son postulados sobre la base del conocimiento adquirido en el mercado actual cunícola y lo que nuestra empresa debería ser para tener éxito en este ámbito.

VISIÓN:

Sobre la base de la capacidad de su gente y en la búsqueda constante de la aplicación de las mejores y más modernas tecnologías, la empresa pretende satisfacer las expectativas del mercado, obtener una alta productividad, ser líder en el mercado, ser competitivos en el ámbito nacional y buscar el mejor lugar en el extranjero, manteniendo una actitud responsable hacia quienes laboran en la empresa y la sociedad en general.

PROPÓSITO FUNDAMENTAL

Ser productivos como resultado de la capacitación, información y motivación de toda la gente que labora en la empresa, por medio de los satisfactores laborales³² para dar un valor agregado a cada una de las actividades que desarrolla y como consecuencia conseguir el bienestar familiar y social. Reflejado en la mejora del nivel económico de cada uno de sus integrantes.

MISIÓN

Producir carne de conejo de la mejor calidad a precios razonables para satisfacer la necesidad de proteínas de la mayoría de los mexicanos.

1. Objetivos a Mediano y Largo Plazo

Es muy importante para la planeación estratégica efectiva que las premisas de los propósitos y misiones anteriores sean definidas en términos más concretos para que todas las personas de la granja entiendan exactamente lo que deben tratar de lograr, y así desarrollar estrategias específicas y planes tácticos para lograr los objetivos establecidos para cada uno y la empresa.

³² Los satisfactores laborales son los que motivan y satisfacen a los trabajadores y son realización, reconocimiento, el trabajo mismo, responsabilidad, progreso y desarrollo.

a. Objetivos de la Compañía

- Producir carne de conejo de buena calidad y bajo precio.
- Dar un servicio eficiente y rápido a los clientes.
- Adoptar la planeación estratégica formal y brindar capacitación y motivación positiva al personal que labore en la compañía.
- Aumentar las utilidades cada año.
- Disminuir los costos de alimentación de los conejos dentro de 3 años.
- Hacer crecer la demanda a nivel nacional.

b. Metas Específicas

- Percibir una utilidad de por lo menos el 50 % sobre el ingreso.
- Aumentar el ingreso a una tasa anual de crecimiento del 10 %.
- Generar suficiente efectivo cada año para pagar las operaciones y el crecimiento.
- Renovar las instalaciones y equipo para mejorar la producción y adoptar las nuevas tecnologías.

1. Formulación del Programa de Estrategias

El programa de estrategias se refiere a la adquisición, uso y disposición de recursos para proyectos específicos.

a. Estrategias del Producto

- Crear un departamento de Investigación y Desarrollo para mejorar los grupos iniciales de selección por medio de selección de cruces, estar al día de los estudios de combinaciones genéticas más útiles (programas genéticos).
- Mejorar cada vez más las técnicas de crianza y aprovechamiento de las condiciones ambientales de la crianza, jaulas e instalaciones, para obtener las máximas producciones (programa higiénico).
- Aplicación rigurosa de las medidas sanitarias de profilaxis, vacunaciones y desinfecciones. (Programa sanitario).
- Programación adecuada de las dietas alimentarias diferenciadas (programa dietético).
- Contratar un veterinario altamente calificado para desarrollar las estrategias anteriores.

b. Estrategias de Mercadotecnia

- Contar con una página de Internet para darnos a conocer en el ámbito mundial.
- Generar un programa eficiente de promoción y publicidad para eficientar la comercialización de la carne de conejo, dirigida a nuestro mercado objetivo.
- Desarrollar una mezcla de comercialización adecuada.
- Colocar etiquetas sobre el empaque que indiquen la forma de cocinar el producto.

- Entregar el producto troceado y empacado.
- Desarrollar un programa para ofrecer el producto precocido y enlatado.
- Organizar visitas guiadas, a una zona específica de la granja, para estudiantes con el objetivo de que conozcan las bondades de la carne y la prueben.

c. Estrategias Financieras

- Establecer límites de crédito y definir para qué clientes está dirigido.
- Poner a disposición de la UNAM una parte de las instalaciones para investigación básica.
- Elaborar convenios con las firmas productoras de alimento para conejos.
- Comercializar los subproductos (piel, estiércol, vísceras, orín, sangre).

d. Estrategias Relacionadas con Organización.

- Contactar vendedores que trabajen en forma independiente y por comisión en su zona de residencia, en diferentes lugares de la República.

e. Estrategias de Personal

- Capacitar al personal por medio de cursos, en cuanto a su trabajo directamente desarrollado, como por medio de cursos de calidad, competitividad, autoestima, superación personal, comunicación, etc.
- Elaborar descripciones de puesto.
- Implementar un sistema de evaluación del desempeño, planeación y desarrollo profesional.
- Implementar programa de compensación al personal.

D. LA AUSENCIA DE LA PLANEACIÓN CUNÍCOLA Y LA INCONSISTENCIA DE LA CALIDAD DE LA CARNE PRODUCIDA.

La investigación de mercado nos indica que los clientes potenciales y actuales no consumen la carne de conejo frecuentemente porque esta varía en cuanto textura y sabor, sabemos que uno de los principales factores que afectan a lo anterior son la edad del conejo cuando se sacrifica.

En la actualidad los productores, al no contar con la infraestructura necesaria, se ven obligados a seguir alimentando a los conejos por un período de tiempo mayor al recomendado. Al no realizar las ventas a tiempo, los conejos se siguen alimentando, esto aparentemente sólo representa un gasto adicional en la alimentación, pero en realidad el

efecto es mayúsculo ya que la carne es diferente en cuanto a textura y sabor. Lo anterior ocasiona una pérdida de mercado importante.

Por otro lado estamos hablando de sobrepoblación en la granja, que no ha sido diseñada para considerar este período de retraso en la salida del producto terminado, con sus consecuentes problemas de salud, higiene, carga de trabajo, etc.

Una de las grandes ventajas de la planeación estratégica es que puede simular el futuro, si éste no resulta el deseado puede borrarse e intentar de nuevo otra alternativa, a diferencia de las decisiones tomadas realmente sin considerar los efectos futuros; esto es importante porque alienta a los responsables de las granjas *cunícolas* y les permite ver, evaluar aceptar o rechazar alternativas.

Uno de los principales atributos de la planeación es que proporciona una guía para tomar decisiones afines con las metas y estrategias establecidas. La planeación es esencial para realizar un control efectivo. La especificación de los objetivos permite tomar los cursos de acción adecuados para lograr los primeros y medir los logros obtenidos.

La planeación mide el desempeño, señala los asuntos estratégicos a los que se debe enfocar nuestra atención, genera una red de comunicación con grandes beneficios; cabe mencionar que la planeación también tiene limitaciones como el hecho de que el mercado, el medio ambiente y la política del país cambien respecto a las consideraciones en las que se basa nuestra planeación, por eso la planeación es una actividad difícil.

1. La Calidad del Producto Cunicola en México

Dado que gran producción de conejos en nuestro país, como se dijo anteriormente, se da en forma por demás descontrolada, la calidad de la carne obtenida varía de una *camada* a otra, ya sea por la alimentación proporcionada o por el tiempo de engorda que se les da a los gazapos. Esto ocasiona que los compradores de la carne se vean limitados a ofrecerla al consumidor final con toda la confianza y garantizando tanto la consistencia, sabor y suavidad de la misma. Motivo por el cual el mercado de consumo de esta carne se ve limitado.

Nuestra estrategia para elevar la calidad del producto es diseñar y construir naves adecuadas para la cría de conejos, así como desarrollar una adecuada planeación mediante una cuidadosa capacitación e información de los trabajadores, así como con un firme compromiso con los programas genéticos, higiénicos, sanitarios y dietéticos.

Aunque la carne por sí misma es de la mejor calidad proteica al no existir un programa de comercialización y contratos elaborados para su entrega; la calidad del sabor y la textura de la carne dependen del tiempo de engorda en la granja. En este caso la granja cuenta con un congelador para los conejos que son sacrificados al finalizar el período de engorda y no se venden. La carne permanece en congelación hasta el momento de su venta, para evitar el cambio de textura.

2. Necesidad de la Calidad Cunicola como Base para una Adecuada Planeación Estratégica y Financiera.

La comunidad empresarial mexicana vive durante muchos años aislada de la competencia, situación que le brinda cierta seguridad, porque existen altas barreras aduanales y leyes proteccionistas que les ampara del ingreso de la competencia extranjera, además los clientes aceptan lo que recibían sin quejarse y son leales a sus proveedores. Los vendedores tienen una posición privilegiada abusando de ella y haciendo que el comprador pague el costo de su mala calidad.

Actualmente, esto ha llegado a su fin. Las empresas deben cambiar definitivamente su forma de operar no sólo si pretenden obtener altos márgenes de utilidad, sino permanecer en el mercado ya que se enfrentan al competidor extranjero que puede mejorar el precio y ofrecer, al mismo tiempo, productos de calidad consistente.

Los productores deben darle su lugar al cliente, importancia a la calidad de la carne de conejo a precios competitivos, proporcionar atención y servicio al cliente, ya que el consumidor mexicano tiene diferentes opciones de compra.

Por lo anterior, nuestra empresa, está actuando con planeación para diseñar sistemas de calidad y otros cambios necesarios para enfrentarse al desafío.

Con tristeza observamos que el sector cunicola todavía se sigue operando de forma tradicional y su crecimiento está dado por empresas familiares dedicadas a satisfacer necesidades familiares primordialmente y no por industrias competitivas que satisfagan la necesidad de alimentos en México y que puedan enfrentarse en el extranjero con sus competidores locales.

La eficiencia y la productividad cunicola tiene que aumentar y para lograrlo la empresa que lo desee debe administrar la granja cunicola con una filosofía de calidad, de planeación estratégica y de competitividad.

Las operaciones de calidad deben situarse en el mismo nivel de importancia que la producción de gazapos. La base de todo programa de calidad son los datos recabados a través de la inspección. Los datos pueden provenir del peso ganado por los gazapos a través del tiempo de acuerdo con una alimentación definida, el número de gazapos nacidos y que sobreviven por camada, generados de una cruce definida, el incremento en las ventas, las quejas, sugerencias y comentarios de los consumidores, así como la mortalidad que se presenta en la granja.

La calidad se refiere al cumplimiento o no de las especificaciones, por lo que debe existir un método de medición y control para poder tomar las medidas correctivas adecuadas, si todos los involucrados cumplen con su trabajo adecuadamente esta labor será más sencilla y facilitará la localización del problema.

Actualmente el problema grave que se presenta es que los productores no ofrecen una calidad consistente de carne de conejo a los consumidores, motivo por el cual la comercialización del mismo es difícil ya que los consumidores desean que cuando compran este producto, adquieran un producto con el mismo sabor y textura de la carne. Si algunas veces se les ofrece carne suave y de buen sabor y otras veces carne dura y/o insípida decidirán no arriesgarse a comprar dicho producto.

E. LOS REQUISITOS DE COMPETITIVIDAD CUNICOLA PARA BUSCAR NUEVOS MERCADOS

Toda empresa que compite en un sector industrial, posee una estrategia competitiva que puede desarrollarse mediante un proceso de planeación o a través de la actividad agregada de los diferentes departamentos de la compañía. Pero ésta exige tener claro el significado de la competitividad, así como la riqueza social de su explotación, es decir su significado racionalista.

1. Definición de la Competitividad Cunicola

En nuestro caso, la competitividad está planeada; se pretende que cada departamento contribuya a ella por medio de sus acciones y actitudes. La formulación de estrategias, está encaminada a asegurar que las políticas de los diferentes departamentos estén coordinadas y dirigidas al objetivo común.

Las estrategias enunciadas con anterioridad desarrollan una amplia fórmula de cómo la empresa compite, cuáles son sus objetivos y que políticas son necesarias para alcanzar los objetivos propuestos. Como nos podemos dar cuenta, la estrategia competitiva es una combinación de las metas por las cuales la empresa se esfuerza y las políticas con las cuales se pretende llegar a ellas.

El cuadro 2-1 muestra que la formulación de la estrategia competitiva involucra la consideración de cuatro factores clave que determinan los límites de lo que la granja cunícola debe lograr con éxito. Los puntos fuertes y débiles conforman su perfil de activos y habilidades con relación a nuestros competidores, incluyendo recursos financieros y posición tecnológica. Las fuerzas y debilidades determinan los límites internos de la estrategia competitiva que la granja cunícola puede adoptar con éxito.

Cuadro 2-1 FUERZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

Análisis Interno

Análisis Externo

FUERZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Terreno para producir nuestros propios alimentos • Espacio suficiente para evitar enfermedades por sobrepoblación y por lo tanto para crecer • Capacidad para abrir nuevos mercados • Poder estructurar un portafolio de productos alimenticios de diferentes fuentes • Capacidad para administrar la empresa, basada en la planeación estratégica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar localizados en una zona árida. • Falta de una campaña publicitaria fuerte. • Falta de hábito de los mexicanos para incluir la carne de conejo en su dieta diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sector poco explotado en forma industrial y formal. • Demanda no cubierta en el ámbito nacional e internacional. • Apoyo gubernamental a este sector. • Las granjas cunícolas de mayor tamaño que existen en el país no han desarrollado una planeación estratégica ni una estrategia competitiva. • Exportación del producto a Europa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los precios del alimento industrial para conejos. • Iniciativas de ley que impidan la perforación de nuestro propio pozo de agua. • Importación masiva del producto por un empresario fuerte o por el gobierno. • Epidemias.

La planeación, además de los puntos anteriores, considera:

VALORES

Responsabilidad, Seguridad, Estabilidad, Calidad, Compromiso, Reto, Dar un valor agregado a todas y cada una de las actividades a realizar.

ESPECTATIVAS SOCIALES DE MAYOR AMPLITUD

Generar fuentes de trabajo en el lugar donde se instale la empresa durante su construcción y operación.

Satisfacer las necesidades de alimentos ricos en proteínas, sobre todo para los niños y jóvenes que se encuentran en período de crecimiento, disminuir la proporción de la población desnutrida y mal alimentada así como disminuir los índices de personas que no tienen qué comer.

Las fuerzas y debilidades se combinan con los valores propios de la organización que son las motivaciones y las necesidades tanto del directivo como del personal para implantar la estrategia elegida.

Los límites externos están determinados por el sector industrial y el entorno. Las oportunidades y amenazas del sector industrial definen el ambiente competitivo, con sus riesgos y beneficios potenciales. Las expectativas de la sociedad reflejan el impacto sobre la compañía de factores tales como política gubernamental, intereses sociales y otros.

Uno de los tópicos que más afecta a toda granja cunícola es el de la alimentación de los conejos, la empresa puede encontrar ventajas al desempeñar el proceso productivo requerido para producir sus propios alimentos en forma interna en lugar de adquirirlos de entidades independientes.

La decisión de integración vertical está enmarcada en términos de la decisión de “fabricar o comprar”, centrándose en cálculos financieros como los que entraña este tipo de decisión³³. Esto es, está centrada en la estimación del ahorro en costos, por concepto de integración y su equilibrio con la inversión requerida.

La decisión de la integración vertical, no debe ser el cálculo financiero en sí, sino los números que sirvan para el análisis. Y debemos ir más allá de un análisis de costos y de las necesidades en cuanto a inversión para considerar los aspectos estratégicos más amplios de la integración, como algunos problemas al administrar una entidad verticalmente integrada, que pueden afectar el éxito de la empresa; estos son muy difíciles de cuantificar. Por lo que se deben balancear los beneficios económicos y administrativos de la integración con los costos para tomar la decisión.

El volumen y costo que la empresa hace en alimento debe ser lo suficientemente grande para soportar una unidad proveedora interna capaz de alcanzar las economías de escala al producir el insumo, o la empresa se enfrentará a un dilema. O bien debe aceptar una desventaja en costo al producir el insumo internamente, o debe vender parte de la producción en un mercado abierto; vender la producción adicional en el mercado abierto puede ser difícil.

Si el volumen de producción es suficiente para alcanzar las economías de escala disponible, el beneficio de la integración vertical será el logro de economías o ahorro en costos; el castigo del costo puede ser lo bastante pequeño como para compensar otros beneficios de la integración como sería la ampliación de producción a otras especies generadoras de proteína.

2. Necesidad de Ampliar el Mercado para Contribuir a la Atracción de Divisas y Mejorar la Alimentación Nacional.

La producción de carne de conejo en el mundo no es suficiente aún para satisfacer la demanda, y ni los principales productores satisfacen su propia demanda, como se indico en el capítulo anterior.

Una de nuestras propuestas es procesar el conejo para comercializarlo como un alimento rápido de preparar y/o cocinar y ser servido a la mesa. Otra propuesta es producir carne de conejo para exportar, en el entendimiento de que la calidad de exportación debe ser la adecuada para competir en el mercado internacional. Consideramos que al exportar el conejo procesado se está exportando un valor agregado y se están captando divisas.

Además de los beneficios y costos de la integración mencionados con anterioridad, existen algunos aspectos específicos que se presentan cuando la integración vertical se da hacia delante.

³³ Estos cálculos financieros no se realizan en este trabajo ya que serían motivo de otra tesis.

La integración hacia delante permite a la empresa diferenciar con más éxito el producto debido a la forma en que éste se comercializa.

Proporcionar el producto empacado, así como procesarlo, aunado a una mejor calidad que la ofrecida por los competidores, permite a la empresa diferenciarse. La integración hacia delante permite a la granja controlar la presentación del vendedor, las instalaciones físicas y la imagen de la ubicación de la tienda; los incentivos del vendedor y otros elementos de la función de la venta al menudeo ayudarán a diferenciar el producto. La idea es aumentar el valor agregado para proporcionar una base para la diferenciación y de esta forma aumentar las barreras de movilidad.

F. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Por lo anterior podemos apreciar que la planeación estratégica es más que un conjunto de planes funcionales, es un enfoque de sistemas para guiar a la granja cunícola durante un tiempo, a través de su medio ambiente, hacia el logro de las metas propuestas.

Debemos analizar detalladamente los elementos que forman parte del análisis de situación, esto es el pasado, presente y futuro de esta industria ya que son de gran importancia para su crecimiento, prosperidad y bienestar. La investigación de mercado y las entrevistas realizadas proporcionan muchos de estos datos, ésta es la razón por la que la granja se encuentra diseñada de la forma en que se hizo, porque conocemos los problemas que se pueden presentar por un mal alojamiento, ventilación, orientación o por una mala higiene de las naves.

Se pretende que la calidad de la carne producida sea uniforme y su producción continua. La información acerca del desempeño pasado, la situación actual y el futuro pronosticado ayudan a identificar los cursos de acción alternativos para evaluarlos y con base en esto, tomar una decisión. Antes de iniciar cualquier negocio se puede determinar, hasta cierto grado, adónde se quiere llegar en el futuro y emprender las actividades necesarias para asegurar el logro de esas metas.

La planeación estratégica proporciona el conocimiento necesario para diseñar e implantar un sistema efectivo de organización que nos prepare para los acontecimientos del futuro, evitando emergencias que pudieran ser mal resueltas debido a la premura de su solución.

Capítulo III

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE DE CONEJO EN MÉXICO

A. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se determinará la *factibilidad* comercial y financiera de la carne de conejo en México. Concretamente, este capítulo se centra en los elementos ingenieriles de producción y demanda del producto, complementado por el siguiente capítulo que muestra la *factibilidad* financiera.

En este capítulo se inicia la prueba empírica de la hipótesis de investigación de esta tesis, se pretende mostrar la *factibilidad* comercial y por lo tanto, financiera de la producción *cunicola* en México. Se desea comprobar, que dicho proceso involucra un esmerado ejercicio de planeación, desde la evaluación del equipo a emplearse, de la demanda, de la producción y distribución del producto hasta su traducción en ingresos y egresos para proveer un plan de financiamiento y control financiero.

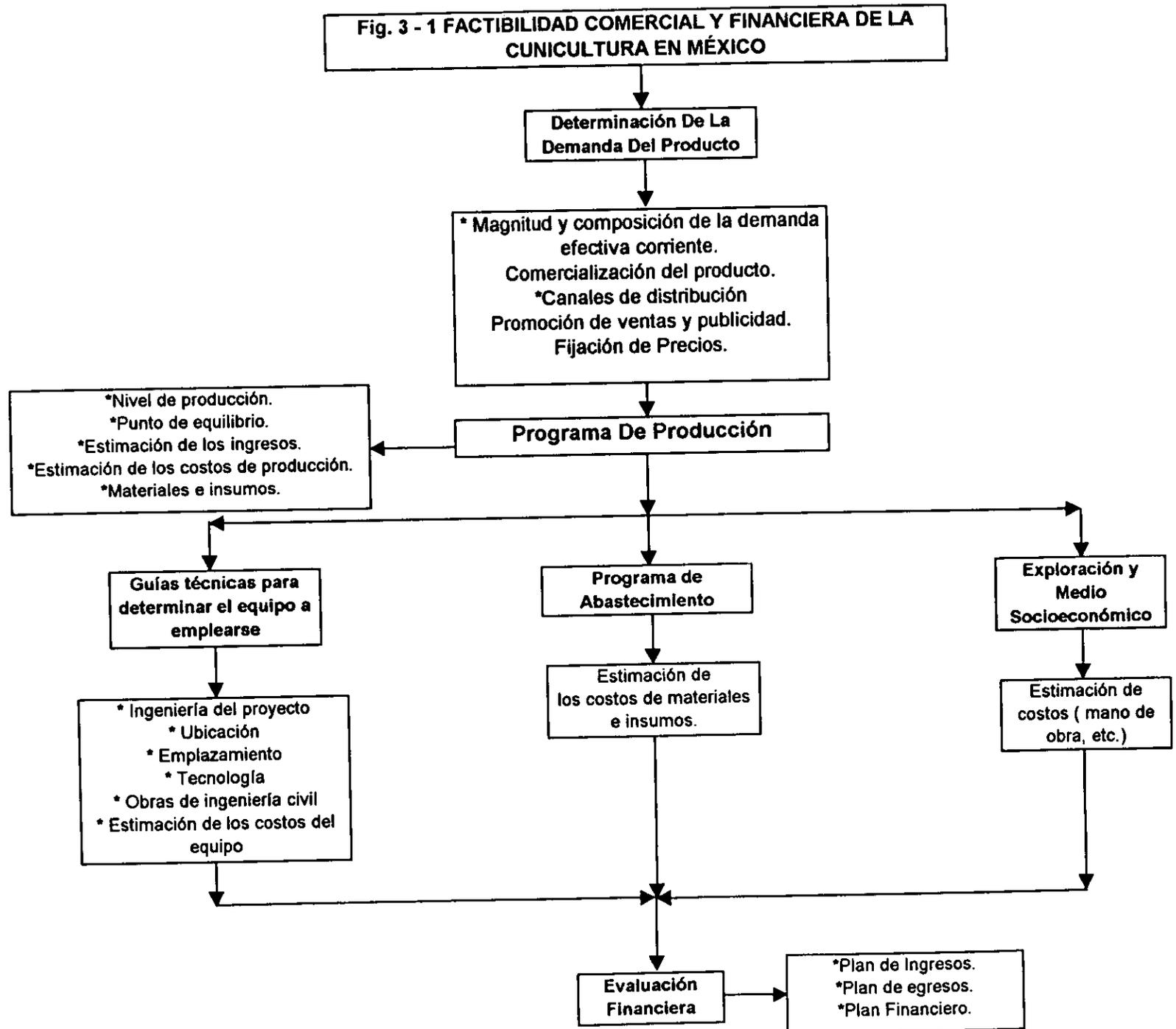
Los cálculos están en dólares americanos, porque los inversionistas y banqueros prefieren leer y analizar datos financieros expresados en monedas fuertes bien conocidas. Para la exportación a Europa de la carne de conejo los datos deben expresarse en euros, ya que así lo requiere la "Sociedad de Inversionistas de la Comunidad Europea" (ECIP).

B. ESQUEMA GENERAL DE PLANEACIÓN CUNÍCOLA

La planificación *cunicola*, como se muestra en la figura 3-1, parte de la determinación de la demanda del producto, la cual fue estimada con base al método de la razón en cadena de datos históricos, la población del país que se reporta en el último censo, los requerimientos *proteicos* y los resultados de una investigación de mercado.

Posteriormente se propone la forma de comercialización y los canales de distribución más adecuados, con base en esto se propone un programa de producción que debe ser apoyado con un programa de abastecimiento, la determinación del equipo a emplear, el diseño apropiado de las naves y la estimación de los costos.

Considerando los objetivos planteados en el capítulo anterior se elige tanto el emplazamiento y ubicación de la granja como el diseño de la misma. Los puntos anteriores dan pauta para la evaluación financiera que se presenta con detalle en el siguiente capítulo.



A continuación emprendemos de acuerdo con el esquema de la figura 3-1 la explicación de cada uno de los pasos seguidos para determinar la *factibilidad* comercial y de inversión *cunícola*.

C. ELEMENTOS DE DECISIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD COMERCIAL Y DE INVERSIÓN CUNÍCOLA.

El estudio de *factibilidad* nos permite la adopción de decisiones de inversión y la planeada ejecución del proyecto. Proporciona la base técnica, económica y comercial- para la decisión de invertir. Estos elementos, se definen de acuerdo con el esquema de la figura 3-1 y se analizan los elementos críticos relacionados con la producción de carne de conejo.

El estudio de factibilidad implica un arduo proceso de investigación y sistematización de la información; que abarca diversas variantes, tales como determinar programas de producción, ubicación, emplazamiento, tecnología, ingeniería mecánica, eléctrica y civil. Se definieron diagramas, planos de ingeniería civil, memorias de cálculo y calendarios que sirvieron de estructura de apoyo para la realización del proyecto.

El estudio toma en cuenta los factores de producción, el mercado y las necesidades de financiamiento; esto comprende un análisis que se expresa en costos e ingresos. De estos datos resultaron estimaciones de los costos de inversión y de producción, y los cálculos subsiguientes de la rentabilidad financiera y económica que se sistematizó para su análisis en el siguiente capítulo.

1. Determinación de la Demanda del Producto.

En este apartado se determina el tamaño y la composición de la demanda efectiva actual del mercado, a fin de estimar el grado de penetración en el mercado que puede alcanzar la carne de conejo.

Se proyectan los ingresos provenientes de las ventas (cuadro 3-12) teniendo en cuenta el sistema de producción, el equipo empleado, el programa de producción y la estrategia de comercialización. Esta última se estableció durante el estudio de viabilidad, prestando la debida atención a la determinación del precio de los productos, las medidas de promoción, los sistemas de distribución y los costos.

Con las proyecciones de las ventas se formuló el programa de producción detallado en el que se indican las diversas etapas de producción y su calendario³⁴. Esto último sirvió para determinar la capacidad de la planta teniendo en cuenta diversas variantes en lo que se refiere a niveles de producción, inversión e ingresos por concepto de ventas.

Los siguientes puntos explican la metodología que se siguió para determinar la magnitud y composición de la demanda efectiva.

³⁴ Ver el anexo 9

a. Magnitud y Composición de la Demanda Efectiva Corriente

La demanda efectiva está representada por la cantidad total de cabezas de conejo compradas en tiendas de autoservicio, y mercados populares y a los pequeños productores de traspatio; que en la actualidad resulta igual a la ofertada³⁵.

La determinación de la demanda efectiva corriente para cada año está basada en el consumo aparente obtenido a partir de la producción global y haciendo las modificaciones de la balanza comercial y de las existencias. Es decir se toma en cuenta también el mercado o demanda externa. El consumo aparente "Co" está dado entonces por:

$$Co = P + (I - E) + (So - Sc)$$

Donde P es la producción durante el período; I son las importaciones; E son las exportaciones; So es el nivel de las existencias al comienzo del período; y Sc es el nivel de las existencias al final del período. Dado que en México en los últimos diez años $I=E=0$ y tanto So como Sc son cero, el consumo aparente es igual a la producción. Cabe aclarar que la importación de 1 a 5 cabezas que llega haber en algún año es usada como pie de cría no para consumo, por lo que no se considera en las importaciones de la ecuación anterior. Así, según las estadísticas oficiales en México la demanda iguala la producción anual del número de conejos.

Cuadro 3-1 DEMANDA (IGUAL A LA PRODUCCIÓN)

AÑOS	No. de conejos	Incremento anual (%)
1972	113 452	-
1973	155 375	36.95
1974	237 300	52.73
1975	717 550	202.38
1976	791 000	10.24
1977	1 073 500	35.71
1978	1 145 511	6.71
1979	1 230 464	7.42
1980	1 319 058	7.20
1981	1 378 210	4.48
1982	1 205 245	5.74
1983	1 158 625	-3.86
1984	1 118 315	-3.47
1985	1 266 102	13.21
1986	490 662	-61.2
1987	497 513	1.39
1988	504 262	1.35
1989	511 262	1.38
1990	518 765	1.46
1991	673 145*	29.75
1992	645 000	4.18
1993	700 000	8.5
1994	720 000	2.8
1995	760 000	5.5
1996	800 000	5.2
1997	840 000	5
1998	880 000	4.7

Fuente: * VII censo Agrícola - Ganadero. INEGI (Existencia al 30 de Septiembre de 1991)
De 1972 a 1981 Dirección General de Economía Agrícola. SARH

³⁵ Información proporcionada por la granja Cunicola de Irapuato

Sin embargo, la producción/demanda de conejo en México ha sido muy irregular. La producción subió de 1972 a 1986. En el cuadro 3-1 se observa que la producción creció a razón de 44.9% promedio anual de 1972 a 1980; después, de 1980 a 1986, la tasa de crecimiento fue de 5.56 % anual; posteriormente se observa una caída fuerte, debido a la epidemia de fiebre hemorrágica viral del conejo que exterminó casi al 100% la producción (esta epidemia se originó por la introducción al país de canales de conejo provenientes de la República Popular de China, sin el permiso zoonosanitario para su importación). De 1987 a 1990 el crecimiento promedio anual fue de 1.40 %, sin embargo en 1991 la producción del conejo creció fuertemente en un 29.75 % en relación a 1990.

A partir de la epidemia los registros de conejos se incorporan a “especies menores. Para conocer la producción de 1992, a la fecha, fue necesario estimarla. Para determinar la producción de 1992 a 1998 se hizo una proyección considerando los años de 1987 a 1991 usando el método de regresión lineal³⁶.

Cuadro 3-2 CONSUMO PERCÁPITA DE CARNE DE CONEJO EN MÉXICO

AÑO	CONSUMO ANUAL
1972	6.53 g*
1980	63 g*
1988	80 g+

Fuente: * VII censo Agrícola-Ganadero INEGI. De 1972 a 1981. Dirección General de Economía Agrícola. SARH +Asociación Nacional de cunicultores. Presidenta Dra. Magdalena Zamora

La estimación del potencial de mercado se hace empleando la técnica del método de la razón de cadena o método descendente. Se empieza con la población total de cada zona, luego se multiplica por dos factores uno de ellos es el 45 % (Porcentaje que corresponde a las personas que les gustaría comer la carne de conejo de acuerdo al estudio realizado por la FES-C³⁷) y por el consumo per cápita de 1988. De esta forma se llega a una estimación más probable de clientes o ventas; se muestran los resultados en el cuadro 3-3.

Con esta metodología se obtuvo la demanda y el consumo potencial de la carne de conejo en México proyectada para el año 2000.

Sin embargo, es preciso ubicar el nivel de consumo de carne de conejo en México y en otros países con el fin de tratar de explorar el potencial del mercado a partir de la ubicación de los factores que lo inhiben conociendo otras experiencias.

³⁶ Ver el anexo 4

³⁷ Ver el anexo 5

Cuadro 3 – 3 DEMANDA POTENCIAL

ENTIDAD FEDERATIVA	Población 1995	Kg potenciales de carne de conejo demandados*
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	91 158 290	3 281 698
Aguascalientes	862 720	31 057.92
Baja California	2 112 140	76 037
Baja California Sur	375 949	13 534
Campeche	642 516	23 131
Coahuila	2 173 775	78 256
Colima	488 028	17 569
Chiapas	3 584 786	129 052
Chihuahua	2 793 537	100 567
Distrito Federal	8 489 007	305 604
Durango	1 431 748	51 543
Guanajuato	4 406 568	158 636
Guerrero	2 916 567	104 996
Hidalgo	2 112 473	76 049
Jalisco	5 991 176	215 682
México	11 707 964	421 487
Michoacán	3 870 604	139 342
Morelos	1 442 662	51 936
Nayarit	896 702	32 281
Nuevo León	3 550 114	127 804
Oaxaca	3 228 895	116240
Puebla	4 624 365	166 477
Querétaro	1 250 476	45 017
Quintana Roo	703 536	25 327
San Luis Potosí	2 200 763	79 227
Sinaloa	2 425 675	87 324
Sonora	2 085 536	75 079
Tabasco	1 748 769	62 956
Tamaulipas	2 527 328	90 984
Tlaxcala	883 924	31 821
Veracruz	6 737 324	242 544
Yucatán	1 556 622	56 038
Zacatecas	1 336 496	48 114

Fuente: "Estados Unidos Mexicanos. Censo de Población y Vivienda 95. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos".

* Se obtuvo de considerar que al 45 % de la población de la Ciudad de México y área metropolitana le gustaría consumir esta carne, de acuerdo al anexo 5, y de multiplicar este resultado por el consumo anual por habitante (0.080 Kg) como lo recomienda el método de la razón en cadena.

El cuadro 3-4 muestra la posición de México respecto a otros países. En la producción de carne de conejo y el consumo per cápita. Se puede apreciar consumos altos en países desarrollados y consumo bajo en países subdesarrollados, entre ellos México.

Cuadro 3-4 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CARNE DE CONEJO

Productor	1977	1978	1979	1980	1981	1991	Consumo Percápita (Kg)
Total (ton.)	484.9	497.03	505.35	507.08	532.73	n.d.	
Italia	136.1	142.3	157.5	160.0	183.0	n.d.	3.6
Francia	164.0	163.0	164.0	153.0	143.20	n.d.	2.9
España	108.0	111.23	110.7	117.58	126.73	n.d.	3.3
Hungría	43.8	46.8	39.6	41.0	42.0	n.d.	2.7
Alemania	22	22.0	22.0	22.0	22.0	n.d.	0.4
Bélgica-Luxemburgo	5.8	6.3	6.0	8.0	10.0	n.d.	1.4
México	3.5	3.8	4.054	4.386	4.551	0.673*	0.080+
Países Bajos	2.7	3.1	3.35	3.4	3.6	n.d.	0.3
Suiza	2.5	2.3	2.2	2.1	2.2	n.d.	0.6
Argentina+	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.150

FUENTE: Compilado por el CCI sobre la base de las estadísticas nacionales de comercio exterior de los principales importadores y exportadores de carne de conejo y de las estadísticas agropecuarias oficiales relativas a cada país.

* VII censo Agrícola-Ganadero. INEGI (Existencia al 30 de Septiembre de 1991)

+Dato proporcionado por la Dr. Magdalena Zamora (Presidenta de la asociación Nacional de cunicultores) y confirmado por el Lic. Luis Villamar de la SARH

El bajo consumo que se tiene en México de la carne de conejo, respecto a otros países se debe principalmente a: la idiosincrasia de la población, el desconocimiento de sus cualidades nutritivas, la nula publicidad y promoción, ignorancia en su preparación, ausencia de reglamentación sanitaria, deficiente producción en el ámbito industrial, inconsistencia de calidad en la producción de la carne, además de una escasa investigación y planeación económica de la población.

El consumo de carne de conejo en México se puede alentar mediante una campaña eficiente de publicidad y promoción. Como indicamos en capítulos anteriores, éste es un producto muy nutritivo que en México puede emplearse para mejorar la alimentación del mexicano. Consideramos que esto no ha sido así porque no se han explorado las cualidades del producto bajo bases científicas y porque tampoco se han superado los puntos indicados en el párrafo anterior.

Obviamente todas las deficiencias indicadas tienen el denominador común de una deficiente planeación de la comercialización del producto y de una inexistente evaluación financiera, así como de la inexistente toma de decisiones agresivas para ampliar el mercado.

Son limitadas las cifras precisas sobre las importaciones mundiales de carne de conejo y en los últimos años México no ha importado conejos para su consumo.

Obviamente si no hay mercado para la producción interna mucho menos interesa la importación del conejo según lo apreciamos en el cuadro 3-5.

Cuadro 3-5 IMPORTACIONES DE CARNE DE CONEJO EN LOS PRINCIPALES MERCADOS

DESTINO	1977	1978	1979	1980	1981
Total (ton)	57438	58936	71667	64771	57448
Italia*	20139	23730	23977	22167	18649
Francia	9715	9522	13739	13783	14283
Reino Unido*	7487	7953	8026	7381	7756
Alemania*	5321	4554	7712	5309	4197
Países Bajos*	4569	3174	4492	4583	3427
Suiza	1956	2193	2194	2374	268
España*	2019	1873	4977	2545	1132
Austria	n.d.	337	396	295	180
Martinica	85	97	137	143	140
Guadalupe	91	103	134	153	130
Kuwait	27	122	139	65	118
Dinamara*	12	13	11	7	2
Arabia Saudita	112	n.d.	n.d.	5	n.d.
México	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Fuente: Compilado por el CCI sobre la base de las estadísticas nacionales de comercio exterior de los países correspondientes.

* Incluye carne de paloma

La baja observada en 1981 no tenía como origen una disminución de la demanda en los mercados importadores sino la baja de la oferta en los tres países mayores exportadores de este tipo de carne, en especial China.³⁸

China es el mayor proveedor de carne de conejo, le sigue de cerca Hungría. Se exporta tanto congelada como fresca/refrigerada, y conejos vivos (23%). La de menor precio es la congelada.

Cuadro 3-6 EXPORTACIÓN DE CARNE DE CONEJO

Origen	1977	1978	1979	1980	1981
Totales (Ton)	57063	58448	64105	60438	53894
China	23425	25759	30658	25221	21044
Hungría	17929	18612	17644	19652	18739
Polonia	5500	5300	5400	5100	4400
Países Bajos	2647	2558	2437	3330	3330
Francia	2346	2813	4886	3738	3608
Reino Unido	1980	1682	1710	1786	1109
Checoslovaquia	156	269	396	404	626
Rumania	158	37	184	136	121
Bulgaria	78	77	69	96	206
Italia	24	25	74	218	166
Dinamarca	135	128	123	104	80
Irlanda	42	37	27	35	13
Indonesia	n.d.	n.d.	n.d.	48	78
México	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Otros	607	371	217	77	10

Fuente: compilado por el CCI sobre la base de las estadísticas nacionales de comercio exterior de los principales importadores y exportadores de carne de conejo.³⁹

³⁸ Centro de Comercio internacional UNCTAD GATT. **ALGUNOS MERCADOS DE LA CARNE DE CONEJO: POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN DE LOS PAISES EN DESARROLLO.** Ginebra 1983

De acuerdo con la demanda potencial y la producción de carne de conejo reportada en los cuadros anteriores podemos calcular el déficit potencial en el Estado de México, Hidalgo y el Distrito Federal.

Cuadro 3 - 7 DEMANDA POTENCIAL NO CUBIERTA

Región	Cabezas producidas*	Kg producidos+	Demanda potencial+	Demanda Potencial cubierta+	no
Estado de Hidalgo	125 583	200 933	76 049	-124 884	
Distrito Federal	22 511	36 018	305 604	269586	
Estado de México	95 309	152 494	421 487	268 993	
TOTAL				538 579	

Fuente: * VII censo Agrícola-Ganadero. INEGI (existencias al 30 de septiembre de 1991)
- Elaboración propia.

Como podemos observar, tenemos un mercado potencial de 538 579 kg/anuales de carne de conejo para satisfacer al Distrito Federal y al Estado de México. Esta cantidad considera el estudio de mercado realizado en la FES-C y dirigido por la Dr. Magdalena Zamora⁴⁰, presidenta de la Asociación Nacional de Cunicultura. El estudio muestra que el 45% de las personas que habitan el Distrito Federal y área metropolitana les gustaría consumir este producto.

Nuestros principales competidores comercializan alrededor de 80 000⁴¹ Kg/año en el D.F., si asumimos que se consume la misma cantidad en el Estado de México, estaremos hablando de un mercado potencial disponible de 378 579 Kg anuales para nuestra producción de 96 768 Kg. anuales.

b. Comercialización del Producto

En general los sectores que comercializan este producto son:

- Tiendas de autoservicio.
- Mercados públicos.
- Minoristas
- Hospitales.

Del estudio de mercado realizado a mercados, tiendas de autoservicio, restaurantes y locales establecidos a la orilla de la carretera⁴² se puede observar el perfil y preferencias de los consumidores.

³⁹ Centro de Comercio internacional UNCTAD GATT. ALGUNOS MERCADOS DE LA CARNE DE CONEJO: POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN DE LOS PAISES EN DESARROLLO. Ginebra 1983

⁴⁰ Los datos arrojados por esta investigación se encuentran en el anexo 5

⁴¹ Dato obtenido del estudio de mercado realizado. Anexo 6

⁴² Ver anexo 6B

1) Publicidad para Promover el Consumo de Carne de Conejo.

Los resultados de nuestro estudio de mercado, nos permiten asumir que el tipo de público al que se deben dirigir los esfuerzos de mercadotecnia, es hacia la clase media. Consideramos que debe llegar a sectores que hasta el momento no son consumidores de carne de conejo, pero que pueden serlo como la clase media, que realiza sus compras en las tiendas de autoservicio y en los principales mercados populares de la Ciudad de México.

Las acciones enfocadas a conseguir un mayor posicionamiento de la carne de conejo en el mercado de las carnes, considera las tendencias de consumo y los cambios de hábitos de compra, provocados por la aparición de los grandes centros de venta por volumen. También considera los cambios que se van produciendo con respecto a los hábitos de vida, así como a los factores culturales.

Los cambios culturales hoy en día nos conducen a la compra como ocio-esparcimiento (Centros Comerciales), comida más informal (comida rápida), reducción en el gasto de alimentación, incremento de dietas para adelgazar, preocupación por las enfermedades ocasionadas por altos niveles de colesterol de los alimentos ingeridos.

La producción está dirigida hacia las masas y como un producto económico; en la publicidad de la carne de conejo se debe profundizar en las cualidades dietéticas, gastronómicas y en el beneficio para los niños y jóvenes en período de crecimiento por su alto contenido proteínico comparado con el de otras especies.

Esto involucra actividades específicas de publicidad tales como la distribución periódica de recetarios, en los que se hace énfasis en las cualidades de la carne de conejo, en las tiendas de autoservicio y en los mercados populares.

Se deben elaborar informes técnicos sobre las ventajas dietéticas del consumo de esta carne para hacerlos llegar a médicos dietistas, nutriólogos, pediatras, comedores escolares, preparatorias, universidades, asociaciones de diabéticos, hospitales, clínicas, laboratorios clínicos, para que puedan recomendarla a quienes los consultan.

2) Presentación del Producto al Cliente

Consideramos eliminar el conejo entero para substituirlo por bandejas de troceado e incluso por platos pre-cocinados y enlatado, según las preferencias detectadas por el consumidor.

Se ofrece en el mercado los productos limpios, pesados, envasados, estandarizados y bien presentados; en tiendas de autoservicio, en mercados públicos, restaurantes y hospitales.

Se expenden canales de animales recién sacrificados, en los mercados públicos locales, porque la carne presenta un aspecto nacarado brillante que agrada y se evitan pérdidas de peso por ore.

El sacrificio de los animales y su manejo seguirán controles de alto nivel para asegurar productos sanos, por lo cual nos apegaremos a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-Z00-1994 "Proceso sanitario de la carne".

Cuando se ofrecen los conejos en vivo para carne:

- Se efectúan con delicadeza las operaciones de captura y encierro, previo al envío de los ejemplares al mercado.
- Se utilizan cestos que permitan la tranquilidad y buen manejo de los conejos.
- Se mantienen en un lugar fresco y alejado de la explotación. (En un área junto a la salida designada para preparar el embarque de los conejos)
- Se evitan las carreras, el amontonamiento y la sofocación durante su captura, encierro y preparación para el embarque.
- El cliente recoge los conejos vivos en la granja debiendo pagar la factura antes de embarcar y responsabilizándose del transporte de los mismos.

La carne congelada se puede conservar más de un año, si su temperatura está por debajo del punto de congelación.

La congelación es rápida, ya que cuanto más rápida, más pequeños son los cristales de hielo que se producen y menor la destrucción de las células.

a) Envoltura de las Canales

- Se usa una caja de cartón delgado, parafinado y con tapa transparente, para la carne troceada. La etiqueta de la granja adherida en la tapa rotulada con el peso, la sugerencia de una receta y las características nutritivas de la carne de conejo.
- Para los conejos enteros se usan bolsas de plástico cerradas, con la etiqueta de la granja rotulada con el peso, la sugerencia de una receta culinaria y las características nutritivas de la carne de conejo.

3) Contratos Directos de Venta

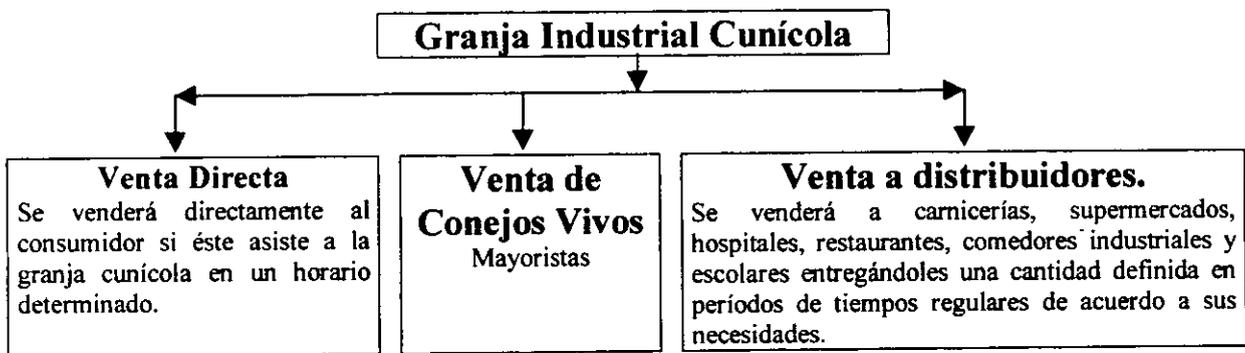
Se establecen contratos directamente con los clientes mencionados estableciendo por escrito el crédito y/o descuento que se pudiera otorgar, fechas de entrega del producto, forma en que se entregará (abierto, entero y limpio, en trozos o entero según lo establezca el contrato).

Observaremos los lineamientos establecidos en el Código de comercio, Ley Federal del Trabajo, Ley Federal de Protección al Consumidor, Impuesto sobre la renta, Impuesto al valor agregado.

Consideramos que estos pasos tienen un gran potencial para emprenderse. Al señalarlos estamos subrayando la necesidad de llevarlos a cabo. Nuestra investigación de mercado nos permite afirmar que se pueden llevar a la práctica y emprender el negocio cunícola con todos las aristas posibles para aumentar la demanda ofreciendo un producto de calidad y bien presentado.

c. Canales de Distribución

Una parte importante de la planeación de la demanda son los canales de distribución. Tres escenarios establecemos para mostrar flexibilidad y apoyar el abanico de clientes:



Lo anterior permitirá asegurar el mercado, para no tener que recurrir al almacenamiento de las canales en el frigorífico.

d. Promoción de Ventas y Publicidad

Los paquetes hechos de carne troceada llevarán una etiqueta que indique una sugerencia de una receta culinaria y señalará el alto contenido de proteínas y el bajo contenido de grasas y colesterol de la carne de conejo.

Continuamente se promocionará el producto por diferentes medios, periódico y folletos que se repartirán en lugares públicos.

En las tiendas de autoservicio, los domingos y días festivos, se dará a probar muestras de carne de conejo guisada de diferentes formas a los consumidores, al mismo tiempo que se les proporcionará un folleto con una explicación simple de las ventajas y valores nutritivos de consumir carne de conejo.

Se organizarán visitas guiadas para los diferentes colegios a una zona restringida de la granja para explicarles la importancia y funcionamiento de la misma.

e. Fijación de Precios

Finalmente todos los esfuerzos para lograr vender el producto y que involucran los costos de producción, comercialización, distribución y publicidad se deberán compensar con una adecuada fijación de precios. Dado que el precio del producto es un factor importante que influye sobre el volumen de ventas y sobre los ingresos provenientes de tales ventas, la política de fijación de precios está basada en los costos de producción y la estructura del mercado.

Inicialmente nuestra metodología considera que los *centros cunicolas* venden la carne fresca o congelada, ya sea en canal o troceada a los precios mostrados en el cuadro 3-8.

Cuadro 3-8 PRECIOS DE LA CARNE DE CONEJO

PRESENTACIÓN	PRECIO POR Kg
En pie de 2 a 3 Kg	\$18.00
Canal con cabeza e hígado	\$31.00
Canal solamente	\$35.00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los precios ofrecidos por la granja cunicola de Irapuato y Atlacomulco durante el mes de junio de 1998.

De acuerdo al punto de equilibrio cuadro 3-11 y gráfica 3-1, la empresa fija el precio en 2.9 dls USA, ya que rinde el máximo ingreso en relación con un nivel de producción dado.

2. Programa De Producción

a. Cálculo de la Reproducción del Conejo.

De acuerdo con nuestro plan de producción, el plantel de reproducción inicial se forma con 800 hembras y 80 machos seleccionados; de gran capacidad de producción y alto grado de pureza racial, destinados a la producción de animales que se consumirán por su carne y para futuros reproductores⁴³.

La relación machos-hembra es de 1:10, para dar servicio a las hembras, se les lleva a la jaula del macho.

La empresa funciona con un sistema semintensivo de explotación, con un lapso de tiempo entre parto- cubrición de 10 días, lo cual nos da un período de 40 días entre parto y parto, un período de destete de 28 días y una engorda de 30 días.

Las 800 hembras se dividen en grupos de 200 hembras subdivididas en 5 bandas de 40 cada una, debido a que solamente el 70% quedan cubiertas el número de bandas aumenta a 6 para las cuales usaremos la nomenclatura de la A a la H.

⁴³ A partir de este apartado detallamos nuestro plan de producción, cuyos resultados sólo se reportan en este apartado. Los cálculos más precisos se encuentran en el Anexo 9 y 10

Aumenta a 6 el número de bandas porque, de la banda A, quedan 12 sin cargarse que se vuelven a dar en servicio a los quince días que es cuando se realiza la prueba del embarazo y se puede saber si está cargada o no; entonces la banda B está compuesta por 12 de la A más 32 nuevas que sumadas dan 40, 20 para los días lunes y 20 para los miércoles para dejar descansar al macho.

Cuadro 3 – 9 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

BANDA	70 % quedan cargadas	30 % sin cargar que se dan a la banda siguiente	Total de apareamientos por semana*
A = 40 H nuevas	28	12	40
B = 28 nuevas + 12 A	28	12	40
C = 28 nuevas + 12 B	28	12	40
D = 28 nuevas + 12 C	28	12	40
E = 40 nuevas	28	12	40
F = 28 nuevas + 12 E	28	12	40
G = 8 nuevas + 12 F	14	6	20
H = 6 G	4	2	6
I = 12 D	8	4	8

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la producción cunicola en las granjas de Irapuato, Atlacomulco, Universidad Autónoma de Chapingo y UNAM-FES-C

* Este número de apareamientos se multiplica por 4 para conocer el número total de apareamientos, recordemos que las 800 hembras están divididas en grupos de 200 hembras.

Las 15 que quedan se vuelven a aparear, si quedan sin cargar se desechan.

b. Determinación de los Ingresos por Ventas y Costos de Ventas y Distribución.

La tabla que se muestra en el anexo 10 indica el número de apareamientos, nacimientos y número de ventas, considerando los datos anteriores.

Los cálculos iniciales son con 200 hembras y 20 machos que generan una producción anual de 12096 gazapos, el punto de equilibrio nos muestra que los costos exceden por mucho al ingreso por ventas y por consecuencia resulta una empresa no rentable.

Esto es importante porque se tiene la idea generalizada, de que con unas cuantas hembras puedes emprender un negocio cunicola fructífero; ya explicamos que para tener éxito en una empresa cunicola, dadas las condiciones de mercado actuales en México, se requiere de un trabajo arduo, ordenado y sistematizado, apegado a lineamientos de calidad y planeación estratégica, con todos los costos que esto involucra. Por lo tanto es una falacia proyectar una empresa de esta magnitud con 200 vientres.

El cuadro 3-11 nos muestra que apenas con una producción de 18 144 gazapos anuales (300 vientres) se obtiene el punto de equilibrio. En este proyecto se decide una producción de 48 384 gazapos anuales para los cuales se requiere de 800 hembras y 80 machos y genera un beneficio de 64 136.6 USD anuales.

Los niveles de producción por año, tomando en cuenta el tiempo que requieren los pies de cría permanecer en la granja antes de aparearse y del tiempo requerido en la construcción de la misma, son los siguientes:

Cuadro 3 – 10 NIVEL DE PRODUCCIÓN

AÑO	GAZAPOS ANUALES	%
1	0	0
2	36 288	75
3	48 384	100

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la producción cunicola en las granjas de Irapuato, Atlacomulco, Universidad Autónoma de Chapingo y UNAM-FES-C

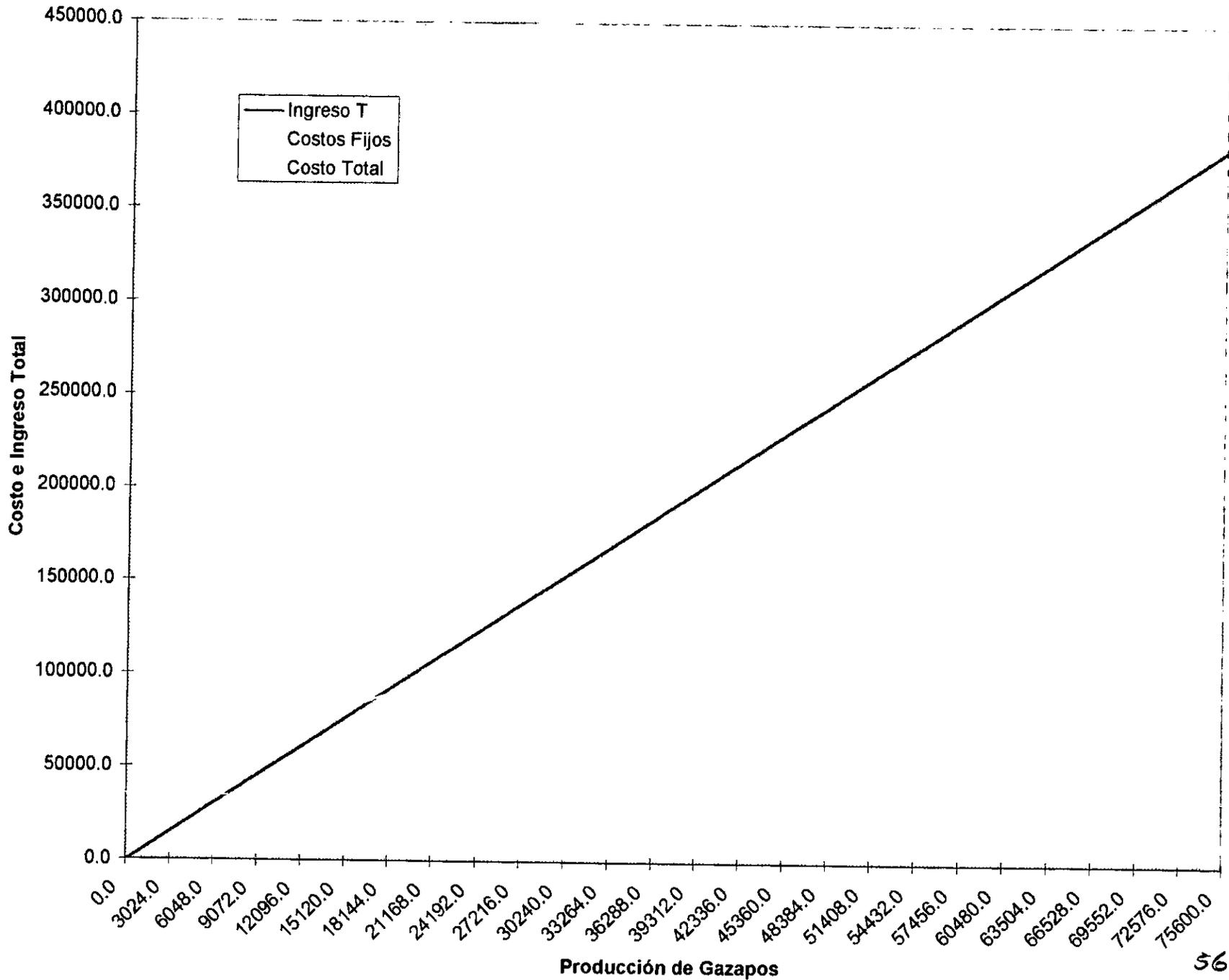
El cuadro 3-11 y la gráfica 3-1 muestra el beneficio en función de la producción, la estimación de los ingresos por concepto de ventas y los costos de producción.

El cuadro 3-12 muestra la estimación de las ventas y el cuadro 3-13 la estimación de los costos de las ventas y de la distribución. Como se puede observar el costo anual de distribución y ventas asciende a \$ 6 588 USD, y las ventas a partir del segundo año serían de \$ 183 568 y del tercer año al décimo se estabilizarían en \$ 244 758 dólares anuales. Se deberán proyectar también los costos de producción, que incluye materiales e insumos referido a la infraestructura e inversión inicial (planta, diseño, etc.) para confrontar los ingresos con el total de egresos.

Cuadro 3-11 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Cart. de gazapos	Ingreso Total	Ingreso Marginal	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costo Marginal	Utilidad Bruta (IT-CT)
0.0	0	15 366.9	35 130.7	0.0	35 130.7		
3 024.0	15 366.9	15 366.9	35 130.7	9 162.7	44 293.4	9 162.7	-28 926.5
6 048.0	30 733.8	15 366.9	35 130.7	18 325.4	53 456.1	9 162.7	-22 722.3
9 072.0	46 100.8	15 366.9	35 130.7	27 488.2	62 618.9	9 162.7	-16 518.1
12 096.0	61 467.7	15 366.9	35 130.7	36 650.9	71 781.6	9 162.7	-10 313.9
15 120.0	76 834.6	15 366.9	35 130.7	45 813.6	80 944.3	9 162.7	-4 109.7
18 144.0	92 201.5	15 366.9	35 130.7	54 976.3	90 107.0	9 162.7	2 094.5
21 168.0	107 568.5	15 366.9	35 130.7	64 139.0	99 269.7	9 162.7	8 298.7
24 192.0	122 935.4	15 366.9	35 130.7	73 301.8	108 432.5	9 162.7	14 502.9
27 216.0	138 302.3	15 366.9	35 130.7	82 464.5	117 595.2	9 162.7	20 707.1
30 240.0	153 669.2	15 366.9	35 130.7	91 627.2	126 757.9	9 162.7	26 911.3
33 264.0	169 036.2	15 366.9	35 130.7	100 789.9	135 920.6	9 162.7	33 115.6
36 288.0	184 403.1	15 366.9	35 130.7	109 952.6	145 083.3	9 162.7	39 319.8
39 312.0	199 770.0	15 366.9	35 130.7	119 115.4	154 246.1	9 162.7	45 524.0
42 336.0	215 136.9	15 366.9	35 130.7	128 278.1	163 408.8	9 162.7	51 728.2
45 360.0	230 503.9	15 366.9	35 130.7	137 440.8	172 571.5	9 162.7	57 932.4
48 384.0	245 870.8	15 366.9	35 130.7	146 603.5	181 734.2	9 162.7	64 136.6
51 408.0	261 237.7	15 366.9	35 130.7	155 766.2	190 896.9	9 162.7	70 340.8
54 432.0	276 604.6	15 366.9	35 130.7	164 929.0	200 059.7	9 162.7	76 545.0
57 456.0	291 971.6	15 366.9	35 130.7	174 091.7	209 222.4	9 162.7	82 749.2
60 480.0	307 338.5	15 366.9	35 130.7	183 254.4	218 385.1	9 162.7	88 953.4
63 504.0	322 705.4	15 366.9	35 130.7	192 417.1	227 547.8	9 162.7	95 157.6
66 528.0	338 072.3	15 366.9	35 130.7	201 579.8	236 710.5	9 162.7	101 361.8
69 552.0	353 439.3	15 366.9	35 130.7	210 742.6	245 873.3	9 162.7	107 566.0
72 576.0	368 806.2	15 366.9	35 130.7	219 905.3	255 036.0	9 162.7	113 770.2
75 600.0	384 173.1	15 366.9	35 130.7	229 068.0	264 198.7	9 162.7	119 974.4
78 624.0	399 540.0	15 366.9	35 130.7	238 230.7	273 361.4	9 162.7	126 178.6
81 648.0	414 907.0	15 366.9	35 130.7	247 393.4	282 524.1	9 162.7	132 382.8
84 672.0	430 273.9	15 366.9	35 130.7	256 556.2	291 686.9	9 162.7	138 587.0
87 696.0	445 640.8	15 366.9	35 130.7	265 718.9	300 849.6	9 162.7	144 791.2
90 720.0	461 007.7	15 366.9	35 130.7	274 881.6	310 012.3	9 162.7	150 995.4

Gráfica 3-1 PUNTO DE EQUILIBRIO



Cuadro 3-12 ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS

Productos y subproductos	Precio unitario USD	Año 2		Año 3		Año 4 al 10	
		Ventas pronosticadas	Ingresos en USD	Ventas pronosticadas	Ingresos en USD	Ventas pronosticadas	Ingresos en USD
Carne Kg	2.9	58 060.8	168 376.0	77 414.4	224 502.0	77 414.4	224 502.0
Piel pza	0.4	36 288.0	14 515.2	48 384.0	19 353.6	48 384.0	19 353.6
Estiércol bulto de 25 Kg	6	112.8	676.8	150.4	902.4	150.4	902.4
TOTAL			183 568.0		244 758.0		244 758.0

Los ingresos por la venta de la carne de conejo, la piel y el estiércol es de 183 568.0 USD el primer año de operación, a partir del segundo año de operación se calcula una entrada de 244 758.0 USD. Este dato se ve reflejado en el cuadro 4-11, 4-12, y 4-15.

Cabe mencionar que el precio de la piel, que se usa en el cuadro anterior, es sin curtir y es lo que paga Ferrería; el precio de la piel ya curtida es de 8 USD, por lo que en un momento dado puede considerarse para incrementar el ingreso. En este estudio no se considera ya que nuestro objetivo es la producción de carne y no la curtiduría.

Los precios con los que se calcula el cuadro anterior corresponden al mes de septiembre de 1998 y están en dólares constantes, debido a la situación económica del país.

También debemos considerar que, a partir del año 3, se puede aumentar la producción, debido a la experiencia adquirida y al uso de otras tecnologías como son la inseminación artificial. Para este estudio la producción se considera constante.

Para el cálculo de la producción de estiércol se considera que tanto una hembra como un macho producen 90 Kg anuales. Para los siguientes años esta cantidad se incrementa a 107 Kg debido a que los gazapos producidos también contribuyen.⁴⁴

El precio de la carne de 2.9 USD es en canal y es el mismo que ofrecen las ganjas cunículas actualmente.

⁴⁴ Mayolas, Emilio de. CRÍA INDUSTRIAL DE CONEJOS PARA CARNE. Argentina, Edit. Hemisferio Sur, 1975

Cuadro 3 -13 COSTOS DE LAS VENTAS Y DE LA DISTRIBUCIÓN.

Estimación de los costos de Producción

Costos de las ventas y de la distribución mensual en dólares americanos

Item	Can- tidad	Unidad	Descripción	Costo unitario ⁴⁵	Costo total
1			COSTO DE LAS VENTAS		
			Propaganda:		
	2000	Pzas/mes	Hojas ½ carta dos tintas. Un millar	0.022	44.00
	1000	Pzas/ mes	Tríptico, tamaño carta dos tintas	0.045	45.00
	4	Anuncio/ mes	Anuncio en un periódico de difusión nacional	20.000	80.00
	4	días	Demostradora para degustación. 8 hrs cada domingo	15.000	60.00
	20	conejos	Carne de conejo para degustación	2.800	40.00
			Subtotal		269.00
2			COSTOS DE LA DISTRIBUCIÓN		
	6	Viaje/mes	Contenedores, embalaje y fletes	46.666	280.00
			TOTAL		549
			TOTAL ANUAL		6 588.00

⁴⁵ Se consideró el mes de Septiembre de 1998

c. Proyección de Materiales e Insumos Empleados en el Proyecto

El presente apartado trata sobre la selección y descripción de los materiales e insumos necesarios para la producción de gazapos de buena calidad, sobre la definición del programa de abastecimiento y el cálculo de costos de los materiales.

La definición de las necesidades de los insumos está relacionada con los otros aspectos del proyecto como: la capacidad de la planta, la localización y selección de tecnología y equipo. Todo lo anterior está en función directa con la calidad que deseamos obtener de los gazapos y la productividad de la planta.

La base principal para la selección de materiales e insumos está constituida por el análisis de la demanda, por el programa de producción y la capacidad de la planta.

1) Características de los Materiales e Insumos

Agua:

El agua que se usa para que beban los conejos es potable. Cada fila de jaulas posee una entrada de agua y una llave reguladora para proporcionar un seguro suministro del líquido y evitar el riesgo de que se transmitan enfermedades.

Alimentación:

El alimento se recibe en bolsas de 25 Kg y se guardará en el almacén, por lo que está protegido de la humedad, calor y posibles roedores. Se adquiere cada 15 días para que no se pierdan las propiedades del alimento.

Los nutrientes que incluye el alimento son proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. Se suministran raciones balanceadas que contienen una mezcla de alimentos voluminosos, energéticos y proteínicos, ya elaborados por una empresa con experiencia en el ramo.

Pie de Cría:

Al comprar los animales se observa:

- El peso y la edad
- El sexo
- El estado sanitario
- Grado de pureza racial

Las **hembras reproductoras** son juzgadas según los siguientes criterios:

- Numero de gazapos por camada. Son seleccionadas de una madre que produjo en promedio ocho gazapos, o sea, 24 gazapos en tres partos como mínimo y que hayan sobrevivido la mayoría.
- Capacidad lechera medida a través del peso de los gazapos al destete. La madre debe destetar como mínimo siete gazapos en cada camada con un peso total no menor de 13 Kg
- Ritmo de reproducción.
- La selección se hace entre los gazapos cuyo peso al cabo de 8 semanas de edad es mayor que el promedio de su camada, o sea, mayor que 1.8 Kg. Se hace una selección a las 16 semanas de edad, eliminando animales con defectos en su cuerpo o en su temperamento.
- La ganancia de peso se combina con la conversión alimenticia, la cantidad de alimento que el conejo consume para ganar un kilogramo de peso corporal (se incluye el que se da a la hembra, desde que fue cubierta hasta el destete de sus gazapos, 4.5 Kg de alimento por cada Kg de peso vivo es aceptable).
- Se considera la conformación. Se escoge los animales que tengan un cuerpo cilíndrico, de igual anchura en la parte trasera que en el pecho y los hombros. Se descartan animales que poseen huesos anchos, cabezas grandes, espalda y lomo largos y delgados, y piernas con poca musculatura.

Los **machos reproductores** se seleccionan teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Conformación corporal. Debe tener un crecimiento adecuado, sin desarrollo de defectos en el cuerpo.
- Temperamento linfático, tranquilo.
- Servicios fértiles. Debe lograr que el 80 % de las montas sean fértiles.
- Deseo sexual. Debe mostrarse sexualmente activo. Los machos perezosos deben ser eliminados⁴⁶.

3. Programa de Abastecimiento

Al elaborar el programa de abastecimiento se considera la organización de la producción, la disponibilidad de los suministros y sus características, la tecnología a emplear y el equipo; también se consideran las posibles pérdidas de productos de materias primas durante el transporte y almacenamiento, así como la pérdida de producto en la etapa de desarrollo durante su producción y en la etapa final durante su distribución.

Las condiciones locales también se consideran. Todos los materiales e insumos se adquieren en la misma zona, excepto los pies de cría que serán adquiridos en Irapuato (a 2 hr de la zona).

⁴⁶ Solís Carbajal, G. MANUALES PARA EDUCACIÓN AGROPECUARIA. CONEJOS. México:SEP/TRILLAS, 1982 (1ª ed.).

a. Estimación de los Costos de Materiales e Insumos

Cuadro 3-14 MATERIALES E INSUMOS
Costos de Producción

Descripción	AGUA Cálculo	Volumen de agua l/anales
Gazapos	Durante 59 días los gazapos toman 0.100 l de agua. (5.9 l/gazapo)	193.76
Madres en gestación	Toman 2 l diarios (7.6 veces al año en gestación)(28 días periodo de gestación)(2 l/día)/60.48 gazapos por madre al año	313 600.00
Madres en periodos de no gestación	(7 periodos al año)(10 días)(0.3l/día)/60.48	16 800.00
Machos	(365 días)(0.3 l/día)/604.8	8 760.00
Limpieza de las naves	(1.25l/día)(365 días)/60.48	365 000.00
Consumo Anual Total		704 353.76

COSTO TOTAL DE AGUA \$USA 63.2

ALIMENTACIÓN

Descripción	Calculo	\$ USA/AÑO
Alimento 3 días antes y 3 días después del parto. Alimento "Estrés"	(7partos/H)(800H)(1Kg/parto)(0.35 \$/Kg)	1 960.00
Alimento para los gazapos durante 3 días al destete	(264camadas/año)(1Kg/camada) (0.35 \$/Kg)	92.40
Alimento de engorda	(48384 gazapos/año)(0.050 Kg/día)(35días) (0.265 \$/Kg)	22 438.08
Alimento para los machos	(80 M)(365 días)(0.150Kg/Día)(0.265 \$/Kg)	1 160.7
Alimento para las hembras con los gazapos	(800 H)(7 partos/año)(30 días/parto)(0.650 Kg/día.H)(0.265 \$/kg)	28 938.00
Alimento para las hembras el resto del año	(800H)(51 días/año)(0.150 Kg/H.día)(0.265 \$/Kg)	1 621.80

COSTO TOTAL ANUAL DE ALIMENTACIÓN \$USA 56 210.98

ENERGÍA ELÉCTRICA

Descripción	Cálculo	\$ USA/ anuales
Alumbrado unidad cunicola	16 balastras de 75 w cada una por cada unidad. (244\$/bimestre)(6 bimestres)	146.40
Frigorífico	De 20 hp. (200 \$/bimestrales)(6 bimestres)	120.00
Motores de las bombas de agua	(1 hp)(10 \$/hp*bimestre)(6 bimestres)	6.00
Otros	(300 Kw/h*bim)(0.434 \$/Kw/h)(6 bimestres)	78.10

COSTO TOTAL ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN \$ USA 350.5

PIE DE CRÍA

Nueva Zelanda o Californiano	Cálculo	Costo en \$ USA
Hembras de 70 días de edad	(800H)(7.4 \$USA/H)	5 920.00
Macho de 70 días de edad	(80M)(8.3 \$USA/M)	664.00
COSTO DEL PIE DE CRÍA EN \$ USA 6584		

VARIOS

Descripción	Cálculo	Costo en \$ USA
Desinfectante y otros		200.00
COSTO TOTAL EN \$ USA 200		

Cuadro 3-15 SUMARIO, MATERIALES E INSUMOS Costos de Producción

Componente de proyecto		Costo de producción anual \$ USA
Item	Descripción	
1	Agua	63.20
1A	Pipas de agua si llegara a faltar (una cada dos meses, capacidad de cada una)	18.00
2	Alimentación	56 210.98
3	Energía eléctrica	350.50
4	Pié de Cria	6 584.00
5	Varios	200.00
TOTAL		63 426.68

De acuerdo con los cálculos anteriores obtenemos que la suma de los costos de producción en materiales e insumos ascienden anualmente a \$ 63 426.63 USD. Los ingresos y egresos obtenidos los valoramos en el siguiente capítulo al emprender el estudio de factibilidad financiera.

4. Guías Técnicas para Determinar el Equipo a Emplearse.

Finalmente presentamos la metodología que seguimos para determinar la factibilidad ingenieril.

a. Ingeniería del Proyecto

El ámbito del proyecto comprende el emplazamiento de la planta y las otras actividades requeridas para abastecerse de insumos, la entrega del producto y las inversiones que se deberán realizar.

Sobre una capacidad de planta definida por 800 vientres reproductores y 80 machos, se determina el proceso tecnológico apropiado, el tipo y la cantidad de equipo y herramientas requeridas así como su costo.

A Continuación se definen las diversas estructuras y obras de ingeniería civil, tales como las naves cunícolas, estructuras auxiliares e instalaciones de infraestructura, con la estimación de los costos correspondientes.

1) Planes Funcionales Generales del Proyecto.

Para la preparación de los planes de proyecto se requiere de los datos sobre el tamaño del mercado, la capacidad de la planta estimada, la infraestructura de abastecimiento del proyecto, las condiciones reinantes en el emplazamiento de la planta, y la tecnología, el equipo y las obras de ingeniería civil correspondientes.

La distribución física es una de las decisiones que determina la eficiencia de las operaciones a largo plazo. El objetivo de la decisión de la distribución física, es desarrollar una distribución económica que cumple con los requerimientos de la calidad del producto y el volumen, el equipo de proceso y la capacidad, así como la calidad de la vida laboral.

Se construyen dos naves paralelas de 32.64 m X 6.15 m: cada una de ellas cuenta con una sala de recibimiento formado por un "vestidor", donde los visitantes deberán ponerse un overol para evitar el contagio de enfermedades a los conejos; dicho vestidor comunica con el almacén de alimentos y la sala de observación.

En uno de los módulos se alojarán los reproductores, (módulo R), y en el otro los gazapos para engorda, (módulo E).

Al final del módulo E se encuentran el rastro, la sala de secado, el frigorífico y el incinerador. Estas instalaciones prevén la posible expansión de la producción, almacenamiento, transporte, etc.

Como podemos observar en el plano de distribución, la interrelación que existe entre los edificios y el equipo es efectiva ya que facilita el flujo de materiales, producto y gente dentro de los edificios y entre las áreas. El sistema está arreglado de tal forma que el sistema opere con efectividad y eficiencia máxima.

Las decisiones acerca de la distribución física incluyen la localización más adecuada de los módulos, las jaulas, el almacén, sala de observación, rastro, frigorífico, incinerador e

incluso oficinas. Esta distribución física está orientada al producto; busca la mejor utilización del personal y el equipo.

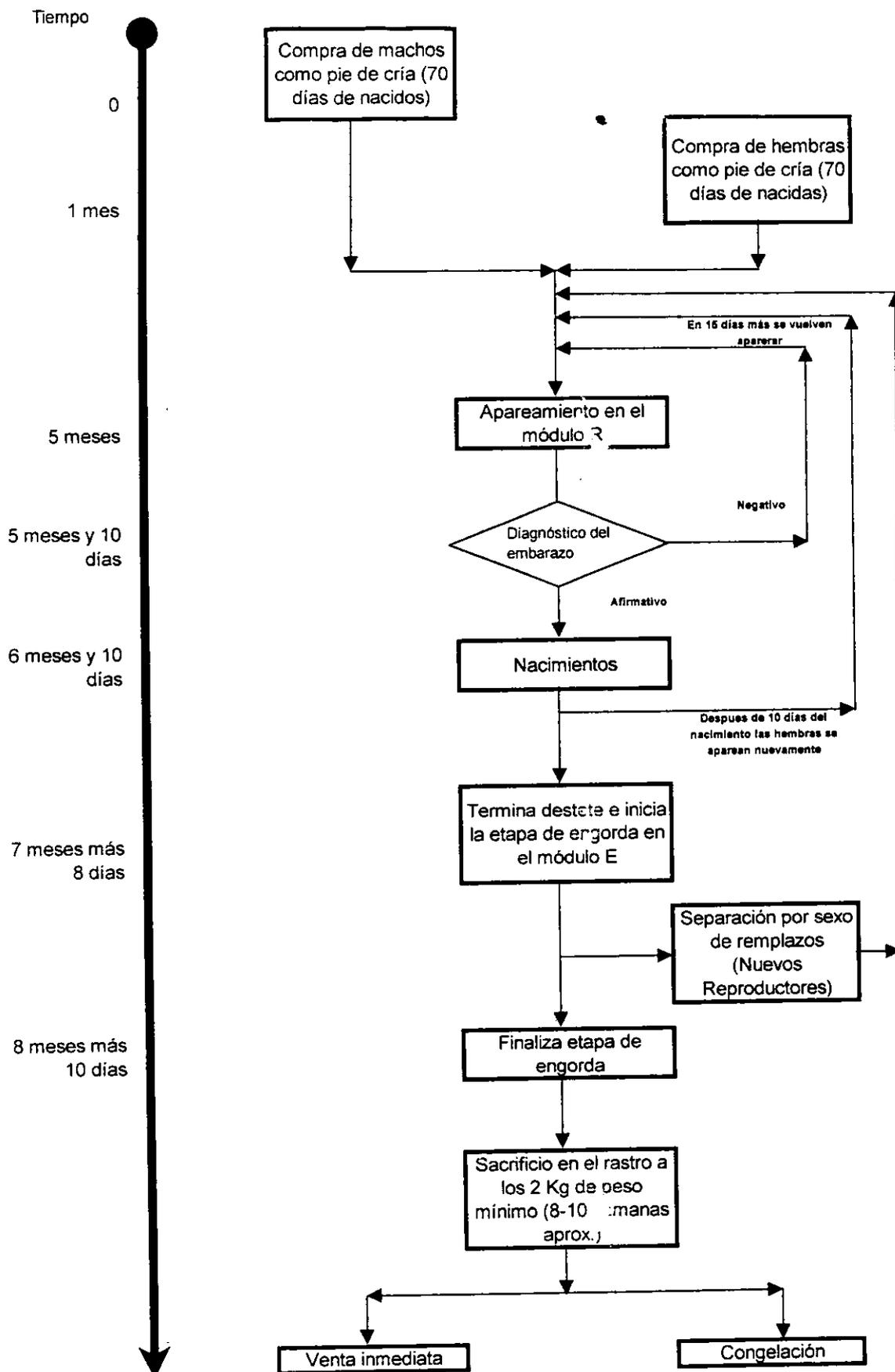
En el plano de un módulo (fig. 3-2) se puede apreciar la distribución de las jaulas dentro de la nave, son tres filas con dobles jaulas y pasillos entre ellas; las jaulas van colgadas con el objeto de que el aseo diario sea rápido y eficiente ya que uno de los principales puntos en la salud de los conejos es la limpieza.

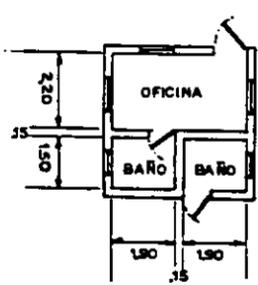
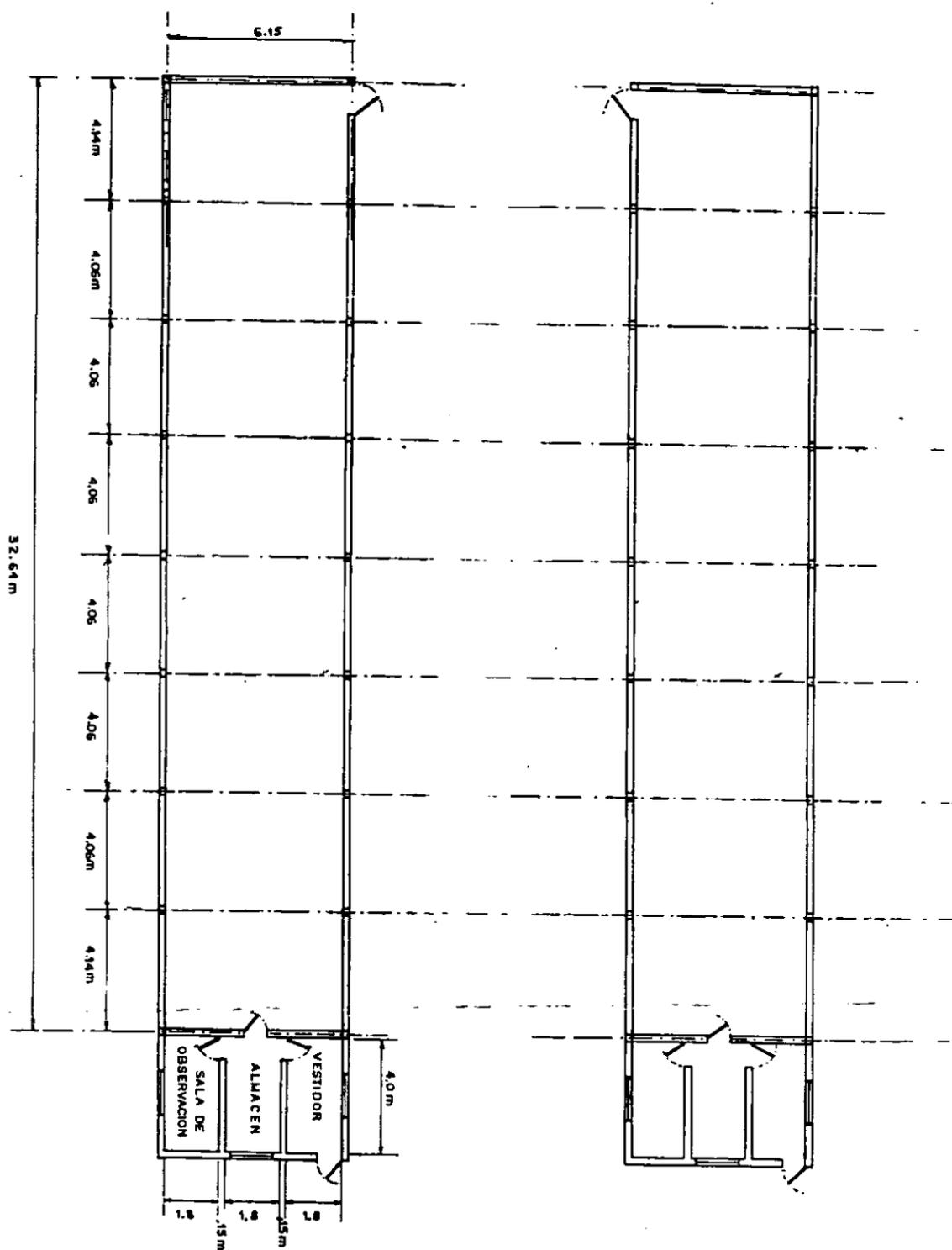
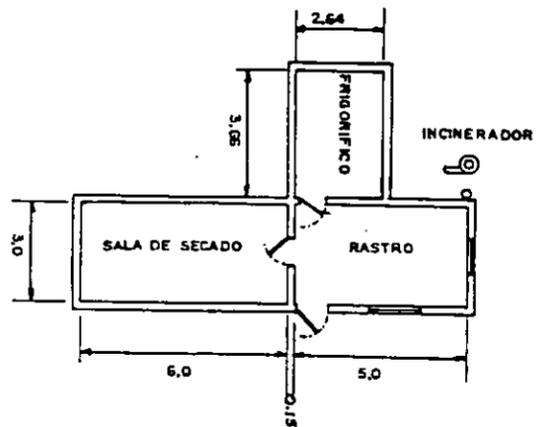
2) Diagrama de Flujo

En el diagrama presentamos las corrientes del producto y los servicios a través de todas las secciones de la empresa *cunicola*. Los conejos muertos y los desechos de la operación de sacrificio son enviados al incinerador.

El primer año de operación de la granja la producción será del 75 % ya que como podemos observar en el siguiente diagrama, los pies de cría deberán aclimatarse en la granja por un período de tiempo determinado antes de iniciar la reproducción.

Fig. 3-1 Diagrama de Flujo para la producción de carne de conejo





 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	FACULTAD DE QUÍMICA
	MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
Proyectó: Ing. G. Serranía	
PLANO DE DISTRIBUCIÓN	Acotaciones en metros Octubre, 1999

b. Ubicación.

La ubicación y emplazamiento apropiados para el proyecto quedan definidos con la elección de una zona geográfica suficientemente amplia, dentro de la cual se consideran varios emplazamientos posibles. Una vez seleccionado el emplazamiento, se examinan las repercusiones sobre el medio de las operaciones de montaje y explotación de la granja *cunicola*, así como las ventajas y desventajas de dicho emplazamiento para la empresa.

Tras la evaluación de las necesidades en materia de demanda, capacidad, programa de producción e insumos se decide que el lugar más adecuado para la ubicación es en Hidalgo y el emplazamiento en el terreno llamado Dandhó localizado en el municipio de Huichapan.

Para dicha ubicación y emplazamiento se considera:

- Políticas oficiales

Actualmente en México necesitamos descentralizar las industrias, no sólo por cuestiones ambientales, sino también para reducir la población de nuestra ciudad y con ello los problemas inherentes como los de vivienda, congestionamientos viales, etc.

- Materias primas y mercado

Los costos más altos están representados por la alimentación de las crías; por lo que a largo plazo tenemos que pensar en nuestra autonomía y ser capaces de producir y formular el alimento balanceado requerido por los conejos. Se requiere que la zona donde esté ubicada la empresa también sea apta para la producción del alimento idóneo para los conejos.

Los conejos, que son nuestra principal materia prima, tienen un temperamento asustadizo y son propensos al pánico, por esto deben estar alojados donde predomine la calma y el silencio, así como el aire fresco y limpio, para su buen desarrollo y reproducción, de esta forma estaremos asegurando que el alimento que proporcionaremos a nuestros clientes es de buena calidad.

También se requiere de un conjunto de actividades destinadas a mantener la salud de los animales; como es el espacio necesario para cada conejo, áreas libres que quedan entre una nave y otra, un local aislado para poner en cuarentena a los animales que hayan sido comprados en otras granjas, lugares para aislar a los que presenten síntomas de enfermedad y a los que tengan parásitos.

Por lo anterior, requerimos de un espacio grande alejado del bullicio de las poblaciones y lejos de nuestra contaminada ciudad y sus alrededores, pero lo suficientemente cerca a su vez, para comercializar nuestro producto, en este caso la principal zona de comercialización es precisamente el D. F. el lugar más poblado de la República Mexicana.

- Infraestructura y medio socioeconómico

La mayor parte del municipio de Huichapan cuenta con los servicios de energía eléctrica, transporte, agua potable, alumbrado público, drenaje, comunicaciones (60 % tiene teléfono particular), correo, telégrafo, fax, línea de autobuses foráneos, taxis, seguridad pública, centros de educación, parques públicos, centros de salud, tiendas CONASUPO E ISSSTE, vivienda y centros de entretenimiento.

En el municipio existen 28 escuelas de educación preescolar; 36 primarias; 17 comunidades cuentan con telesecundaria, dos con secundaria técnica y una secundaria Federal de dos turnos; una preparatoria Federal por Cooperación, una escuela de estudios contables, una de computación y otra de informática.

En cuanto al sector salud existen 15 consultorios de la Secretaría de Salud, cuatro del sistema IMSS-COPLAMAR, un hospital, un Centro de Salud, una Unidad Médica Familiar IMSS, una Clínica ISSSTE y una estancia de Bienestar Infantil ISSSTE; también hay servicios de médicos particulares con especialidad en pediatría, ginecología; odontología, etc.; un laboratorio clínico que cuenta con rayos X, electrocardiograma, etc.

La mayoría de las viviendas son de tabique; cuentan con dos o tres habitaciones, servicio sanitario, cocina y sala comedor. Las viviendas más antiguas son de adobe, adornadas con cantera por lo regular con diez habitaciones.

Los insumos provienen de la misma zona a excepción de los pies de cría que son de Irapuato sitio perfectamente comunicado por tierra con Huichapan. Para la comercialización del producto con la ciudad de México se cuenta con una autopista moderna que permitirá hacer el recorrido en 2 h 30 min., pagando por su uso en dos casetas la cantidad de \$ 48⁴⁵ en cada una.

- Disponibilidad de mano de obra

Se cuenta con la suficiente después de capacitarla; también debemos considerar que algunos de ellos tienen conocimientos del animal a producir ya que en este lugar se produce a nivel traspatio.

El 30 % de la población económicamente activa se dedica al campo.

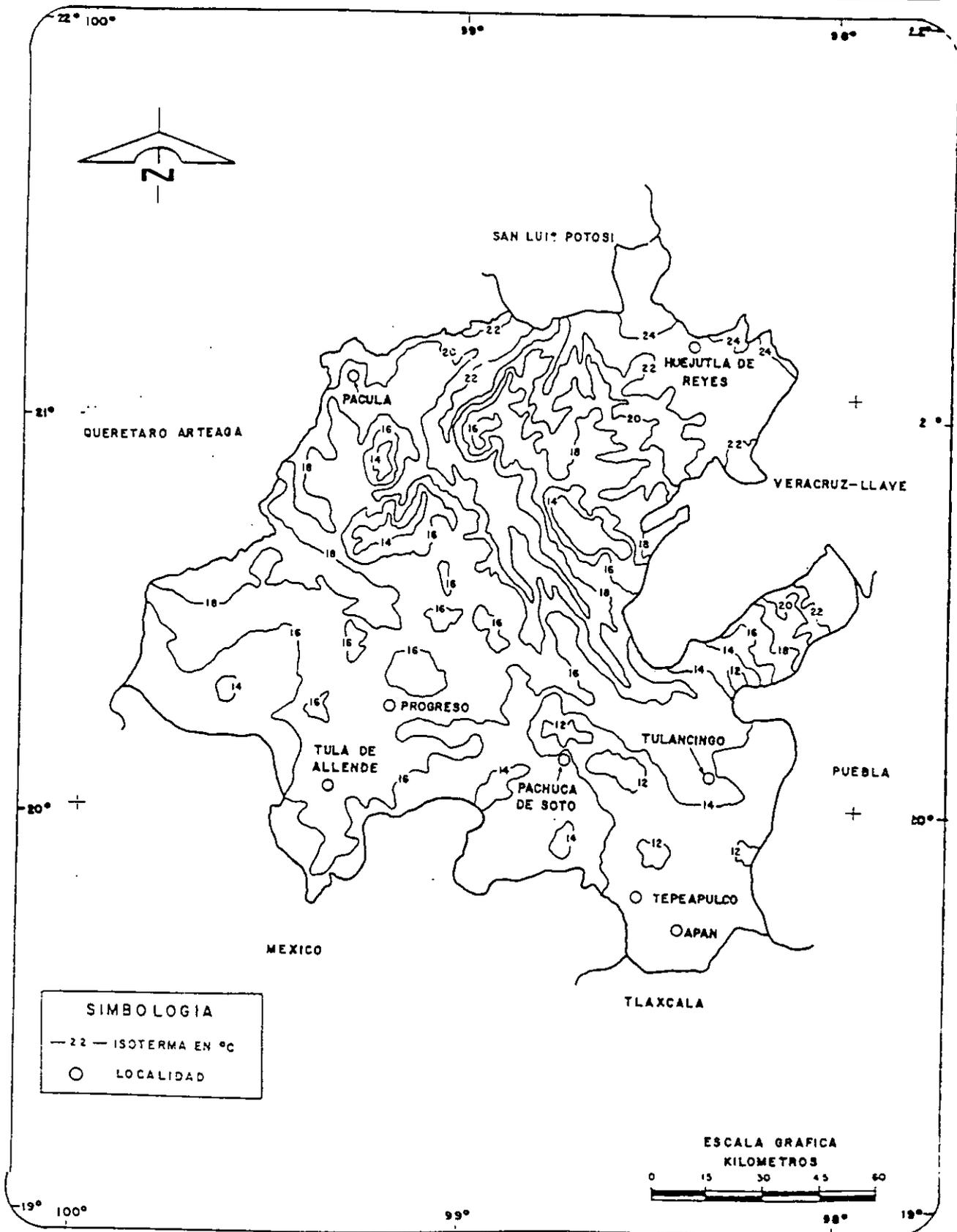
- Condiciones climáticas:

Como se puede apreciar en los mapas 3-1 y 3-2 las condiciones climáticas son las adecuadas para los conejos. El lugar se encuentra en las isotermas de 14, 16 y 18 °C; la temperatura ideal tanto para la maternidad y el engorde son de 15 a 20 °C⁴⁶ por lo que el

⁴⁵ Precios vigentes durante el mes de enero 1999

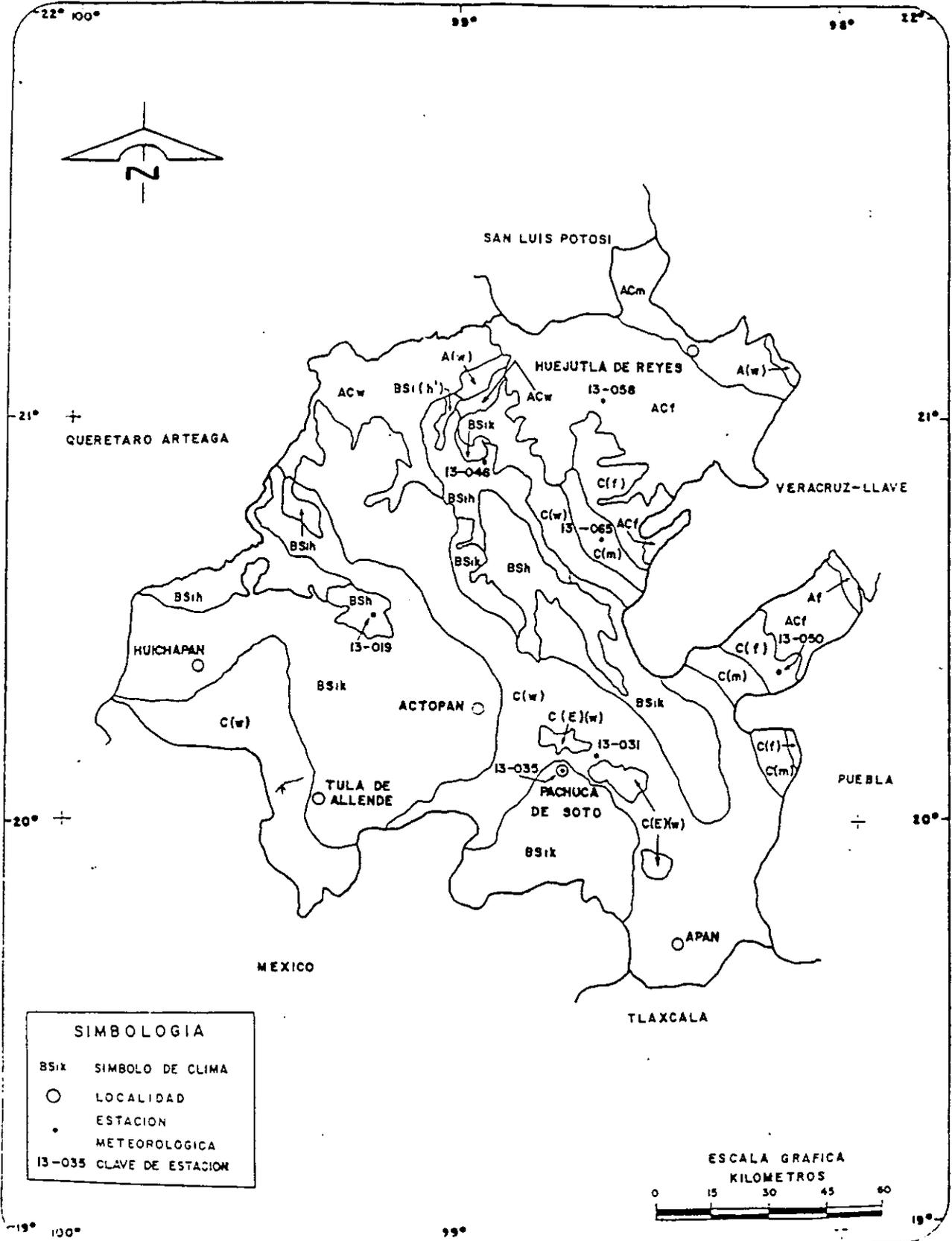
⁴⁶ Ver anexo No. 7

Mapa 3-1 Isotermas del Estado de Hidalgo



FUENTE: CGSNEGI. Carta de Temperaturas Medias Anuales, 1: 1 000 000.

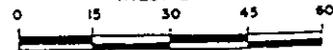
Mapa 3-2 Climas del Estado de Hidalgo



SIMBOLOGIA

- BSik SIMBOLO DE CLIMA
- LOCALIDAD
- ESTACION METEOROLOGICA
- 13-035 CLAVE DE ESTACION

ESCALA GRAFICA
KILOMETROS



acondicionamiento de la granja para mantener esta temperatura no representa problema alguno.

El clima que predomina es semiseco-templado por lo que tampoco tendremos dificultades con la humedad. El cuadro 3-16 resume las condiciones climáticas del Estado de Hidalgo.

Cuadro 3-16 TIPO Y SUBTIPOS DE CLIMAS

Tipo	Símbolo
Cálido húmedo con lluvias todo el año	Af
Cálido subhúmedo con lluvias en verano	A(w)
Semicálido húmedo con lluvias todo el año	Acf
Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano	Acm
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	Acw
Templado húmedo con lluvias todo el año	C(f)
Templado húmedo con abundantes lluvias en verano	C(m)
Templado subhúmedo con lluvias en verano	C(w)
Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano	C(E)(m)
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	C(E)(w)
Semiseco muy cálido y cálido	BS1(h')
Semiseco semicálido	BS1h
Semiseco templado	BS1k
Seco semicálido	BSh

Fuente: CGSNEGL. Carta de Climas

c. Emplazamiento

Igualmente la ubicación se selecciona porque el municipio presenta mas ventajas. Las características, infraestructura, servicios, recursos e incentivos que ofrece el municipio de Huichapan, Hidalgo, para la instalación de industrias y de esta forma generar fuentes de trabajo se describen a continuación en el cuadro 3-17

**Cuadro 3-17 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS
HUICHAPAN, HIDALGO**

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Ubicación	Se localiza en el centro de la República Mexicana, Dentro del estado de Hidalgo, y al oeste del mismo.
Colindancias	Al norte, con el municipio de Tecozautla, Hgo. Al sur, con los municipios de Chapantongo y Nopala. Al este, con los de Tecozautla, Alfajayucan y Chapantongo. Al oeste, con el estado de Querétaro
No. de comunidades	36
No. de habitantes en la ciudad de Huichapan	25 103

No. de habitantes en todo el municipio	59 245
Altura sobre el nivel del mar	2 102 m
Clima	Templado
Precipitación pluvial	Escasa en verano
Vientos dominantes	Ocasionales de Norte a sur
Característica particular	No ser zona de desastres (temblores, huracanes, ciclones, etc.)

Comunicaciones , distancias y tiempos

Ferrocarril	México – Huichapan 160 Km 3h Huichapan – Querétaro 100 Km 2 h Querétaro – Guadalajara 365 Km Querétaro – Laredo 930 Km Querétaro – Irapuato 120 Km Irapuato – Cd. Juárez 1 035 km
Carretera	Huichapan - México vía corta 160 Km 2 h (por Nopala entroncando al Km 107 de la autopista México – Querétaro) Huichapan – Querétaro 96 Km 1 H
Pista aérea	“Bondojo” a 8 Km de la Ciudad de Huichapan 10 min para servicio de jets ejecutivos, avionetas y aviones bimotores. Espacio para aterrizajes de helicóptero.
Otros	Teléfono: Telmex Correo, telégrafo, servicio de mensajería estafeta Estación local de radio XEHUI 1510 A.M. Radio Huichapan. Televisión de Hidalgo canal 3 Pachuca Periódico local Medios de transporte: Autobuses Estrella Blanca, microbús, servicio de taxis

Otros servicios

Energía eléctrica	C.F.E. Cuenta con sub-estación en el corredor industrial con capacidad de 75 M.V.A. alimentada con línea eléctrica de tensión a 34. Kv. Próximamente línea de 115 Kv a corta distancia de esta subestación que cruza línea eléctrica con dos circuitos de 230 mil volts cada uno.
Servicios educativos	Preescolar, primaria, secundaria, nivel medio superior, Instituto de capacitación para el trabajo (ICATHI), Tecnológico industrial (próximamente)
Servicios médicos	S.S.A., I.M.S.S., I.S.S.S.T.E., medicina privada
Otros	Agua potable, drenaje, servicio de limpia, mercado de abasto municipal, casas habitación disponibles para alojamiento. Unidad deportiva, barrio “El calvario”, la estación, etc. Bancos Banamex, próximamente Bancomer y Bital Casas de cambio Gaseras Hoteles Restaurantes Gasolineras Atractivos turísticos

En conclusión, el lugar cuenta con proximidad razonable a los mercados y a la materia prima, condiciones ambientales favorables, fuerza de trabajo apropiada, abastecimiento adecuado de energía, impuestos equitativos, facilidad de transporte y abastecimiento de agua.

Cuadro 3- 18 TERRENO

Estimación De Los Costos De Inversión Iniciales Fijos				
Ítem	Cant.	Unidad	Descripción	USA
1	2 200	m ²	I. Terreno plano localizado en Dandhó.	5 500.00
2			A. Impuestos	200.00
Total				5 700.00

La compra de 2 200 m² de terreno en Huichapan Hgo. es de \$ 5 700 USD, este costo se aplica en los costos de inversión iniciales fijos en el cuadro 4-1 del siguiente capítulo.

d. Tecnología

La producción está basada en el sistema semintensivo de explotación (monta natural), para lo cual se requiere que la persona a cargo de la granja esté comprometida con los objetivos de producción, sea responsable y tenga la capacidad de prever problemas sanitarios o productivos para maximizar los resultados económicos, así como mejorar la calidad del producto.

El progreso económico se obtiene con un esfuerzo permanente en el trabajo y en la técnica, es decir, en las acciones de mejora comunes a la empresa, como son una buena alimentación, empleo de líneas o estirpes mejoradas, programa de *profilaxis* de acuerdo con nuestras necesidades.

Para lo anterior se requiere de información actualizada de las investigaciones realizadas en los países productores de carne de conejo, estas se obtiene de publicaciones en revistas especializadas e Internet; así como un área específica destinada a la investigación y desarrollo.

A largo plazo se considera como alternativa la inseminación artificial en banda única. Con este método se consigue aumentar el número de partos a 9 por coneja, aumenta el porcentaje de éxito en las montas al 90 %, se eliminan los machos y se sustituyen por jaulas de parto; permite alojar hasta un 15 % más de conejas en la explotación, sin variar su estructura.

El ahorro de mano de obra necesaria para el manejo de la granja es de un 40 %; se reducen los costos fijos.

Pero el éxito de la inseminación artificial va muy ligado a la calidad del semen y a los resultados obtenidos; por eso, el proceso de obtención, contrastación y preparación del semen requiere de personal calificado; no se puede producir el semen en la misma granja

debido a las condiciones que se requieren, al soporte técnico necesario para corregir desviaciones y a la aplicación de los avances de las investigaciones en inseminación artificial.

La aplicación del semen a las conejas es una de las tareas más difíciles; la dificultad radica en la habilidad con que se introduce la cánula; diferentes personas con el mismo material pueden obtener resultados muy dispares, muchas veces no se consiguen buenos resultados.

La otra problemática es que la supervivencia del semen es de 48 horas aproximadamente, por lo cual la distancia no es problema, pero el transporte supondrá un desplazamiento del personal en un vehículo, lo cual es un gasto y aunque este puede ser optimizado depende del volumen a manejar.

Dado que México no es un país dedicado a la producción industrial de carne de conejo, los problemas antes mencionados se acentúan por la falta de experiencia, motivo por el cual se decide usar como técnica la monta natural y dejar para el futuro la inseminación artificial.

1) Equipo

El equipo a emplearse fue cuidadosamente diseñado con base a las necesidades de la empresa y considerando la salud de los conejos.

De Producción⁴⁷:

- 810 jaulas por nave 45 cm X 90 cm X 75 cm por nave en tres niveles doble cara.
- 800 nidales de madera 30 cm X 30 cm X 60 cm
- 810 válvulas de agua (por nave)
- 810 comederos (por nave)

Auxiliar:

- Incinerador para 80 Kg X hr.
- Frigorífico 3Hp monofásico.
- 2 bombas de agua.
- 4 pinzas de tatuaje⁴⁸.
- 4 básculas de 5 Kg.
- 4 palas.
- 2 carretillas.
- 1 casillero programable con fichas de control.
- 1652 porta fichas de control.
- 3 teléfonos (una línea).
- Fax.
- Equipo para trozado y envasado.

⁴⁷ Ver Anexo 8

⁴⁸ Ver Anexo 8

Para Servicios:

- Equipo de oficina
- Botiquín
- Servicio contra incendios
- Equipo para la limpieza de los patios.

e. Obras de Ingeniería Civil

Las naves están diseñadas para soportar las jaulas con los productores y las crías colgadas del techo, ya que al eliminar las patas de sosten de cada jaula eliminamos el problema de la limpieza diaria de dichas naves, disminuyendo el riesgo de enfermedades.

Las obras de ingeniería civil de las dos naves cunícolas, son casi simultaneas, puesto que las gentes empleadas por ejemplo en la construcción de la estructura de la primera nave serán las mismas que iniciaran la segunda nave al terminar la primera y así sucesivamente con cada una de las actividades.

Tanto la orientación, arreglo de las jaulas y terminados cumplen con el objetivo de disminuir el desarrollo de organismos no deseados que pudieran perjudicar la producción.

De acuerdo con nuestros objetivos y a la capacidad productiva proyectada para la granja *cunícola*, se requiere de (ver plano de distribución):

- Dos naves de 6m X 32 m X 3.70 m, con piso de concreto con pendiente del 3 %, liso y con desagües para sacar los excrementos (estos desagües están colocados debajo de las jaulas), estructura metálica, techo de lámina, cumbre de ventilación superior, muros de tabique rojo recocido.
- Dos anexos que comprenden un cuarto de observación, un almacén y un vestidor dimensiones 6m X 4m X 2.5 m.
- 2 tanques elevados para agua (para cada nave) de 1730 l de capacidad cada uno.
- Rastro 5m X 3m X 2.50 m.
- Cuarto de secado de pieles 6m X 3m X 2.5m
- Oficinas 2.2m X 4m X 2.50m.
- Trabajos exteriores; instalaciones relacionadas con el tráfico, patios, caminos, senderos, playas de estacionamiento, luces exteriores, jardinería ornamental (incluido plantas césped arbustos fuente y 2 bancas), cerca, portón de entrada, sistema de vigilancia e instalación para la seguridad de la planta.
- Trabajos de preparación y acondicionamiento: Todo lo anterior comprende nivelación del terreno, caños, caminos, drenaje, conexión de servicios desde el emplazamiento hasta las redes públicas.

Energía eléctrica (alta tensión/baja tensión)

Agua (líneas para cada una de las jaulas en las dos naves como la que se usa para los otros servicios).

Comunicaciones (teléfono)

Camino desde la carretera a la entrada de las naves y la oficina.

La estimación de los costos de inversión en equipo se presenta en los cuadros del 3-19 al 3-24.

Cuadro 3-19 EQUIPO DE PLANTA
Estimación de los Costos de Inversión Iniciales Fijos
Equipo de producción

Ítem	Descripción	\$ USA
1	800 nidales de madera 30 cm X 30 cm X 60 cm X \$7.0	5 600
2	1632 válvulas donde beben agua los conejos X 4 \$/vál.	6 528
3	1632 comederos X 3.0 \$/C	4 896
4	1632 Jaulas X 9.5 \$/J	
5	120 PTR de 1 1/2" cal 14 X 8.4 \$/Pza soportes superiores	1 008
	TOTAL	18 032.0
	15% I.V.A.	2 704.8
	COSTO DEL EQUIPO DE PRODUCCIÓN	20 736.8

Equipo Auxiliar

6	Incinerador para 80 Kg X h. diámetro de 0.50 m X 1.25 m, con chimenea	765
7	Frigorífico de 2.44 m X 3.66 m X 2.44 m para 3 500 Kg de carne a - 10° C. Con techo y piso de concreto, paredes de tabique, aplanados interior y exterior. Forro aislante de poliestireno de 4" X 4" X 8", Unidad enfriadora de 3 HP monofásica.	4 477
8	Dos bombas de agua de 1/4 Hp conexión de 1/2" Mca Barner \$ 660 cada una.	132
9	Dos pinzas para tatuaje por inyección de tinta indeleble por medio de puntos con cuatro jaulas con tablas móviles para ajustar el tamaño ⁴⁹ . Ver anexo. Costo por unidad \$ 190	38
10	Dos básculas de canasta con capacidad de 5 Kg mca feralpa, para pesar a los gazapos. Costo por unidad \$ 29.5	59
11	Dos palas cuadrada mca. Truper para recoger el excremento \$ 7.76 cada una.	16
12	Dos carretillas. Mca truper modelo cat-16nb \$ 71.19 cada una.	142
13	Casillero programable para planificar las operaciones de la granja con 186 localidades. X 105 X 19 cm.	50
14	1632 porta fichas de control galvanizada con ficha. 13 x 16 cm.	408
15	1 teléfonos con una sola línea.	600
16	Fax térmico, alimentador automático de 10 hojas, capacidad para rollo de 30 m. sistema antienrollado de papel, 32 tonos de gris, cortador automático. FAX-170 Brother. Con línea independiente.	500
17	Una Sierras eléctricas de banco 1 Hp mca Eura Mod CH-1 \$ 5 434 cada una.	543
18	Una termoselladoras \$ 2 085 cada una.	209
19	Un juegos de utensilios para carnicero.	40
20	Un bancos de madera para el manejo de la carne	30
	TOTAL EQUIPO AUXILIAR INCLUYE I.V.A	8 009

⁴⁹ Solis Carbajal G. MANUALES PARA EDUCACIÓN AGROPECUARIA. CONEJOS. México: SEP/Trillas, 1982. 1ª edición.

Equipo para servicios

21	Un escritorio móvil EX424330 colección Revolutions de Buxh	230
22	Una silla ejecutiva giratoria modelo 127-133 mca. Globe	269
23	Maquina de escribir Olivetti	100
24	Un archivero vertical serie H 320 de HON	250
25	Una sumadora	30
26	Tres sillones para visitas	200
27	Antecomedor con cuatro sillas	200
28	Otros	400

TOTAL INCLUYE I.V.A. 1 679

Cuadro 3-20 SUMARIO, COSTOS DE INVERSIÓN EQUIPO

Ítem	Descripción	USA
1	Equipo de producción	20 736.8
2	Equipo auxiliar	8 009.0
3	Equipo para servicios	1 679.0

TOTAL INCLUYE I.V.A. 30 424.8

El costo total del equipo, que asciende a 30 424.8 USD se aplica a la partida 3 denominada "Maquinaria y equipo de planta" del cuadro 4-1 en el siguiente capítulo. Esta partida forma parte de los costos de inversión iniciales fijos.

Cuadro 3-21 EDIFICIOS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

Estimación De Los Costos De Inversión Iniciales Fijos

Ítem	Descripción	USA
1	Piso de concreto • 6m X 32 m X 0.10 m = 19.2 m ³	1 057
2	Estructura metálica • 18 columnas PTR 2 ½" X 3/16" • 9 armaduras principales PTR 2" y 1 ½" calibre 14 • 33 largueros de 1 1/2" X 3" calibre 14 • 80 largueros de 1" calibre 11 • 231 láminas de 1.8 m X 0.80 m calibre 28 galvanizada.	4 053
3	Cumbrera de ventilación superior	1 465.90
4	Muros de tabique rojo recocido 12 m + 64 m X 2 m = 152 m ² 7296 Tabiques 4.377 m ³ de arena	673
5	Mezcla para 304 m ² de aplanados (interior y exterior) • 3.04 m ³ arena • 54 clips para fijar muros	254
6	Pintura interior y exterior dos manos a 304 m ² 4 cubetas X 600 \$	240.00
7	Anexo de 6 m X 4 m X 2.5 m • Cuarto para observación (2 m X 4 m) • Cuarto para almacén (2 m X 4 m) • Vestidor (2 m X 4 m) • Piso y techo de concreto	1 715.00
8	4 puertas de 1 m X 2.10 m de tambor lámina, fabricación y colocación.	300.00
9	Tres ventanas tubulares de 1.20 m X 0.60 m (fabricación y colocación)	120.00
10	Tres instalaciones eléctricas 2 focos, un apagador, un contacto, material y mano de obra	150.00
11	Lona de nylon para cortina. Nave principal. 50 m X 32 m X 2 m = 32 m ² con mano de obra	437.00

12	Instalación eléctrica con 16 lámparas fluorescentes de 75 watts 16 balastras, 32 tubos, 64 bases, 16 canaletas.	526.00
13	32 m ² de malla ciclónica galvanizada de 33 mm X 33 mm calibre 12 X 60 \$/m ²	192.00
14	2 tanques para agua elevados a 3 m diámetro 3 m X 0.97 m X 2.72 m = 1730 L en lámina No. 12 sin decapar.	1 200.00
15	Línea de agua para bebederos tubo de cobre de 1" de diámetro	1 108.00
	Subtotal	13 490.00
	15% I.V.A.	2 023.50
	Total	15 513.50

COSTO TOTAL DE DOS NAVES 31 027.00

16	Cuarto de secado 6 m X 3 m X 2.5 m Piso y techo de concreto, muros de tabique rojo aplanados (interior y exterior) pintura, electricidad, una puerta y una ventana	1 640
17	Oficina de 2.2m X 4m X 2.50m con piso y ticho de concreto muros de tabique aplanados, pintura, con dos baños.	2 814
18	Rastro 5 m X 3 m X 2.5 m Piso y techo de concreto, muros de tabique rojo aplanados, pintura electricidad, agua, una puerta, una ventana, una tina de lavado en lamina acero inoxidable 316 de 0.50 m X 0.914 m	1 520
19	Cisterna de concreto 1 X 1.5 X 3 m = 4.5 m ³	1 000
20	Caseta de vigilancia a la entrada 2 X 2	800
21	Puerta de entrada y cerca de maya ciclónica	3 132
22	Malla ciclónica para cercar el terreno, incluye mano de obra (180 \$/m)(174 m)	3 132
	SUBTOTAL	10 906.20
	15 % I.V.A.	1 166.13
	TOTAL	12 072.30

23	Permiso para construir en el Edo. de Hidalgo	1 200
	TOTAL	44 299.30

Los costos de edificios y obras de ingeniería civil son de 44 299.30 USD y se aplican en la partida 2 del cuadro 4-5 del capítulo siguiente para estimar los costos de inversión iniciales fijos.

Cuadro 3-22 SUMARIO, COSTOS DE INVERSIÓN

Equipo

Item	Descripción	\$ USA
1	Equipo de producción	20 736.80
2	Equipo auxiliar	8 009.00
3	Equipo para servicios	1 679.00
5	Obras de ingeniería civil	44 299.30
	TOTAL	74 724.10

Los costos de inversión iniciales fijos ascienden a 80 424.10 USD como se aprecia en el cuadro 4-5 del siguiente capítulo; y están dados por el costo del terreno (5 700 USD), más los costos de la estructura y obras de ingeniería civil y el equipo de planta (74 724.10 USD).

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

5. Exploración y Medio Socioeconómico

Después de determinar la capacidad de producción de la granja y los procesos tecnológicos que se emplean, se selecciona la plantilla de personal requerida para el proyecto en sus diversos niveles de gestión. El objetivo es obtener una plantilla detallada para el cálculo del costo de la mano de obra⁵⁰, como parte de los costos de producción, y hacer una comparación del personal requerido, con la estructura de la fuerza de trabajo disponible en la región del proyecto.

b. Fase Previa a la Producción

Cuadro 3-23 MANO DE OBRA EN LA FASE DE OBRA CIVIL
Estimación de los Costos de Producción

No de personas	Descripción	Tiempo requerido en semanas	Total M.N.	Total USA
1	Compra de materiales	1		
4	Mano de obra. Para la preparación y acondicionamiento del terreno. 6m X 32m = 192 m ² X 35.00 \$/m ²	4	6 720	672
4	Mano de obra concreto 19.2 m ³ + 1 m ³ (zapatas) 20.2 m ³ X \$ 250.00	2	5 050	505
3	Mano de obra de fabricación de la estructura 2 200 Kg X 8.17 \$/Kg	10	17 974	1 797
4	Montaje de la estructura	3		
6	Mano de obra colocación de 152 m ² de tabique X 50 \$/m ²	4	7 600	760
3	Mano de obra para 304 m ² de aplanados (interior y exterior) 54 clips	4	12 120	1 212
2	Mano de obra pintura vinílica 304 m ²	2	1 800	180
	Mano de obra para la línea de agua	1	1 500	150
3	Colocación de 231 láminas de 1.8 m X 0.80 calibre 28 galvanizada X 15.00 \$/m ²	1	3 465	347
3	Colocación de malla	1		
1	Vigilante tercer turno	30	17 500	1 750
1	Ingeniero encargado de realizar la obra 8 000 \$/mensuales X 8 meses	32	64 000	6 400
34	T O T A L	8 meses	137 729	13 773

⁵⁰ Los sueldos y salarios están calculados de acuerdo con la zona económica 1998.

b. Mano de Obra Fase Operacional

Cuadro 3-24 SUELDOS Y SALARIOS Estimación de los Costos de Producción:

No de personas	Departamento	Mensual Por persona \$ usa	Anual total	Anual Total incluye otros pagos que realiza la empresa sobre los salarios de los empleados.
3	Operarios de producción	1 00	3600.0	4 680.0
1	Gerente General	1 200	14400.0	18 720.0
	52 Domingos pagados a 3 operarios de producción		26.7	26.7
4	TOTAL			23 426.7

D. RESUMEN Y CONCLUSIONES

A partir de la demanda potencial existente menos la oferta actual, las preferencias de los consumidores en el país y el cálculo del punto de equilibrio para la empresa, se planea la producción *cunicola* de la empresa.

Para el cálculo de la demanda se considera un consumo *per cápita* de 0.080 Kg anuales. Esta cantidad está muy por debajo al consumo que se tiene en país europeos por ejemplo Italia, principal consumidor de este producto, donde su consumo es del orden de 3.6 Kg o si lo comparamos con el consumo de los Países Bajos que es de 0.3 Kg.

Observamos que la demanda potencial posible no cubierta es de 378 579 Kg anuales de carne de conejo, de acuerdo al cuadro 3-7. Esta cantidad es solamente entre el Estado de México y el Distrito Federal menos la ofertada por los competidores.

El cálculo del punto de equilibrio gráfica 3-1, nos indica que la cantidad optima a producir, por nuestra empresa, es de 96 768 Kg; por lo que concluimos que mercado para nuestro producto sí lo hay.

Para llegar a los consumidores, los esfuerzos de comercialización están dirigidos hacia las masas, ofreciendo un producto económico de fácil acceso, fácil preparación y de buena calidad.

El programa de producción considera una generación de 48 384 gazapos anuales a partir de 800 vientres y 80 machos; divididos en unidades de 200 hembras y 20 machos.

Cada unidad está dividida en bandas de 40 hembras cada una y con un sistema semi-intensivo de explotación, generando ingresos por \$ 244 758 al 100 % de su capacidad (cuadro 3-12), que ocurre en el segundo año de operación.

La producción en el primer año solo alcanzará el 75% de la capacidad máxima instalada de la granja, debido a que los pies de cría requieren de un período de adaptación en el lugar antes de iniciar su reproducción.

Los costos por ventas y distribución son de 6 588 USD (cuadro 3-13), los de producción son de 63 426.68 USD (cuadro 3-15), la inversión en terreno y equipo asciende a 80 424.10 USD (cuadro 3-18 y 3-22). Los costos por mano de obra son de 13 773 USD en la fase de obra civil (cuadro 3-23) y los costos en sueldos y salarios son de 23 426.7 USD. Lo anterior representan costos totales por 187 638.48 USD para el arranque y puesta en marcha en un lapso de dos años. Al comparar dichos costos con los ingresos, concluimos que por el momento si es posible realizar el proyecto.

Todos los costos calculados en éste capítulo se analizan en el capítulo siguiente de la factibilidad financiera. En este capítulo se mostró la metodología para su cálculo.

Debido a que el proceso de producción es tan importante como los mismos gazapos, (ya que determina en gran parte el costo, así como la cantidad y calidad de los gazapos) éste nos lleva a seleccionar una tecnología enfocada al proceso de producción por lo que las naves están diseñadas y calculadas para tener una granja moderna e higiénica. Lo anterior contempla la distribución y el óptimo desarrollo de las actividades en ella y estar equipadas con todo lo necesario para el buen desarrollo de los gazapos.

La localización es un elemento crítico para determinar los ingresos en la empresa por lo que se consideran tanto costos tangibles como intangibles, se analizan variables como el poder adquisitivo del área seleccionada, la competencia, publicidad y promoción, características de la localización, políticas oficiales, materias primas, mercado, disponibilidad de mano de obra y condiciones climáticas.

Capítulo IV

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO DE COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE DE CONEJO EN MÉXICO

A. INTRODUCCIÓN

Los componentes básicos de los costos de inversión y de producción del proyecto se determinan en el capítulo anterior (acondicionamiento de terrenos y emplazamiento, edificios y obras de ingeniería civil, tecnología y equipo, insumos materiales e insumos de mano de obra). Todos los componentes anteriores, se reúnen ahora para obtener una estimación de los costos totales de la inversión y los costos totales de producción, así como la factibilidad financiera y económica del proyecto. Por lo tanto este capítulo resume en términos cuantitativos las diferentes actividades planeadas en capítulos anteriores.

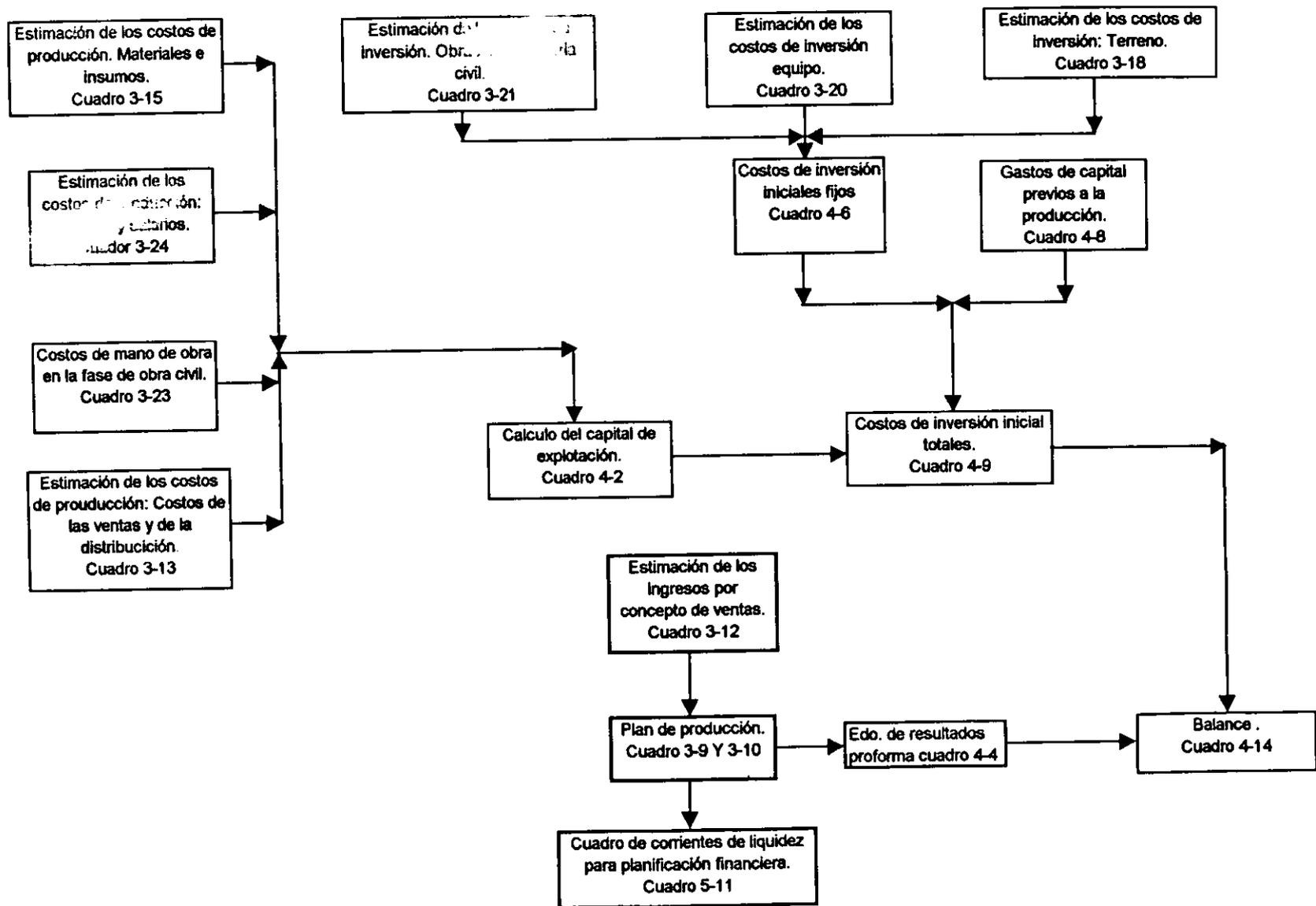
Para realizar la proyección financiera se requiere tanto de la proyección de ventas como del plan de producción y a partir de estos se elabora el estado de resultados proforma. Después de elaborar el estado de resultados proforma se formula un presupuesto de efectivo y finalmente se integra la información en un balance general proforma.

En términos generales este capítulo presenta un ejercicio de planeación muy completo como una herramienta que anticipa resultados operativos de liquidez, productividad, rentabilidad, así como el riesgo.

Anticipar los resultados financieros para períodos adelantados, involucra evaluar los resultados basados en un método de evaluación financiera que considere el valor del dinero en el tiempo. Los métodos utilizados son el periodo de VAN, o TIR, que son los métodos más utilizados para la proyección financiera y para dar una calificación definitiva acerca de si el proyecto debe emprenderse o no. Estos métodos anticipan los resultados y los confrontan con la inversión inicial, y califican o castigan los flujos según un componente de riesgo percibido y donde se define una tasa de rendimiento mínima requerida como premio por el riesgo asumido.

Acerca del resultado definitivo, éste se muestra en el presente capítulo, con el análisis secuencial de los diferentes resultados financieros obtenidos. Sin embargo, independientemente de cualquier resultado, queremos llamar la atención sobre la herramienta de planeación utilizada; mostrar precisamente que la empresa debe utilizar dicha herramienta, es la preocupación central de esta tesis. La gran diferencia entre una empresa que planea y otra que no lo hace consiste en que la primera tiene más oportunidades de tener éxito a aquella que no lo intenta (Fig. 4-1).

Fig. 4 - 1 PROYECCIÓN FINANCIERA



B. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA.

El estudio de factibilidad es un instrumento que nos ayuda a adoptar decisiones sobre la propuesta de inversión, para lo cual organizamos a continuación los costos de inversión y de producción, teniendo en cuenta que la rentabilidad del proyecto depende definitivamente de la magnitud de estos, así como de su estructura y de su oportunidad.

Como debemos tener en cuenta el momento en que los gastos y costos se han de hacer efectivos, ya que ello influye en la corriente de liquidez del proyecto y en su tasa interna de rendimiento, se elabora un calendario de ejecución y producción del proyecto.

A continuación se describe y se muestra el cálculo de cada uno de los estados financieros proyectados.

1. Estado de Resultados Proforma

El estado de resultados proforma proporciona información de cuánta utilidad la empresa espera obtener durante cada uno de sus años de operación. Para llegar a este estado financiero se determina un programa de producción (cuadro 3-10) con base en las ventas proyectadas, un programa de abastecimiento (cuadro 3-15), la mano de obra directa (cuadro 3-23) y los gastos de fabricación (cuadro 4-2 y 4-3), para obtener la utilidad bruta. También se requiere de los demás gastos de la empresa y calcular la utilidad completando el estado de resultados proforma.

a. Proyección de Ventas.

La empresa tiene un producto principal que es la carne de conejo y dos subproductos que son la piel y el estiércol. La proyección de ventas considera que se venden 58 060.8 Kg de carne de conejo anuales a un precio de 2.9 USD por Kg, 36 288 piezas de pieles a 0.4 USD cada una y 112.8 Kg de estiércol a 6 USD el Kg durante el primer año de operación. La producción aumenta a partir del segundo año de operación y se mantiene constante en los siguientes años a 77 414.4 Kg de carne, 48 384 piezas de piel y 150.4 Kg de estiércol vendidos a los mismos precios que el primer año (cuadro 3-12).

Las proyecciones de ventas son derivadas de la investigación de mercado realizada⁵¹ y a la demanda potencial existente en el país. De acuerdo con el primero, se analizan las ventas actuales en tiendas de autoservicio, mercados populares y restaurantes ubicados en el D.F.; en tanto que a la demanda potencial implica un cálculo de acuerdo al consumo per cápita del cual se tiene registro antes de la epidemia viral de 1988⁵² y a la investigación de mercado realizada por la presidenta de la sociedad de cunicultores en al FES-C.

⁵¹ Ver cuadro A6-5 del anexo 6

⁵² Ver cuadro 3-7 y su explicación.

b. Programa de Producción y Utilidad Bruta

De acuerdo con las ventas proyectadas se determina el plan de producción mostrado en el cuadro 3-10. Se determina el costo para producir dichos gazapos a partir de los insumos, mano de obra y costos de fabricación y operación. Los costos anteriores se muestran en el cuadro 4-2, el costo total para producir 48 384 gazapos es de 96 595.69 USD a partir del tercer año y se muestra en la última fila de este cuadro.

Cuadro 4-2 CÁLCULO DEL CAPITAL DE EXPLOTACIÓN

1. Necesidades mínimas de activos y pasivos corrientes

a) Cuentas por cobrar	30 días a costos de producción menos depreciación e intereses.
b) Existencias:	
Materias primas. Alimento	15 días
Materias primas. Pie de cría	12 semanas
Producto en fábrica	88 días a costo de fábrica.
Producto acabado	15 días a costo de fábrica más gastos generales de administración.
c) Efectivo en caja	15 días
d) Cuentas por pagar	30 días para materias primas y servicios.

2. Estimación de los costos de producción anuales

Período	Construcción 1	Iniciación 2	Plena capacidad 3 - 10
Año	0 %	75 %	100 %
Programa de producción			
Costos en USD			
Materias primas:			
Alimento y otros insumos.		42 632.01	56 842.68
Pie de cría.		6 584.00	1 420.80
Mano de obra		17 570.03	23 426.70
Servicios		90.00	120.00
Mantenimiento, piezas de recambio		48.75	65.00
Costos de fábrica		66 924.79	81 875.18
Costos generales de administración.		192.00	258.00
Costos de ventas y distribución		4941.00	6 588.00
Costos de las operaciones		72057.79	88 721.18
Depreciación		7874.51	7 874.51
Total de costos de producción		79 932.30	96 595.69

Cuadro 4-3 COSTOS DE PRODUCCIÓN TOTALES

Partidas de costo	Total
1. Materiales e insumos directos. (3 - 15)	63 426.68
2. Mano de obra directa: operarios y personal técnico y de gestión. (3-24)	23 426.7
3. Costos de ventas y distribución. (3 - 13)	6 588.00
Costos de operación	88 721.18
4. Gastos generales financieros.	
5. Depreciación. (4-2)	7 874.51
Costos de producción totales	190 480.07

Los datos anteriores, como se menciona en el apartado 1, se ven reflejados en el estado de resultados proforma (cuadro 4-4); se observa que las ventas o ingresos son de 244758.00 a partir del tercer año, los costos de producción ascienden a 96 595.69 y las utilidades brutas corresponden a 148 162.31 USD (fila 3).

c. Otras Partidas de Costos

Ya que se tiene los ingresos totales, el costo de venta y las utilidades brutas, se procede a restar las partidas de otros costos para poder calcular la utilidad neta.

Se restan los gastos de venta y de administración así como los gastos de depreciación a la utilidad bruta para determinar la utilidad de operación; a esta se resta los gastos por intereses, que en nuestro caso son cero ya que es capital social 100%, para obtener la utilidad antes de impuestos; se procede a disminuir los impuestos para calcular la utilidad neta después de impuestos, y finalmente se disminuyen los dividendos para obtener el incremento neto a las utilidades no distribuidas.

Para esta empresa los gastos de venta y de administración son de 6 588 USD a partir del tercer año, los gastos de depreciación son de 7 874.51 USD y los dividendos de 49 420.97 USD. Al combinar la información de la utilidad bruta con estas partidas se obtiene el estado de resultados proforma. Se esperan utilidades después de impuestos por 93 589.86 USD y un incremento en las utilidades retenidas por 43 988.29 USD.

Cuadro 4-4 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA PARA LOS AÑOS 2 AL 10

Periodo	Arranque	Plena producción
Año	2	3 - 10
Programa de producción	75 %	100 %
1. Ventas.(3-12)	183 568.06	244 758.00
2. Costos de fabricación. (4-2)	79 932.30	96 595.69
3. Utilidad bruta.	103 635.76	148 162.31
4. Gastos de venta y de administración. (3-13)	5 133.00	6 588.00
5. Gastos de depreciación. (4-7)	7 874.51	7 874.51
6. Utilidad de operación (UAFIR).	90 628.25	133 699.80
7. Gastos por intereses.		
8. Utilidades antes de impuestos (UAI).	90 628.25	133 699.80
9. Impuestos (30%)	27 188.48	40 109.94
10. Utilidad después de impuestos (UDI).	63 439.80	93 589.86
11. Dividendos (40 % 123 552.43 de capital social)	49 420.97	49 420.97
12. Utilidades no distribuidas.	14 018.83	44 168.89
13. Utilidades no distribuidas acumuladas.	14 018.83	58 187.72
RELACIONES		
Utilidades brutas: ventas (%)	56.45	60.53
Utilidades netas: ventas (%)	34.55	38.00
Utilidades netas: capital social (%)	51.34	75.60

2. Flujos de Efectivo.

La generación de ventas y utilidades no garantiza que exista el suficiente efectivo para cubrir los compromisos financieros cuando estos venzan. Una venta genera cuentas por cobrar, pero no necesariamente genera el efectivo necesario para cubrir los pasivos que van venciendo. Debido a lo anterior el estado de resultados proforma no es suficiente y se requiere de flujos de efectivo. Para el flujo de efectivo (cuadro 4-11) se necesita conocer los flujos de entradas y salida de efectivo.

Las entradas de efectivo están dadas por los ingresos de las ventas; las salidas de efectivo por la inversión total, costos de operaciones e impuestos de las empresas.

a. Costos Totales de Inversión

Los costos totales de inversión (cuadro 4-9), se definen como la suma del capital fijo (cuadro 4-5) más costos de capital previos a la producción (cuadro 4-7) y más el capital de explotación neto (cuadro 4-8).

El capital fijo está constituido por los recursos requeridos para construir y equipar las naves cunícolas, y el capital de explotación corresponde a los recursos necesarios para explotar dichas naves en forma total.

El cuadro 4-10 muestra la forma en que se desglosan los costos del cuadro 4-9 en función del momento en que se efectúan. Observamos que el 98 % de los costos de inversión fijos iniciales se aplican durante el primer año, en la etapa de construcción y el resto en el segundo año, a lo anterior se suman los gastos de capital previos a la producción y el aumento del capital de explotación. La suma anterior denominada costo de inversión totales se aplica en el cálculo de flujo de efectivo en la fila B 1 (cuadro 4-12).

Cuadro 4-5 COSTOS DE INVERSIÓN INICIALES FIJOS

Categoría de inversión	USD
1. Terreno. (3-18)	5 700.00
2. Estructura y obras de ingeniería civil. (3-21)	44 299.30
a) Edificios y obras de ingeniería civil.	31 027.00
b) Instalaciones auxiliares y de servicios.	13 272.30
3. Equipo de planta. (3-20)	30 424.80
a) Equipo de producción	20 736.80
b) Equipo auxiliar	8 009.00
c) Equipo para servicios	1 679.00
TOTAL	80 424.10

Cuadro 4-6 COSTOS DE INVERSIÓN FIJOS

Período	Construcción	Arranque	TOTAL
Año	1	2	
Costos de inversión fijos (USD)	78 745.10	1 679.00	80 424.10
1. Terreno	5 700.00		5 700.00
2. Estructuras y obras de ingeniería civil	44 299.30		44 299.30
3. Equipo y maquinaria	28 745.80	1 679.00	30 424.80

b. Capital de Explotación Neto

Éste se refiere a los medios financieros requeridos para las operaciones del proyecto en virtud de su programa de producción. El capital de explotación neto se define como los activos corrientes menos los pasivos corrientes. Los activos corrientes comprenden las cuentas a cobrar, las existencias, los gazapos durante las diferentes etapas anteriores a las ventas, y el efectivo. Los pasivos corrientes consisten en las cuentas a pagar sin intereses (cuadro 4-7). El balance de efectivo se basa en los costos totales menos materias primas, servicios y depreciación, divididos por el coeficiente de renovación. El coeficiente de renovación se calcula dividiendo 360 días por el número de días de necesidades mínimas. Éstas necesidades mínimas están indicadas en la parte superior del cuadro 4-2.

Cuadro 4-7 CÁLCULO DEL CAPITAL DE EXPLOTACIÓN: necesidades de capital de explotación

Partida	X Días de cobertura mínima	Y Coeficiente de renovación	Arranque	Utilización a plena capacidad
Año			2	3 - 10
I. Activos corrientes				
A. Cuentas por cobrar	30	12.00	6 004.82	7 393.43
B. Existencias:				
a) Alimento	15	24.00	1 776.33	2 368.45
Pie de cría	84	4.29	1 536.27	331.52
b) Productos en fabricación	88	4.09	16 359.39	20 013.93
c) Productos acabados	15	24.00	2 796.53	3 422.22
C Efectivo en caja	15	24.00	947.99	1 264.07
D. Activos corrientes			29 421.33	34 793.62
II. Pasivos corrientes				
A. Cuentas por pagar	30	12.00	4 108.83	4 865.29
III Capital de explotación				
A. Capital de explotación			25 312.50	29 928.33
B. Aumento del capital de explotación				4615.83
El balance de efectivo se basa en el cálculo siguiente				
Partida	X	Y	2	3-10
IV Costos totales. Menos: (4-2)			79 932.30	96 595.69
Materias primas (4-2)			49 216.01	58 263.48
Servicios			262.50	350.00
Depreciación			7 874.51	7 874.51
			22 751.78	30 337.70
V Saldo de efectivo requerido	15	24	947.99	1 264.07

c. Gastos de Capital Previos a la Producción

Además de las inversiones fijas, este proyecto incurre en ciertos gastos antes de iniciar la producción de los gazapos, como son supervisión y coordinación de la obra civil, la contratación de personal, la organización del abasto y comercialización así como el establecimiento de conexiones. Estos gastos, son capitalizados como se muestra en cuadro 4-8

Cuadro 4-8 GASTOS DE CAPITAL PREVIOS A LA PRODUCCIÓN

Categoría	USD
1. Supervisión, coordinación de obras de ingeniería civil y equipo	9 600.00
2. Contratación de personal.	600.00
3. Organización del abastecimiento.	600.00
4. Organización de la comercialización.	1200.00
5. Establecimiento de conexiones	1200.00
TOTAL	13 200.00

Los costos totales de inversión del proyecto (cuadro 4-9), se calculan a partir de las cifras de los gastos previos a la producción (cuadro 4-8), las inversiones fijas (cuadro 4-5) y el capital de explotación neto (4-7). El desglose temporal de estos gastos se indica en el cuadro 4-10. Cabe mencionar que este último cuadro nos sirve para conocer las inversiones iniciales y los aumentos subsiguientes, hasta que se alcanza la plena capacidad.

Cuadro 4-9 COSTOS DE INVERSIÓN INICIAL TOTALES

Categoría de la inversión	USD
1. Costos de inversión fijos iniciales (4-5)	80 424.10
2. Gastos de capital previos a la producción (4-8)	13 200.00
3. Capital de explotación a plena capacidad (Línea IIIA 4-7)	29 928.33
TOTAL	123 552.43

Cuadro 4-10 COSTOS DE INVERSIÓN TOTALES

Periodo Año	Construcción 1	Arranque 2	Plena capacidad 3	4-10	TOTAL
1. Costos de inversión fijos.	78 745.10	1 679.00			80 424.10
a) Costos de inversión fijos iniciales.	78 745.10	1 679.00			80 424.10
2. Gastos de capital previos a la producción.	13 200.00				13 200.00
3. Aumento del capital de explotación.		25 312.50	4 615.83	0.00	29 928.33
Costos de inversión totales	91 945.10	26 991.50	4 615.83	0.00	123 552.43

d. Financiamiento del Proyecto

La pauta general de financiamiento para la producción de carne de conejo consiste en satisfacer las necesidades de capital de inversión inicial y las necesidades de capital de explotación, mediante participación en el capital social.

En la actualidad lo más sano es un 50 % capital social y 50% un préstamo bancario, pero los intereses a pagar son altos debido a la situación económica del país por lo que el capital social cubre no sólo la inversión de capital inicial sino también las necesidades de capital de explotación neto. Esto se debe a que el capital institucional es escaso y se le puede obtener sólo a un costo muy elevado (TIE más 4 puntos porcentuales).

Cuadro 4-11 FUENTES DE FONDOS INICIALES

Período	Construcción	Arranque	Plena producción	TOTAL
Año	1	2	3	
Capital social	91 945.10	26 991.5	4615.83	123 552.43

La otra alternativa que se propone en este trabajo es buscar un socio comercial europeo y formar una empresa conjunta "joint venture" a través de la "Asociación de inversionistas de la Unión Económica Europea" (ECIP). Esta asociación apoya al proyecto proporcionando un experto para formar la sociedad, el 50 % del costo del estudio de factibilidad y el 50 % del capital necesario para la instalación y puesta en marcha de la empresa, éste 50 % se maneja como capital de riesgo. El 50% faltante están dados de la siguiente forma: un 25 % por el socio europeo y el otro 25% por el empresario mexicano.

Una de las ventajas es que la venta de la producción está garantizada, puesto que una de las aportaciones del socio europeo es precisamente colocar el producto en el mercado europeo, donde sí tienen el hábito de consumir la carne de conejo y, además, la demanda no está cubierta.

Este proyecto cae dentro de los tipos de operaciones que están cubiertas por la ECIP. El estudio de viabilidad y de mercado, así como la investigación del aspecto legal, contable, fiscal y el marco regulatorio para formar la empresa conjunta, es motivo de una investigación profunda. Así como la investigación de las fuentes para fundar la empresa, diseñar un plan de negocios y los acuerdos de negociación, etc. son motivo de otro trabajo de tesis por lo que en ésta sólo lo proponemos como alternativa.

3. Proyecto de Balance

Después de elaborar el estado de resultados proforma y un presupuesto de efectivo, se integran todas las partidas en un balance general proforma. El balance general representa los cambios acumulativos en la empresa a través del tiempo. Está conformado por los activos totales (activos corrientes, activos fijos y pérdidas) y los pasivos totales (pasivos corrientes más capital social).

Cuadro 4-12 FLUJO DE EFECTIVO Y CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL

Período	Construcción	Iniciación			Valor	TOTAL
Año	1	2	3	4 - 10	remanente en	
Producción	0 %	75 %			el último año	
A. Entradas de efectivo	0.0	183 568.0	244 758.0	244 758.0		2 141 632.0
1. Ingreso por ventas (3-12)		183 568.0	244 758.0	244 758.0		2 076 470.8
B. Salidas de efectivo		126 237.8	135 345.9	138 604.6	65 161.2	123 552.0
1. Inversión total (4-9)	91 945.1	26 991.5	4 815.8	0.0	65 161.2	58 391.2
2. Costos de operación (4-2).		72 057.8	88 721.2	88 721.2		781 827.2
3. Impuestos de las empresas		27 188.5	42 008.9	42 008.9		363 260.0
C. Corrientes de liquidez netas	-91 945.1	57 330.3	109 412.0	114 027.8	65 161.2	2 018 080
D. Valor actual	-70 705.8	33 939.5	49 782.5	39 909.8	2 150.32	156 251.46
E. Corrientes de liquidez netas	-91 945.1	-34 614.8	74 797.3	188 825.1		3 664 598.70

No basta con tener una fuente de financiamiento; los ingresos de fondos, provenientes de las ventas de la carne de conejo y sus subproductos, deben estar sincronizados con las salidas de fondos por concepto de inversión, costo de producción y otros gastos. Lo anterior con la finalidad de evitar pérdidas.

Por consiguiente, se prepara un cuadro de corrientes de liquidez en donde se indican las entradas y las salidas de fondos. Este cuadro es de importancia fundamental en la fase de inversión del proyecto.

Así como la planeación del financiamiento de capital tiene por objeto garantizar que se disponga de capital para los gastos de inversión y que se sincronicen las entradas y las salidas de fondos de inversión; la planeación financiera para el periodo operacional debe velar por que los ingresos de dinero en efectivo provenientes de las ventas sean adecuados para cubrir los costos de producción de carne de conejo y todas las obligaciones financieras, tales como servicios de deudas, impuestos y pago de dividendos.

En el cuadro 4-13 se muestran las corrientes de liquidez integradas, que comprenden los periodos de construcción, arranque de las operaciones y funcionamiento a plena capacidad (las cantidades mostradas en la cuarta columna, 100%, son las mismas desde el año 3 hasta el año 10)

Cuadro 4-13 CORRIENTES DE LIQUIDEZ PARA PLANIFICACIÓN FINANCIERA

Periodo	Construcción	Arranque	3 - 10	TOTAL
Año	1	2		
Producción	0 %	75 %	100 %	
USD				
A. Entrada de efectivo	91 945.1	210 559.0	249 373.8	2 265 184.5
1. Recursos financieros totales	91 945.1	26 991.5	4615.8	
2. ingresos de las ventas.(3-12)		183 568.0	244 758.0	2 141 632.0
B. Salida de efectivo	91 945.1	175 658.74	184 766.9	1 713 428.3
1. Cuadro de activos totales (4-10)	91 945.1	26 941.5	4 615.8	123 552.4
2. Costo de operaciones (4-2)	72 057.8	88 721.2	88 721.2	781 827.2
3. Servicio de la deuda (total)				
4. Impuestos de las empresas	27 188.5	42 008.9	42 008.9	363 260.0
5. Dividendos, 40 % sobre el capital social	49 420.9	49 420.9	49 420.9	44 788.13
C. Excedente / déficit	34 900.8	64 606.9	64 606.9	551 756.1
D. Saldo acumulativo de efectivo	34 900.8	99 507.4	164 114.7	551 756.1

El proyecto de balance (cuadro 4 - 14)consiste en pronosticar las partidas clave del balance, tales como balance de dinero en efectivo y otros activos corrientes (materias primas, productos en fabricación etc.), activos fijos, y capital social, y pasivos corrientes que se requieren para el funcionamiento sin tropiezos de la granja cunícola.

Cuadro 4-14 PROYECTO DE BALANCE

Periodo Año	Construcción 1	Iniciación 2	Plena capacidad 3	10
A. Activos (total)	91 945.10	150 071.75	212 176.44	609 303.24
1. Activos corrientes (total) Acumulativo		64 322.16	134 301.36	586 549.73
a) Saldo de efectivo.(4-13)		34 900.83	99 507.74	551 756.11
b) Activos corrientes (4-7 ID)		29 421.33	34 793.62	34 793.62
2. Activos fijos (sin contar la depreciación) Inversiones fijas iniciales y gastos previos a la producción.	91 945.10	85 749.59	77 875.08	22 753.51
3. Pérdidas				
B. Pasivos (total)	91 945.10	84 796.28	273 777.43	920 723.45
1. Pasivos corrientes				
2. Préstamos				
3. Capital social (4-11)	91 945.10	26 991.50	123 552.43	123 552.43
4. Reservas		57 804.78	150 225.00	797 171.02

C. EVALUACIÓN FINANCIERA

El criterio de inversión es el rendimiento financiero del capital invertido, es decir, las utilidades de la empresa cunícola. El análisis de la rentabilidad de la inversión consiste esencialmente en determinar la relación entre las utilidades y el capital invertido en la empresa cunícola. El interés principal consiste en determinar la rentabilidad del capital social, las utilidades netas deducidos los impuestos y divididas por el capital social total.

Se compara la rentabilidad de la inversión total con las tasas de interés prevalecientes en el mercado de capitales. El margen de rentabilidad medio es por lo menos igual al valor computado para los préstamos a largo plazo, más un margen para cubrir el riesgo de los empresarios.

A. Métodos de Actualización

El poder comprender el significado de la tasa efectiva de interés sobre un préstamo, el pago de hipoteca o la verdadera tasa de rendimiento sobre una inversión depende de poder comprender el valor del dinero en el tiempo, para lo cual se utilizan técnicas de evaluación de inversión y de asignación de recursos de capital, es decir, determinar si los futuros beneficios son lo bastante grandes para justificar las inversiones que se hagan en el presente.

Para la evaluación de este proyecto, aplicamos tres de los métodos más ampliamente utilizados, se consideran las limitaciones y ventajas de cada uno.

1. Método de período de recuperación. PRI
2. Método de tasa interna de rendimiento. TIR
3. Método de valor actual neto. VAN

a. Método de Período de Recuperación. PRI

Este método consiste en calcular el periodo de recuperación de la inversión inicial. El costo de la inversión inicial total asciende a 123 552.43dls USA (Cuadro 4 - 9).

En el segundo año del proyecto las utilidades no distribuidas acumuladas son de 14018.83 USD y para el tercer año de 58 187.72 USD para el quinto año de 146 525.5 USD esto significa que al quinto año de iniciado el proyecto se recupera la inversión (Al renglón 13 del cuadro 4 - 4 sumar el renglón 12).

b. Tasa Interna de Rendimiento. TIR

Se pretende determinar el rendimiento de la inversión, calcular la tasa de interés que sirve para igualar el monto de la inversión con los flujos de entrada de efectivo.

La inversión de 123 552.43 USD, genera flujos de efectivo por 114 027.80 después del cuarto año (Renglón C del cuadro 4-12), la tasa interna de rendimiento se calcula de la siguiente forma:

- Se divide la inversión (capital o valor presente) por lo que produce anualmente (anualidad)
- Se aplica la fórmula

$$A = R [1/(1+i)]^1 + R[1/(1+i)]^2 + \dots + R[1/(1+i)]^n$$

$$A = R \{ [1 - (1/(1+i)^n)] / i \}$$

$$A = R (IF_{vpa})$$

$$R = A / (IF_{vpa})$$

Año	Flujo de entrada de efectivo
2	57 330.30
3	109 412.00
4	114 027.88
5	114 027.88
	394 798.06

Puesto que el proyecto en sus 5 primeros años no presenta una anualidad uniforme, se necesita calcularla con una anualidad promedio y ajustar.

$$\text{Anualidad promedio } 394\,798.06 / 5 = 78\,959.61$$

$$\text{Inversión/ anualidad} = (IF_{pva}) = 123\,552.43 / 78\,959.61 = 1.6$$

La primera aproximación indica que la TIR es del 50% ajustando con el valor presente de un solo capital $C = S [1/(1+i)^n]$ para igualar la inversión en el quinto año arroja una tasa interna de rendimiento del 52.1 %, un rendimiento muy bueno.

Para las ecuaciones anteriores

S = Valor futuro o monto de un capital

C = Capital o valor presente

I = Tasa de interés

n = Número de períodos

IF = Factor de interés

Vpa = valor presente de una anualidad

Recordemos que el capital es totalmente social, si se pide un préstamo tenemos que restar a los flujos de capital una cantidad aproximada de 20 000 USD anuales⁵³ como pago del financiamiento lo que a su vez disminuye la TIR y las utilidades son menores a las calculadas durante el tiempo que se paga el crédito, pero aún así el proyecto resulta rentable.

⁵³ Ver anexo 12

La alternativa de formar una empresa conjunta con un socio europeo además de asegurar el mercado, el capital social requerido será menor y eliminaremos el costo financiero ya que los préstamos son con capital de riesgo.

c. Valor Actual Neto. VAN

El valor actual neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido actualizado, separadamente para cada año, la diferencia entre todas las entradas y salidas de efectivos que suceden durante la vida de un proyecto a una tasa de interés fija predeterminada. Esta diferencia se actualiza hasta el momento en que se inicia la ejecución del proyecto. Los VAN que se obtienen para los años de la vida del proyecto se suman para obtener el VAN del proyecto. Esto está calculado en el renglón D del cuadro 4-12, con una tasa de descuento del 30 %, este valor considera el riesgo de esta inversión en dólares, es un índice recomendado por asesores financieros para este proyecto en particular; en lugar de usar las probabilidades de cada uno de los factores que influyen en el proyecto; recordemos que el riesgo se considera subjetivamente e intuitivamente con base en la experiencia con empresas y situaciones similares; aunque sus fuentes y características varían de una empresa a otra y la mayor fuente de riesgo es la enorme incertidumbre y cambio en las economías del país y del mundo.

Si sumamos el valor presente de las entradas de efectivo durante los 5 primeros años tenemos un monto de 163 541.72 USD que comparado con el valor de la inversión 123 552.43 USD se obtiene un valor presente neto de 39 989.29 USD.

El valor presente neto se calcula con la diferencia del valor presente de las entradas de efectivo y la inversión inicial, como el VPN es mayor que cero, la empresa percibirá un rendimiento mayor que su costo de capital. Dicha acción debe incrementar el valor de mercado de la empresa, y por tanto la inversión de sus propietarios.

Resumen de la información de los tres métodos:

Método de período de recuperación	4 años 5.8 meses
Tasa interna de rendimiento	52.1 %
Valor presente neto	39 989.29 USD

D. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Mediante la planeación financiera se calcula el monto y el momento de los recursos financieros que se necesitan para cumplir con las metas establecidas. El proceso de planeación inicia con la preparación de pronósticos, con base en la demanda de la carne de conejo que proyectan los ingresos y costos; como los de inversión inicial fijos, gastos de capital previos a la producción, capital de explotación previstos para cada año.

Éstas partidas constituyen la base del estado de resultados proforma, los presupuestos de caja, que se exhiben en el flujo de efectivo hacia y desde la empresa y que fueron utilizados para planear las operaciones de la empresa. Los ingresos y egresos se han proyectado para un período de 10 años a dólares constantes.

La inversión fuerte se tiene en los dos primeros años en la construcción de las naves, inventario y salarios con la finalidad de apoyar las actividades de producción, comercialización y ventas. Una de las principales preocupaciones es administrar la inversión de la empresa en estos activos circulantes con el fin de que la empresa disponga del efectivo suficiente para pagar sus obligaciones.

Dado que la inversión de capital implica un gran desembolso, se hizo un análisis cuidadoso para determinar su rendimiento. Los resultados del método del PRI nos permiten concluir que la inversión inicial se puede recuperar en 4.5 años, lo cual es muy atractivo; La TIR obtenida de 52.1 % nos indica que el proyecto es muy rentable sin embargo este método no es conservador en sus resultados, por lo que confirmamos que el proyecto es viable con el método de VAN que nos permite concluir que los flujos esperados del proyecto descontados a una tasa del 30 % supera la inversión inicial en un monto de 39989.29 USD en 5 años. Estos métodos coinciden en que el proyecto debe emprenderse.

La fuente de financiamiento es a partir de los accionistas o bien de los accionistas y de la Comunidad Económica Europea si se exporta la carne de conejo.

Capítulo V

RESUMEN GENERAL Y PRINCIPALES CONCLUSIONES

La carne de conejo es de mejor calidad que la de res y pollo; lo que la hace deseable para una buena alimentación.

La convertibilidad de alimento a carne de conejo es elevada, a partir de una hembra adulta, se ha observado que el ganado bovino produce 450 Kg de carne en canal, el cerdo alcanza 19 000 Kg y el conejo 600 000 Kg en un período de 40 meses; sin embargo, a pesar de las virtudes de esta carne, en México su consumo está fuera de los patrones habituales, debido entre otras cosas a la falta de promoción de sus propiedades y formas de cocinarlo.

La notable capacidad de reproducción y de crecimiento del conejo representa una alternativa muy importante e interesante para el suministro de proteínas a la población. Esta aptitud puede aprovecharse *destetando precozmente* al conejo; y al proporcionarles una alimentación adecuada se pueden obtener los máximos incrementos ponderales. No podemos olvidar las normas higiénicas aptas para salvaguardar el estado de salud de los animales y el grado de bienestar ambiental.

Para que la empresa *cunicola* sea *productiva* no es suficiente con las características inherentes del conejo, es necesario desarrollar una planeación, organización y control de su proceso de producción, en todos los aspectos; en la actualidad, mejorar la calidad de los gazapos producidos, es una forma importante de mejorar la posición competitiva de la empresa en el mercado, puesto que los consumidores finales desean carne de conejo de calidad uniforme. También se requiere de una campaña promocional y publicitaria exhaustiva.

Desde el punto de vista económico, cuando se produce con la calidad requerida, el desperdicio y/o la ausencia de venta de la carne de conejo, se reduce o elimina, reduciendo los costos de operación. Se incrementa la participación de la empresa en el mercado, y de una manera alternativa, el producto, al ser de mayor calidad (como resultado de compararlo con el del competidor), puede requerir un precio más elevado en un determinado segmento de mercado y/o tener un sector de mercado mucho más seguro. Estos resultados significan mayor seguridad para la empresa a causa de una posición competitiva segura, con el consecuente beneficio de utilidades globales más elevadas y de la utilización óptima de los activos.

Una vez controladas las variables y con una producción uniforme en la calidad de la carne debemos pensar en el procesamiento de la misma, con el objetivo de exportarla, ya que como se explicó en este trabajo, la demanda Europea no esta cubierta. El crear una planta de procesamiento y exportación, generarán más fuentes de empleo y la entrada de divisas al país. Se propone buscar un socio comercial europeo a través de "Socios Inversionistas de la Comunidad Europea" (ECIP European Community Investment

Partners), para garantizar el mercado de la carne de conejo producida. En conclusión, la alta calidad como estrategia será una ganancia tanto para el cliente como para la empresa.

Para lograr lo anterior se requiere el apoyo de la ciencia, la tecnología, una administración moderna y eficiente basada en la planeación estratégica, así como de capital. Es muy importante que se conozcan las propiedades y la calidad de la carne en el mercado y se comercialice totalmente el producto, (carne, piel, vísceras, excremento, orín, sangre).

Las cualidades nutritivas del conejo subrayadas a lo largo de esta investigación, aunado a que el producto es muy prolífico, así como a la problemática percibida en su administración y comercialización de *traspatio*, motivaron emprender un esmerado ejercicio de planeación estratégica y financiera para definir más ampliamente la viabilidad del negocio *cunicola* en México.

La herramienta de planeación estratégica la proponemos en ésta tesis como un proceso de reflexión que toma como punto de partida la misión de la granja y otros factores centrales que pueden favorecer el negocio.

Reiteramos que esta herramienta de planeación ha estado ausente en el negocio *cunicola* en México. Los resultados de este ejercicio de planeación se cuantificaron, igualmente se siguieron metodologías específicas según la teoría financiera.

Cabe destacar que la planeación financiera, derivada de la planeación estratégica, se propone como una herramienta que deberá convertirse en una técnica no sólo de control de ingresos y gastos, sino que al mismo tiempo se subraya la necesidad de avisorarla como una herramienta que permite anticipar el futuro para diseñar estrategias. Así la misma planeación financiera se convierte en el requisito central que exige una institución financiera nacional y la Comunidad Europea para apoyar los proyectos financieros.

La cuantificación de los diferentes aspectos del proyecto, permitió anticipar posibles resultados hacia 1, 2 y 10 años. Se determinaron los estados de resultados y balance general proforma para dichos periodos. Esta información es muy valiosa y es precisamente un aspecto que subrayamos como el elemento central al que deseamos arribar para conocer anticipadamente posibles éxitos o fracasos del proyecto. Así, nuestro análisis financiero que siguió una metodología muy completa nos permite anticipar que el proyecto es viable.

En términos generales el estudio da como resultado que a partir de una capacidad de producción de 48 384 conejos anuales, utilizando un sistema *semintensivo* de producción con un costo de inversión inicial de 123 552.43 USD (de capital social) y ventas de 244758 USD, generan utilidades netas del 38%. Lo que estaría indicando que el negocio tiene mucho potencial.

Sin embargo como el proyecto se extiende en el tiempo, y en México se auguran unos dos años de estabilidad económica a partir del año de 1998, tomamos en cuenta la evaluación de resultados bajo diferentes métodos de evaluación financiera. El período de recuperación de la inversión (PRI) que sólo enfatiza el tiempo de recuperación de la inversión(4.5 años); pero lo complementamos con el método de la TIR y VAN que son

métodos que descuentan los flujos esperados del proyecto. La TIR determina el rendimiento esperado del proyecto (52.1%), y la VAN descuenta los flujos a una tasa del 30% que es la tasa de financiamiento optimista ya que nuestras autoridades financieras han mostrado mucha preocupación por controlar esta variable, sin dejar de considerar que el financiamiento bancario es alto y escaso. En la determinación de este costo también estamos anticipando que la inversión requerirá financiamiento vía emisión de acciones en su etapa inicial, lo que garantiza un mejor control del financiamiento o requerimientos para el proyecto y costos más bajos. La VAN augura que los flujos esperados del proyecto superan la inversión inicial en 39 989.29 USD lo que permite afirmar que el proyecto es viable.

De esta manera, el proyecto que resulta viable y la metodología empleada confirma la hipótesis de esta tesis. El negocio es viable para la producción indicada y si se emprenden estudios cuidadosos y calculados bajo un esmerado ejercicio de planeación estratégica y en su seno la planeación financiera.

Finalmente debemos subrayar que a la planeación tanto estratégica como financiera también debe destacárseles como un proceso de reflexión continua, y que una vez puestas en marcha, deberán adoptarse como una filosofía, como una forma de pensar y actuar dentro de la organización. La idea es que la estrategia de mercadotecnia y explotación del mercado se vincule con la planeación de la producción y de inversión, vinculado al mismo tiempo con la política de inversión en tecnología o desarrollo integral, lo que implica también estar al tanto del entorno socioeconómico y tendencias externas de comportamiento de los diferentes mercados y avances tecnológicos para diseñar estrategias que permitan controlar riesgos y rendimientos en función de las metas y la misión planteadas para nuestro negocio.

Aunque el proyecto es viable técnica y económicamente, es de importancia crítica para el éxito de la empresa y esta ocupe una posición preferente en el mercado, determinar previamente hasta dónde queremos llegar en el futuro y sobre la base de esto emprender las actividades necesarias para asegurar el logro de las metas planteadas. Hasta ahora la principal preocupación de las granjas *cunicolas* ha sido resolver problemas desde el punto de vista clínico y *zootécnico*, pero no se han preocupado por el área administrativa por lo que han trabajado sin ninguna planeación, lo que las ha llevado a trabajar por periodos cortos para después desaparecer, principalmente por los costos que implica la alimentación de los conejos y la calidad desigual de la carne obtenida y a la ausencia de sistemas que permitan no sólo un control de la calidad del producto sino también anticipar éxitos y fracasos traducidos en déficits o superávits para planear el financiamiento y a la falta de programas de capacitación y de motivación de la gente que las trabaja para desarrollar al máximo su potencial.

Nuestro análisis financiero nos permite además de visualizar que es un negocio potencial dar algunas recomendaciones:

- Para que esta empresa no dependa de las compañías que producen el alimento para los conejos y propiciar la baja de costos en un futuro, es necesaria una inversión de 123 133 USD en *implementos* agrícolas mismos que servirán para la producción de los alimentos requeridos para los gazapos. Esta inversión permitirá, además, expandir la empresa a otros mercados.
- Procesar y exportar el producto.
- Formar una empresa conjunta con un socio europeo, lo que nos permitirá realizar las inversiones anterior y otras, como son la inseminación artificial.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Aghina, Cesare. CRÍA DEL CONEJO. España: CEAC, 1996.
- (2) Badui Dergal S. QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. México: Alhambra Mexicana 1993. 648 p.
- (3) Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT. ALGUNOS MERCADOS DE LA CARNE DE CONEJO: POSIBILIDADES DE EXPORTACIÓN DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO. Ginebra 1983
- (4) Climent Bonilla, Juan Bautista. TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA EXPLOTACION DEL CONEJO. México: CECSA, 1997. (1ª ed.)
- (5) Crosby Philip. LA CALIDAD NO CUESTA. México: CECSA, 1987. (1ª ed.). 238 p.
- (6) Ferrer P. José. Valle A José. EL ARTE DE CRIAR CONEJOS. España: Toni Roca AEDOS, 1991. (9ª ed.)
- (7) George A. Steiner. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA. México: CECSA, 1983. 366 p.
- (8) Gitman Lawrence J. EL MUNDO DE LOS NEGOCIOS. México: Harla, 1995.
- (9) Glenn A. welsch. Et al. PLANIFICACION Y CONTROL DE UTILIDADES. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1990. (2ª ed.). 697 p
- (10) Gonzalo, Andrés, "ALMANAQUE MUNDIAL 1998" México: Televisa, 1997. 556 p
- (11) Heizer Jay. PRODUCTION & OPERATIONS MANAGEMENT. USA: Prentice-Hall, Inc. 1996
- (12) Laura Fischer. MERCADOTECNIA. México: Mc. Graw Hill. 1993
- (13) Mayolas, Emilio de. CRÍA INDUSTRIAL DE CONEJOS PARA CARNE. Argentina: Editorial Hemisferio Sur, 1975.
- (14) Parkin Michael. MICROECONOMÍA. USA: Addison-Wesley Iberoamericana, 1995
- (15) Porter Michael. VENTAJA COMPETITIVA. México: CECSA, 1987. (1ª ed.) 350 p.
- (16) Solís Carbajal G. MANUALES PARTA EDUCACIÓN AGROPECUARIA. CONEJOS. México: Trillas, 1982 (1ª ed.)
- (17) Stabket B. Block. Geoffrey A. Hirt. FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA. México: Compañía Editorial continental, 1998 (1ª ed.) p 103-123
- (18) Weiers Ronald, M. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. México: Prentice-Hall-Hispanoamericana, 1986.

FUENTES HEMEROGRÁFICAS

- (19) Camps, Jaume, "CANALES , DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE CARNE DE CONEJO. ESPAÑA 1995-96" en, Cunicultura. (vol. XXII, no. 125, febrero 1997) pp. 47.
- (20) Camps, Jaume, "EVOLUCIÓN DEL CENTRO EXPERIMENTAL CUNÍCULA DE LA REAL ESCUELA DE AVICULTURA"en , Cunicultura. (vol. XXII, no. 125, febrero 1997) pp. 159 – 157
- (21) Castelló, Federico, "INTERNET: UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA LA CUNICULTURA"en, Cunicultura, vol. XXII, no. 127, abril 1997, pp. 71 – 72
- (22) Leyún Izco, Marcos y Ozcos Ángel, "ESTUDIO ECONÓMICO COMPARADO DE LA MONTA NATURAL Y DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN BANDA ÚNICA"en , Cunicultura (vol. XXII, no. 127, Abril 1997) pp. 65 – 70.
- (23) Martínez, Leonardo, "EFICAZ PROGRAMA DE LABOR SOCIAL DE LA CONFEDERACIÓN NACIONAL GANADERA A TRAVÉS DEL CENTRO NACIONAL DE CUNICULTURA"en, México Ganadero. (Septiembre 1996) pp. 37-40
- (24) Oriol, Rafael, Josep Ramon y Ernesto A. Gómez, "ALGUNAS CIFRAS DEL SECTOR CUNÍCULA ESPAÑOL"en, Cunicultura. (vol. XXII, no. 129, junio 1997) pp. 125 – 128.
- (25) Rosell, J. M. y M. J. Pérez, "GESTIÓN TÉCNICO ECONÓMICA 1996"en, Cunicultura. (vol. XXII, no. 129, Junio 1997) pp. 131 – 136.
- (26) Tarafa, Xavier, "CARNE DE CONEJO, ¿ALIMENTO DE FUTURO"en, Cunicultura. (vol. XXII, no. 129, Junio 1997) pp. 156 – 159

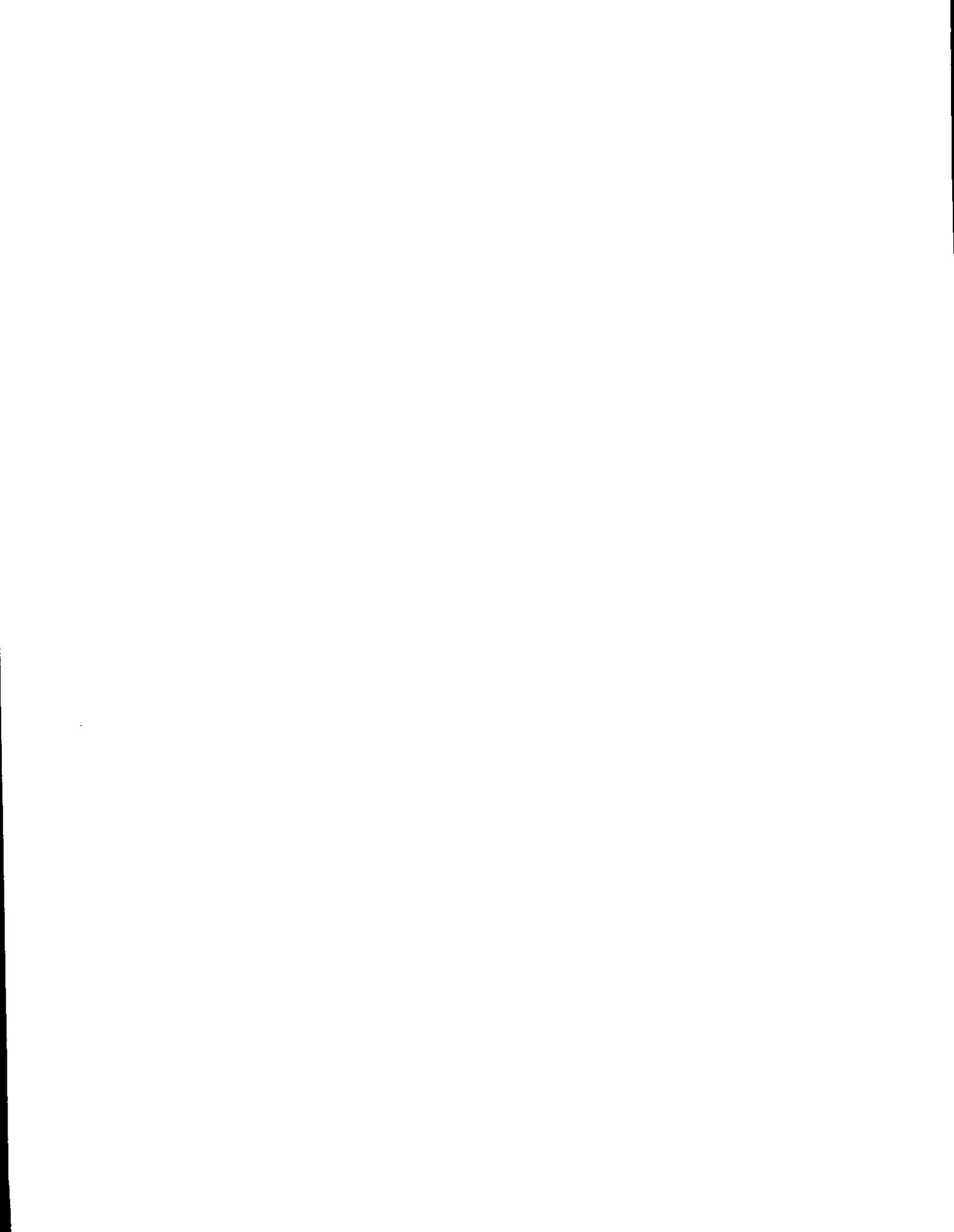
OTRAS FUENTES (INTERNET)

- (27) Avinet Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.
<http://www.avicultura.com/cunicultura/tablas.htm>
27/02/98 12:14 AM
- (28) Arsco factory. USA
<http://www.newearth.org/arsco/factory-dig.JPG>
15/02/98 1:10 AM

ANEXOS

Anexo No.

- 1 Composición química media de las heces duras y blandas.
- 2 Crecimiento y consumo de los conejos de ambos sexos de tamaño mediano.
- 3 Peso de los diferentes constituyentes. Canal de conejo de 65 a 70 días de edad. Razas de formato medio.
- 4 Linearización de la producción de la carne de conejo.
- 5 Resultados del estudio de mercado, realizado en la FES-C para la ciudad de México y área metropolitana, sobre el consumo de carne de conejo. 1990
- 6 Estudio de mercado para conocer la cantidad de carne comercializada actualmente, en restaurantes, mercados populares y tiendas de autoservicio. 1998
- 6B Entrevista de profundidad. Mayo 1999.
- 7 Requisitos ambientales de los conejares.
- 8 Características del equipamiento de las jaulas para razas medianas.
- 9 Programa de producción. Base 200 H y 20 M.
- 10 Ingresos y egresos.
- 11 Implementos agrícolas.
- 12 Cálculo de intereses de un préstamo bancario.



**COMPOSICIÓN QUÍMICA MEDIA DE
LAS HECES DURAS Y BLANDAS¹**

Parámetros	Heces duras	Heces blandas
Materia seca, % MS	60.3	34.9
Proteína bruta, % MS	12.6	28.9
Fibra bruta, % MS	32.2	18.4
Cenizas, %	9.0	12.5
Na + mmol/Kg MS	40	120
K + mmol/Kg	95	280
PO ₃ ³⁻ , PO ₄ ³⁻ , mmol/Kg MS	10	110
Acido nicotínico, mg/g	39.7	139.1
Riboflavina, mg/g	9.4	30.2
Acido pantoténico, mg/g	0.9	2.9

¹ Avinet. Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.

CRECIMIENTO Y CONSUMO DE LOS CONEJOS DE AMBOS SEXOS DE TAMAÑO MEDIANO¹

Días de vida	Peso vivo, g	Aumento diario, g	Consumo acumulado, g	Consumo período, g	Consumo diario, g	Indice de conversión acumulado	Indice de conversión período
--------------	--------------	-------------------	----------------------	--------------------	-------------------	--------------------------------	------------------------------

Ambiente Normal (15 °C +/- 4)

35	740 - 800	21 - 23	-	-	-	-	-
42	960 - 1.040	31 - 34	560-640	560-640	80-991	2.55-2.66	2.55-2.66
49	1.230 - 1.330	38 - 41	1.320-1.490	760-850	108-121	2.69-2.81	2.81-2.93
56	1.510 - 1.640	40 - 43	2.230-2.510	910-1.020	130-146	2.90-3.03	3.25-3.40
63	1.770 - 1.910	37 -	3.270-3.680	1.040-1.170	147-167	3.18-3.32	4.00-4.18
70	2.000 - 2.160	33 -	4.400-4.970	1.130-1.290	162-184	3.49-3.65	4.91-5.16
77	2.190 - 2.370	27 -	5.620-6.360	1.220-1.390	174-198	3.87-4.05	6.42-6.62

Verano (25 °C +/- 4)

35	740 - 800	21 - 23	-	-	-	-	-
42	960 - 1.030	30 - 33	520-600	520-600	75-85	2.84-2.61	2.48-2.61
49	1.190 - 1.290	34 - 37	1.220-1.400	700-800	100-115	2.71-2.86	2.92-3.08
56	1.440 - 1.560	35 - 38	2.100-2.400	880-1.000	125-143	3.00-3.16	3.52-3.70
63	1.670 - 1.810	32 - 35	3.120-3.560	1.020-1.160	145-165	3.35-3.52	4.43-4.64
70	1.870 - 2.030	28 - 31	4.240-4.820	1.120-1.260	160-180	3.75-3.92	5.60-5.73
77	2.040 - 2.220	24 - 27	5.400-6.180	1.200-1.360	170-195	4.18-4.35	7.05-7.16

Observaciones:

1. Durante el periodo de engorde no existe diferencias en el crecimiento entre sexos.
2. Con raciones de unas 2 500 Kcal
3. Los consumos y conversiones están basados en una mortalidad nula; de no ser así, las conversiones aumentan considerablemente.

CONSUMO DE AGUA DE LOS GAZAPOS EN ENGORDE TAMAÑO MEDIO

Semanas de edad	Días de edad	En verano ml/día	Resto del año ml/día
5	29 - 35	90 - 105	80 - 90
6	36 - 42	125 - 140	110 - 120
7	43 - 49	170 - 190	158 - 160
8	50 - 56	220 - 240	190 - 200
9	57 - 63	260 - 280	210 - 220
10	64 - 70	290 - 310	230 - 240
11	71 - 77	320 - 340	250 - 260

CONSUMO DE AGUA DE LAS CONEJAS REPRODUCTORAS TAMAÑO MEDIO

Estado productivo	ml/día	Observaciones
En gestación	200 -300	En verano, hasta 350 ml/día

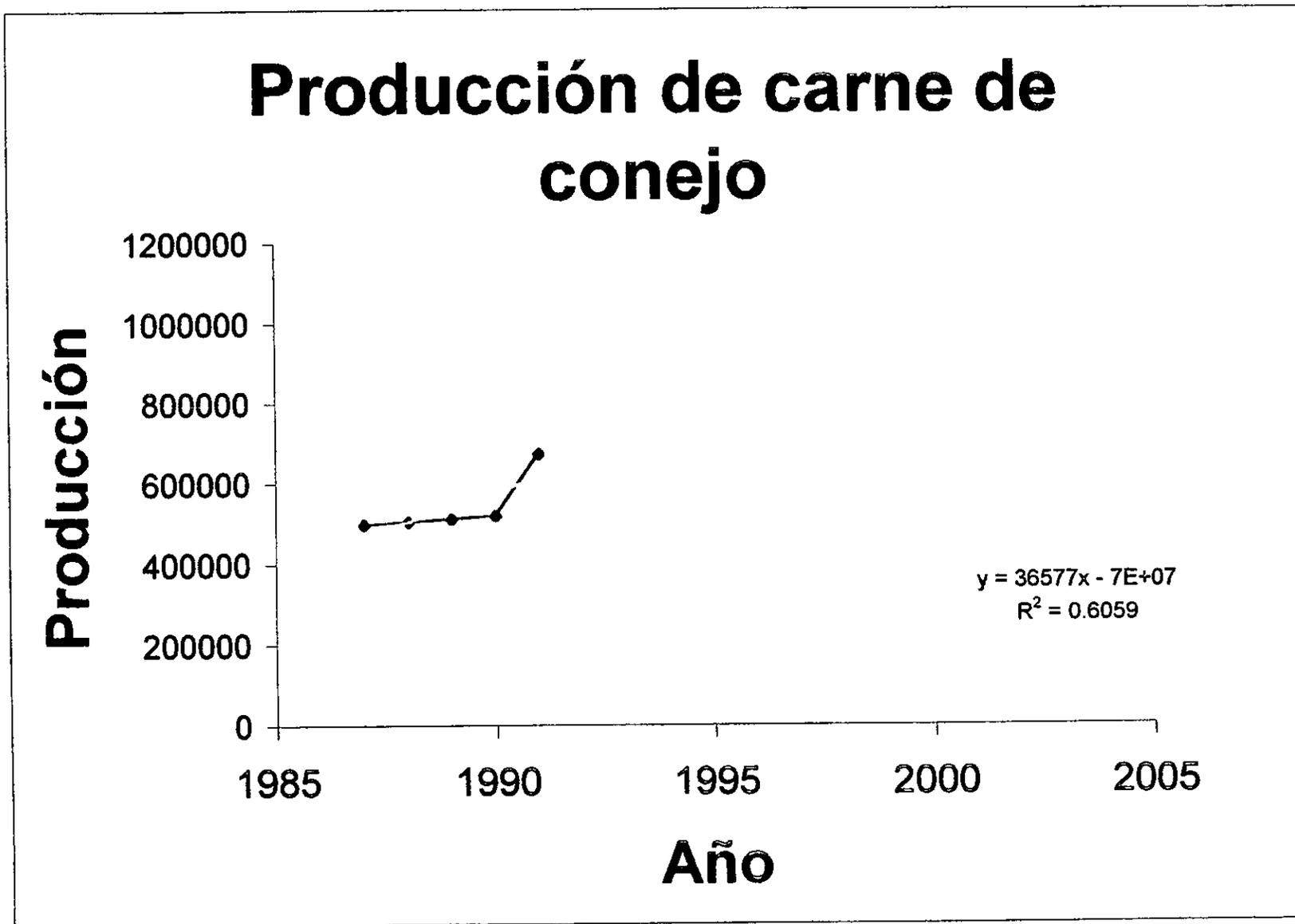
¹ Avinet. Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.

**PESO DE LOS DIFERENTES CONSTITUYENTES
CANAL DE CONEJO DE 65 A 70 DÍAS DE EDAD
EN LAS RAZAS DE FORMATO MEDIO¹**

Partes	Cantidades
Peso vivo (antes del sacrificio)	20000 g
Partes y vísceras no comestibles que no forman parte de la canal:	
sangre	50 g
orejas	60 g
piel	225 g
manos	25 g
patas	60 g
vísceras (intestino, estómago, etc.)	400 g
TOTAL	820 g
Peso de la canal	1 180 g
Rendimiento al sacrificio	59%
Vísceras no comestibles que entran en la canal:	
Cabeza	90 g
Pulmones	12 g
TOTAL	102 g
TOTAL COMESTIBLE	1078 g
Vísceras comestibles:	
Riñones	8 g
Hígado	60 g
Corazón	7 g
TOTAL	177 g
Relación entre porción comestible/ peso total	53.9 %

¹ Avinet. Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.

LINEARIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA CARNE DE CONEJO



**RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO
REALIZADO EN LA FES-C
PARA LA CIUDAD DE MÉXICO Y ÁREA METROPOLITANA
SOBRE EL CONSUMO DE CARNE DE CONEJO
1990**

- El 49 % de los encuestados no consumen carne de conejo.
- Al 45 % le gustaría consumirla.
- Solamente el 14 % conoce las propiedades de esta carne.
- El 19 % no sabe dónde comprarla.
- El 1 % no sabe como guisarla.
- El 51 % consumen la carne de conejo.
- De los anteriores el 73 % la consume ocasionalmente.
- El 22 % la come por lo menos una vez al mes.
- Un 5 % la consumen una vez a la semana.
- El 55 % a pesar de consumirla no conocen sus propiedades.
- El 44 % la adquiere en mercados, supermercados, carnicerías, puesto callejeros.
- 33% son productores de traspatio.
- 9% la consumen solamente en restaurantes.
- El 14 % en visitas familiares, fiestas, cacería, etc.

Anexo 6

**ESTUDIO DE MERCADO PARA CONOCER
LA CANTIDAD DE CARNE COMERCIALIZADA ACTUALMENTE,
EN RESTAURANTES, MERCADOS POPULARES Y TIENDAS DE
AUTOSERVICIO. 1998**

RESUMEN PARA EJECUTIVOS

El problema a conocer es:

¿Qué cantidad de carne de conejo se está comercializando actualmente y cuánta más se podría comercializar en restaurantes, tiendas de autoservicio y mercados populares?

Se realizaron encuestas telefónicas a restaurantes y tiendas de autoservicio y entrevistas personales en los mercados populares.

Se encontró que actualmente se comercializan 16 436 Kg. por semana de carne de conejo aunque se podrían comercializar 1 422 Kg más por semana.

INTRODUCCIÓN

Debido a que en México no se cuenta con estadísticas recientes del consumo de carne de conejo es necesario realizar una investigación de mercado que nos muestre la cantidad consumida en el D.F.

La situación específica de mercadotecnia es conocer nuestro mercado probable, para hacer un pronóstico de ventas.

El tipo de estudio realizado es "Predictivo" puesto que el objetivo es llegar a un pronóstico o predicción del nivel futuro de ventas de la empresa.

Se realizó un estudio cuantitativo, exploratorio y aplicado porque los resultados obtenidos deberán contribuir directamente a la toma de decisiones.

El problema de mercadotecnia queda definido: ¿Qué cantidad de carne de conejo se está comercializando actualmente y cuanta más se podría comercializar en restaurantes, tiendas de autoservicio y mercados populares del Distrito Federal?

Los objetivos específicos del proyecto son:

1. Conocer el consumo real de la carne de conejo por los consumidores actuales.
2. Conocer la cantidad probable de carne que dichos consumidores estarían dispuestos a consumir en forma adicional.
3. Conocer la cantidad probable de carne que adquirirán los restaurantes, tiendas de autoservicio y mercados públicos que actualmente no la promueven.

METODOLOGÍA

La información necesaria para alcanzar los objetivos es:

1. Listado de los principales restaurantes en el D.F. (únicamente los que venden carne)
2. Listado de las tiendas de autoservicio que operan en el D.F.
3. Listado de los principales mercados públicos (esta lista no existe en ninguna parte, procedimos a hablar a cada una de las 16 delegaciones para conocer cuáles son sus principales mercados y cuales comercializan este producto)

Los listados contienen dirección, teléfono, y se explica si comercializan algún tipo de carne o no.

1. Para los restaurantes se usó la Guía de Restaurantes Ciudad de México. (Suplemento comercial del periódico Reforma).
2. Para las tiendas de autoservicio se usó una lista que sólo contiene las grandes cadenas, elaborada a partir del directorio telefónico.
3. Para los mercados populares se usó una lista elaborada a partir de los resultados arrojados por las encuestas realizadas a los restaurantes y por personas que viven en el área y tienen experiencia en el ramo.

Una vez conocido tanto el consumo actual como el probable consumo futuro, se hizo una estimación de lo que proporciona la competencia y lo que proporcionaremos nosotros.

La información obtenida fue primaria y se optó por tomar una muestra en lugar de hacer un censo completo de la población, específicamente, en el caso de los restaurantes.

Determinación de la población y parámetros pertinentes:

Restaurantes, tiendas de autoservicio y mercados públicos del Distrito Federal que comercialicen carne y que actualmente vendan o puedan vender carne de conejo.

Selección del marco apropiado del muestreo:

1. El muestreo fue probabilístico: además de ofrecer la ventaja de que cada unidad de la población tiene una probabilidad conocida de figurar en la muestra, podemos estimar objetivamente el grado de error. Esta ventaja incluye la oportunidad de determinar matemáticamente el tamaño de la muestra para una exactitud determinada, ya que nos permite calcular el error muestral.
2. Para los restaurantes se consideró el muestreo sistemático, que básicamente consiste en seleccionar un punto de partida aleatorio, escogiendo después cada K-esimo

elemento de la lista. Tenemos una lista de 517 Restaurantes pero quitamos uno por ser de cocina vegetariana, entonces contamos con 516 Restaurantes, primero seleccionamos un número aleatorio comprendido entre 1 y 50, después escogimos a ese restaurante y a cada quincuagésimo restaurante.

Seleccionamos cada k-ésimo restaurante después del punto de partida aleatorio.

$K\text{-ésimo} = \text{tamaño de la población} / \text{tamaño de la muestra} = 516 / 97 = 6$

En realidad, el resultado es 5.32 pero tomamos 6 para garantizar la exactitud que pretendemos en un nivel de 95%

Tamaño de la muestra:

Por el Método Tradicional se obtuvo la muestra, es decir, el establecimiento previo de cuántos elementos se incluirán en ella.

1. Tamaño de la muestra al estimar la proporción de la población:

$$N = [Z^2 P(1-P)] / E^2$$

N = Tamaño necesario de la muestra

Z = Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal, que producirá el grado deseado de confianza (para una confianza del 95%, $Z = 1.96$)

P = Proporción de la población que posee la característica de interés (cómo este dato no lo sabemos con certeza fuimos conservadores y utilizamos 0.5 como lo recomienda Kotler)

E = error, o máxima diferencia entre la proporción muestral y la proporción de la población que estamos dispuestos a aceptar en el nivel de confianza que hemos señalado en este caso aceptaremos 10 puntos porcentuales)

$$N = [(1.96)^2 (0.59(1-0.5))] / (0.1)^2 = 97$$

Si deseamos aceptar un error menor por ejemplo de 5 puntos porcentuales el tamaño de muestra sería de 385, que ya se acerca más a la población, como es sabido un censo no exhibirá error muestral, pero no es recomendable un estudio así ya que se favorecerá un error total que sería mayor que si trabajamos cuidadosamente con una muestra.

Por lo tanto, el tamaño de nuestra muestra es de 97 restaurantes

Selección de la muestra y reunión de la información:

De acuerdo con lo expuesto anteriormente quedaron seleccionados los restaurantes que por su posición les corresponde el número 6 y sus múltiplos de la mencionada guía

- Encuesta telefónica. Cuestionario directo estructurado con preguntas abiertas de opción múltiple y dicotómicas.
- Pruebas preliminares del cuestionario: Se administró el cuestionario inicialmente a amigos para descubrir las ambigüedades y otros problemas potenciales; posteriormente se administró en persona a varios pequeños restaurantes de una zona determinada.
- Validación de la muestra: para saber si la muestra que hemos escogido es una sección transversal representativa de la población, y poder comparar las características de ella con las que existen en la población de donde se extrajo.

TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y MERCADOS POPULARES

- De la sección amarilla del directorio de la ciudad de México se obtuvo un listado de las tiendas de autoservicio que operan en el D.F. y posteriormente se agruparon por tiendas que forman una cadena comercial, ya que las compras son realizadas por un corporativo para toda la cadena y no por tienda.
- Para los mercados populares se habló a cada una de las 16 delegaciones con el jefe de la unidad de mercados para saber en cuales se comercializa actualmente la carne de conejo.

En el caso de tiendas de autoservicio:

La información es primaria y se optó por un censo debido a que la población es muy pequeña.

En el caso de mercados populares:

La información es primaria y se optó por una muestra no probabilística, muestra de juicio. No fue una muestra típica, sino la que consideramos como tal, estuvo basada en la respuesta obtenida en las encuestas a restauranteros quienes con mayor frecuencia mencionaron a los mercados encuestados que a otros proveedores.

Determinación de la población y parámetros pertinentes

Mercados públicos del Distrito Federal que actualmente venden carne de conejo.

Selección del marco apropiado del muestreo

Principales mercados que actualmente comercializan la carne de conejo (San Juan y San Cosme)

RESULTADOS

En el proceso se incluyó la corrección de datos, la codificación, la tabulación y la síntesis estadística.

Cuadro A6-1 97 Restaurantes encuestados telefónicamente

Restaurantes que SI consumen la carne de conejo	10.7 %
Restaurantes que NO consumen la carne de conejo	65.4 %
Restaurantes que por alguna razón NO CONTESTARON	23.8 %
De los restaurantes que No la consumen y SI les gustaría consumirla.	32.6 %
Cantidad que SE CONSUME actualmente en 188 Kg / semana restaurantes.	
Cantidad que CONSUMIRÍAN los que actualmente no la consumen.	219 Kg / semana
Cantidad ADICIONAL QUE CONSUMIRÍAN los consumidores actuales.	70 Kg / semana
Principal PROVEEDOR	Carnicerías del mercado de San Juan.
PRECIO promedio que pagan actualmente	33 \$ / Kg

Los comentarios que hicieron las personas entrevistadas fueron:

CONSUMIDORES ACTUALES

- Antes se comercializaban pero el consumo era bajo ya que no existía ni existe la promoción y publicidad para el producto por lo tanto dejaron de comercializarla.
- Por lo anterior los mexicanos no la conocen.
- Sus cualidades nutritivas y ventajas de consumo no las conocen ni el restaurantero ni el consumidor motivo por el cual tampoco pueden promocionarla.
- Otro comentario fue que el proveedor no les proporciona una carne de calidad adecuada y uniforme en todas sus entregas. Algunas veces, las menos, la carne es blanda y sabrosa, en la mayoría de las ocasiones es dura y sin sabor; ellos creen que les venden conejos mal alimentados y viejos.
- No conocen muchas recetas para poder cocinar diferentes platillos
- Otros nunca la han trabajado y no saben cómo hacerlo.

- Algunos tienen la falsa creencia que la carne está contaminada por un virus y no quieren correr el riesgo de que algún cliente se enferme. (Han escuchado acerca de la epidemia que se presentó en 1988, pero no están bien informados)

LOS QUE DESEARÍAN COMERCIALIZARLA SOLICITAN

- Buena calidad en todos sus pedidos,
- Precios inferiores o iguales a los del pollo.
- Recetarios.
- Publicidad
- Que el cliente la sugiera

Información sobre las cualidades y ventajas de esta carne.

Cuadro A6-2 Cadenas de tiendas de autoservicio encuestadas telefónicamente

Cadenas que SÍ consumen la carne de conejo (aunque no todas sus tiendas la ofrecen al público)	77 %
Cadenas que NO consumen la carne de conejo	11 %
Cadenas que por alguna razón NO CONTESTARON	11 %
De las cadenas que NO la consumen y SÍ les gustaría consumirla.	0 %
Cantidad que SE CONSUME actualmente en cadenas de tiendas de autoservicio	7 631 Kg / semana
Cantidad que CONSUMIRÍAN los que actualmente no la consumen.	0 Kg / semana
Cantidad ADICIONAL QUE CONSUMIRÍAN los consumidores actuales.	0 Kg / semana
Principal PROVEEDOR	Centro Cunicola de Irapuato, Productor de Morelos
PRECIO promedio que pagan actualmente	28 \$ / Kg

Cuadro A6-3 Mercados populares que comercializan la carne de conejo. Entrevista personal

Mercados que SÍ consumen la carne de conejo	3.0
Cantidad que SE CONSUME actualmente en los mercados populares encuestados.	7 404 Kg / semana
Principal PROVEEDOR	Productores del Estado de México y Morelos
PRECIO promedio que pagan actualmente	20 \$ / Kg

Los comentarios realizados por los comercializadores actuales de la carne de conejo fue:ron:

- Las personas no lo consumen porque:
 - a) No conocen sus propiedades ni las ventajas de incluirlo en su dieta.
 - b) no saben cocinarlo adecuadamente.
- Se recomienda, porque es más barato que la carne de res y el pollo; por su bajo contenido de grasas y colesterol.

ANÁLISIS DE DATOS POR MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Como se trabajó con una muestra para hacer una estimación de la proporción de la población de los restaurantes que consumen carne de conejo, para poder conocer la proporción real que consumen se emplean las técnicas paramétricas esto significa que las variables estudiadas pertenecen por lo menos a la escala de intervalo y que las observaciones provienen de una población de distribución normal.

$$\text{Intervalo de confianza} = P \pm z \sqrt{P(1-P)/n}$$

Donde

P = proporción de la muestra

Z = valor de Z que corresponde al nivel deseado de confianza

N = tamaño de la muestra

Cuadro A6-4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Intervalo de confianza para Z= 1.96	P	N	Descripción
0.040 – 0.159	10.7	97	Restaurantes que SÍ consumen la carne de conejo. Tenemos un 95 % de seguridad de que el porcentaje de los restaurantes que consumen carne de conejo oscila entre un 4 y 16 %, lo cual nos da un “factor de error “ de 6 puntos porcentuales. Por lo anterior, el consumo de carne de conejo por restaurantes varía de: 601 a 1600 Kg / semana

La afirmación de que con un 95 % de seguridad, se sabe que entre el 4 y 16 % de los restaurantes del D.F. comercializan la carne de conejo significa que la cantidad que consumen los restaurantes es de 601 a 1600 Kg/semana.

Con un 95 % de seguridad se puede afirmar que de los restaurantes que no la consumen actualmente, podrían consumir entre 669 y 1663 Kg/semana.

Con un 95 % de seguridad se afirma que el consumo adicional por los que ya la consumen está entre 140 y 373 Kg/semana.

De lo anterior se obtiene el siguiente cuadro:

**Cuadro A6-5 CANTIDAD TOTAL DE CARNE COMERCIALIZADA
EN EL D.F.**

Restaurantes	1 401.00 Kg / semana
Tiendas de autoservicio	7 631.00 Kg / semana
Mercados populares	7 404.00 Kg / semana
TOTAL	16 436.00 Kg / semana
Cantidad de carne que consumirían los que actualmente no lo hacen	1 166.30 Kg / semana
Cantidad adicional que se comercializaría	256.50 Kg / semana
TOTAL	1 422.80 Kg / semana

LIMITACIONES

Se prefirió realizar entrevistas telefónicas debido al gran número de entrevistados, a los bajos costos que representa y a la rapidez con que se obtiene la información; además de la ventaja de parecerse a la entrevista personal (en cuanto a la conversación bidireccional que se realiza entre el entrevistador y el entrevistado). Fue exitosa, se obtuvieron datos sencillos, concisos y de mucho valor para nuestro proyecto.

Nos enfrentamos a algunos problemas como el que algunos número telefónicos eran obsoletos, estaban fuera de servicio, que la persona indicada en ese momento no podía tomar la llamada o que no se podía localizar.

Se utilizó un solo entrevistador pero muy bien seleccionado y capacitado, con el objetivo de que la información reportada fuera confiable.

En los casos en los que la persona adecuada no estaba disponible, se insistió llamando por segunda y hasta por tercera vez, ya que no es aconsejable hacer más intentos, debido a que el porcentaje de contacto logrado inicialmente disminuye considerablemente en los intentos siguientes.

En el caso de los mercados populares sabemos que hay muchos más y aunque éstos tienen autorización para comercializar esta carne no lo hacen debido a su bajo consumo y a que no hay quien les surta con regularidad, por lo que los datos tomados de los mercados entrevistados, a pesar de ser pocos, sí son representativos ya que son los más conocidos y los que más comercializan la carne de conejo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El consumo actual es bajo debido a que las amas de casa no saben cómo cocinarlo y desconocen las ventajas sobre otro tipo de carne.

Por otro lado, los comercializadores de esta carne tienen problemas con la calidad que se les ofrece y la frecuencia de entregas.

Se recomienda una promoción exhaustiva realizando las bondades del producto y poner al alcance del consumidor final recetas sencillas, claras y variadas de las formas en las que se puede cocinar dicha carne.

Se puede proponer la venta del conejo sobre pedido a las carnicerías de los mercados populares y las de colonias con alta densidad de población; proporcionar a los comercializadores cartelones que muestren las ventajas de esta carne, repartir recetas prácticas para cocinar la carne de conejo incluyendo los teléfonos y dirección del lugar dónde se produce.

El día y la hora de mayor venta se puede aprovechar para ofrecer al consumidor final la carne ya guisada para degustar, de común acuerdo con el comerciante del lugar.

Como alternativa se debe ofrecer por piezas en charolas de unicel y cubierta de plástico con una etiqueta que indique el peso e incluya alguna receta. Esto la hará más atractiva sobre todo a las personas que tienen prisa y que se fijan en lo higiénico de los productos.

ENCUESTA REALIZA A SUPERMERCADOS Y MERCADOS

FECHA: _____ CUESTIONARIO NO. _____

Nombre de la empresa:

Domicilio:

Colonia:

C.P.:

Tel.

Nombre del entrevistado:

Puesto del entrevistado:

Entrevistador:

Supervisor:

INICIAR ENTREVISTA AQUÍ

Buenos días/tardes, soy _____ y estamos haciendo un estudio de mercado, sobre el consumo de la carne de conejo.

Como en todas las encuestas que nosotros realizamos, sus respuestas son confidenciales y se utilizarán para fines estadísticos. De antemano le damos las gracias por su cooperación ya que es muy valiosas para nuestro estudio.

1. ¿Actualmente ustedes ofrecen a sus clientes carne de conejo?

Sí _____

No _____

Si la respuesta es SÍ continúe con la pregunta 2.

Si la respuesta es NO continúe con la pregunta 7.

2. ¿Qué cantidad de carne de conejo compran actualmente? _____

3. ¿Cuánto paga por ella? _____

4. ¿Consumirían una cantidad mayor de carne de conejo? _____

Sí _____

No _____

Si la respuesta es SÍ continuar con la pregunta 5

Si la respuesta es NO continuar con la pregunta 6

5. ¿Cuánta más consumiría? _____

6. ¿Quién o quiénes son sus proveedores de carne de conejo actualmente? _____

IR A FINALIZAR

7. ¿Ofrecería carne de conejo a sus clientes?

Sí _____

No _____

Si la respuesta es SÍ continuar con la pregunta 8

Si la respuesta es NO continuar con la pregunta 9.

8. ¿Qué cantidad ofrecería? _____

FINALIZAR

9. Finalmente, tendría ud. algún otro comentario o sugerencia respecto al consumo de carne de conejo en su negocio.

MUCHAS GRACIAS POR SU VALIOSA COOPERACIÓN

ENCUESTA REALIZA A RESTAURANTES

FECHA: _____ CUESTIONARIO NO. _____

Nombre de la empresa:

Domicilio:

Colonia:

C.P.:

Tel.

Nombre del entrevistado:

Puesto del entrevistado:

Entrevistador:

Supervisor:

INICIAR ENTREVISTA AQUÍ

Buenos días/tardes, soy _____ y estamos haciendo un estudio de mercado, sobre el consumo de la carne de conejo.

Como en todas las encuestas que nosotros realizamos, sus respuestas son confidenciales y se utilizarán para fines estadísticos. De antemano le damos las gracias por su cooperación ya que es muy valiosas para nuestro estudio.

10. ¿Actualmente ustedes ofrecen a sus clientes platillos preparados con carne de conejo?

Sí _____

No _____

Si la respuesta es SÍ continúe con la pregunta 2.

Si la respuesta es NO continúe con la pregunta 7.

11. ¿Qué cantidad de carne de conejo compran actualmente? _____

12. ¿Cuánto paga por ella? _____

13. ¿Consumirían una cantidad mayor de carne de conejo? _____

Sí _____

No _____

Si la respuesta es SÍ continuar con la pregunta 5

Si la respuesta es NO continuar con la pregunta 6

14. ¿Cuánta más consumiría? _____

15. ¿Quién o quiénes son sus proveedores de carne de conejo actualmente? _____

IR A FINALIZAR

16. ¿Ofrecería carne de conejo a sus clientes?

Sí _____

No _____

Si la respuesta es SÍ continuar con la pregunta 8

Si la respuesta es NO continuar con la pregunta 9.

17. ¿Qué cantidad ofrecería? _____

FINALIZAR

18. Finalmente, tendría ud. algún otro comentario o sugerencia respecto al consumo de carne de conejo en su negocio.

MUCHAS GRACIAS POR SU VALIOSA COOPERACIÓN

RESUMEN PARA EJECUTIVOS

Se usó este método de obtención de datos porque se requiere de información importante y es imposible recurrir a la investigación ordinaria por encuesta.

El problema a conocer es:

¿Porqué razón las personas consumen actualmente la carne de conejo?

Se realizaron entrevistas de profundidad a los comerciantes que se encuentran a la orilla de la carretera en las zonas de Tultitlán, la Marquesa y Chalco.

Encontrándose que actualmente comercializan entre 10 y 15 piezas, de peso variable entre 1.5 y 2 Kg., en un fin de semana y no esperan aumentar sus ventas, debido a la falta de conocimiento de los mexicanos a cerca de las propiedades de esta carne, a menos que se le diera un impulso fuerte a través de promoción y publicidad.

INTRODUCCIÓN

Este estudio se realizó debido a que en México no se tiene el hábito de consumir la carne de conejo y deseamos conocer cuál es el verdadero atractivo por el cuál algunas personas si la consumen.

El tipo de estudio realizado es la "Entrevista de profundidad" ya que lo que se busca es ir más allá de las respuestas superficiales que se suelen dar en otro tipo de instrumentos, con el objetivo de conocer los motivos reales que tienen las personas, que actualmente si consumen la carne de conejo, para ingerir dicha carne.

El problema de mercadotecnia queda definido por: ¿Porqué las personas comen la carne de conejo?

Los objetivos específicos son:

1. Conocer las causas reales por las cuales se consume actualmente este tipo de carne.
2. Conocer quienes consumen esta carne.
3. Conocer la cantidad probable de carne que consumirían en forma adicional si se les asegura una entrega de cantidad fija y calidad uniforme.

METODOLOGÍA

Se localizaron tres zonas diferentes en las que se vende conejo a la orilla de la carretera y se entrevistaron cinco locales de cada zona (En cada zona se localizan entre 8 y 12 locales aproximadamente).

Determinación de la población y parámetros pertinentes:

Locales que tienen anunciada la venta de conejo aunque vendieran otro producto.

Selección del marco apropiado del muestreo.

1. El muestreo fue no probabilístico, aunque tiene debilidades intrínsecas frente al muestreo probabilístico este es rápido y la situación de investigación resulta beneficiada con la ventaja de realizarse en menor tiempo y costo.
2. Fue una muestra basada en la comodidad del investigador (porque una vez ubicados en el lugar, se tomo una muestra aleatoria de los locales más accesibles encontrados y se entrevistaron cinco de ellos), se trata además de una muestra tomada con fines especiales (porque se seleccionó a los participantes sobre la base de no ser representativos de la población) y de una muestra de juicio (a juicio del investigador se representa a la población).
3. En este tipo de muestras no podemos asegurar que será representativa de la población, tampoco podemos recurrir a técnicas estadísticas para determinar el tamaño de la muestra que se requiere, para lograr determinado grado de exactitud ni proyectar estadísticamente los resultados en un nivel de confianza para el parámetro de la población en estudio.

RESULTADOS

1. La mayoría de las personas que consumen este tipo de carne, lo hacen porque les gusta, en una proporción menor porque saben que es nutritiva y la minoría porque les gusta degustar lo que se vende en el lugar.
2. Lo consumen tanto hombres, mujeres, adultos, adolescentes, niños de todas las clases sociales.
3. Lo consumen como una comida tradicional.
4. Actualmente se consumen entre 15 y 30 Kg de esta carne los fines de semana (sábado y domingo) cuando el proveedor la suministra.
5. La carne ya preparada y servida se vende entre 30 y 35 pesos el kilogramo.
6. Los vendedores opinan que aunque se garantice la entrega y la calidad de la carne el aumento en las ventas no sería significativo, ya que no existe un medio que haga del conocimiento de más personas que esta carne es sana y nutritiva, ellos observan que muchas personas no la consumen porque piensan que los conejos todavía están enfermos debido a la epidemia viral del 88. Asegurando el abasto solo se garantizaría el consumo semanal, no se perdería el cliente y las ventas de su local serían más uniformes.
7. Sus proveedores son los productores de traspatio y en menor cantidad Ferrería.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los consumidores actuales de carne de conejo, son aquellos que les gusta el sabor y saben que es nutritiva, y estas personas pueden ser adultos, jóvenes o niños de ambos sexos y de cualquier clase social.

Sí, es necesario para los comerciantes tener asegurada la cantidad de carne de conejo proporcionada por el proveedor cada fin de semana. Pero esto no aumentaría las ventas de la carne ya que el problema principal es que la gente no la conoce y por lo tanto no desarrolla el hábito de consumirla.

Lo recomendable es dar publicidad y promoción de este tipo de carne, con el fin de aumentar las ventas.

El proveedor de carne de conejo de estos lugares debe exigir como medida de higiene y protección a su producto, que estos locales cuenten con un refrigerador para almacenar la carne o bien hacer las entregas por cantidades menores cada uno de los días de venta de la misma.

Aprovechar la situación anterior y darlo a conocer al público por medio de anuncios escritos en el lugar de la venta de la carne.

ENCUESTA REALIZADA A VENEDORES DE CARNE DE CONEJO LOCALIZADOS A ORILLA DE LA CARRETERA

FECHA: _____ CUESTIONARIO NO. _____

Nombre de la empresa:

Domicilio:

Colonia:

C.P.:

Tel.

Nombre del entrevistado:

Puesto del entrevistado:

Entrevistador:

Supervisor:

INICIAR ENTREVISTA AQUÍ

Buenos días/tardes, soy _____ y estamos haciendo un estudio de mercado, en la Facultad de Química de la UNAM, sobre el consumo de la carne de conejo.

Como en todas las encuestas que nosotros realizamos, sus respuestas son confidenciales y se utilizarán para fines estadísticos. De antemano le damos las gracias por su cooperación ya que es muy valiosas para nuestro estudio.

1. ¿Por qué sus clientes consumen la carne de conejo?(¿Cuál es el verdadero atractivo por quienes lo consumen?)
2. ¿Quiénes lo consumen? (Clase social, sexo, edad, etc)
3. ¿Cómo lo consumen, solo o con tragos?
4. ¿Qué cantidad de carne de conejo compran actualmente? _____
5. ¿Cuánto paga por ella? _____
6. ¿Consumirían una cantidad mayor de carne de conejo si se le garantiza la misma calidad siempre y entregas fijas tanto en tiempo como en cantidad? _____

Sí _____

No _____

Si la respuesta es SI continuar con la pregunta 7

Si la respuesta es NO continuar con la pregunta 8

7. ¿Cuánta más consumiría? _____

8. ¿Quién o quiénes son sus proveedores de carne de conejo actualmente? _____

FINALIZAR

9. Finalmente tendría ud. algún otro comentario o sugerencia respecto al consumo de carne de conejo en su negocio.

MUCHAS GRACIAS POR SU VALIOSA COOPERACIÓN

REQUISITOS AMBIENTALES DE LOS CONEJARES¹

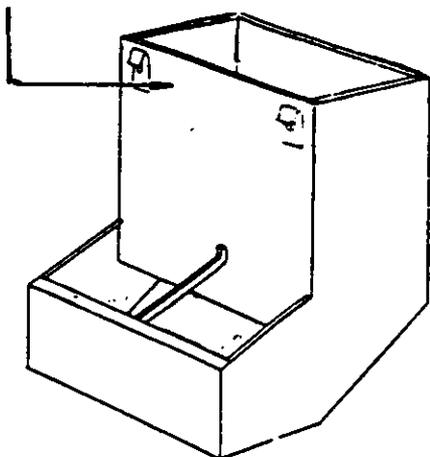
Parámetros	Maternidad	Engorde
Temperatura, °C	15 - 20	15 - 20
Humedad relativa, %	60 - 80	60 - 80
Amoniaco máximo, ppm	20	20
Caudal de ventilación, l/min/Kg de peso:		
Invierno	20 - 30	20 - 30
Verano	100 - 125	100 - 125
Velocidad máxima de aire, m/mín:		
Invierno	25	15
Verano	50	30
Iluminación artificial:		
Fotoperiodo, horas/día	15 - 16	no se requiere

¹ Avinet. Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.

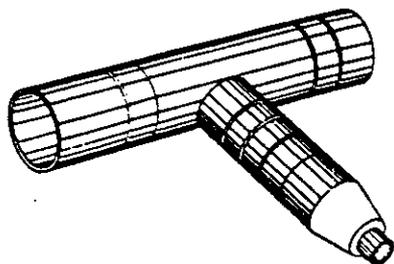
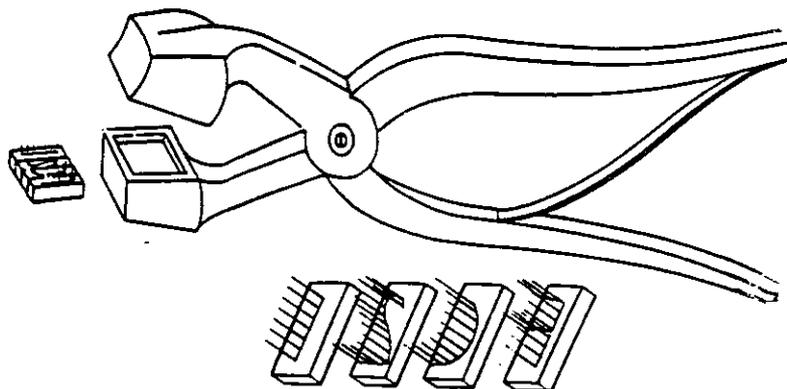
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO DE LAS JAULAS PARA RAZAS MEDIANAS¹

Equipo	Descripción
Comedero-tolva	2 Kg de capacidad, mínimo; 25 cm de espacio por reproductor o camada de 6 a 8 gazapos en engorde como mínimo. 1 para cada 8 animales, como máximo.
Bebedero	
Nidal	1200 cm ³ , como mínimo
Altura de la jaula	28 cm como mínimo, para hembras y 32 cm mínimo, par machos (para realizar la cubrición)
Varillas del piso	2.8 mm mínimo de grueso y de 12 a 15 mm de separación entre centros.

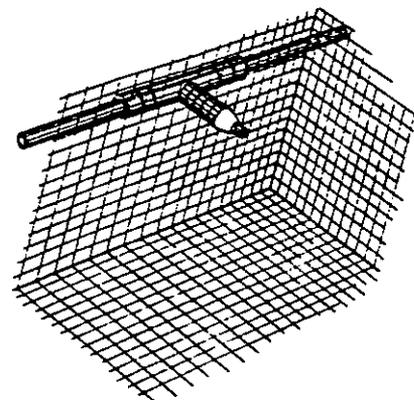
Comedero



pinzas de tatuaje



Bebedero



¹ Avinet. Real Escuela de Avicultura. Barcelona, España.

PROGRAMA DE PRODUCCION BASE 200 H Y 20 M

Anexo 9
Programa de
producción
Base 200 H
y 20 M

S	Aa	N	DyE	TEIV	Ab	N	DyE	TEIV	Ac	N	DyE	TEIV	Ad	N	DyE	TEIV	Ae	N	DyE	TEIV	Af	N	DyE	TEIV	Ag	N	DyE	TEIV	Nº nac- marzo	Entrada	Nº ventas	Salida		
1	1																1																	
2																																		
3					1																													
4																																		
5		224							1																				1	224				
6	2																224										1		1	224				
7						224							1																1	224				
8					2																				224				1	224				
9			224							224																			1	224				
10		448							2																		224		2	448				
11	3						224										224												2	448				
12						448							2																1	224				
13				224	3																								1	224		1	224	
14			448							448																			1	224		1	224	
15		672						224	3								224											2	448		1	224		
16	4						448																					2	448		1	224		
17						672						224	3															1	224		1	224		
18				448	4																							1	224		2	448		
19			672							672							224											1	224		2	448		
20		896						448	4																			2	448		1	224		
21	5						672																					2	448		1	224		
22						896																						1	224		1	224		
23				672	5																							1	224		2	448		
24			896							896																			1	224		2	448	
25		1120						672	5																			2	448		1	224		
26	6						896																					2	448		1	224		
27						1120							672	5														1	224		1	224		
28				896	6																							1	224		2	448		
29			1120							1120																			1	224		2	448	
30		1344						896	6																			2	448		1	224		
31	7						1120																					2	448		1	224		
32						1344							896	6														1	224		1	224		
33				1120	7																								1	224		2	448	
34			1344							1344																			1	224		2	448	
35		1568						1120	7																				2	448		1	224	
36	8						1344																						2	448		1	224	
37						1568							1120	7															1	224		1	224	
38				1344	8					1344																			1	224		2	448	
39			1568							1568																			1	224		2	448	
40		1792						1344	8																				2	448		1	224	
41	9						1568																						2	448		1	224	
42						1792																							1	224		1	224	
43				1568	9																								1	224		2	448	
44										1792																				1	224		2	448
45		2016						1568	9																				2	448		1	224	
46	10						1792																						2	448		1	224	
47						2016							1568	9															1	224		1	224	
48				1792	10																								1	224		2	448	
49			2016							2016																			1	224		2	448	
50		2240						1792	10																				2	448		1	224	
51	11						2016																						2	448		1	224	
52						2240							1792	10															1	224		1	224	
																													68	14784		54	12096	

As: Fecha de apareamiento de la banda a

N: Fecha de nacimiento

DyE : Fecha de terminación del destete e inicia etapa de engorda

TEIV: Fecha de terminación de la etapa de engorda e inicia la venta de la carne

INGRESOS Y EGRESOS

S	No. de nacimientos	Entrada	No. de ventas	Salida	Saldo en pizzas	Saldo en Kg	animales totales	Costo materiales e insumos	Ingreso por venta de carne	Ingreso por la piel	Ingreso por estiércol	Ingreso total	Ventas mensuales	
1							220	28.47966495			18.04	18.04		
2							220	28.47966495			18.04	18.04		
3							220	28.47966495			18.04	18.04		
4							220	28.47966495	113.9186598		18.04	18.04	72.16	
6	1	224			224	336	444	57.47714199			36.408	36.408		
6	1	224			448	672	668	86.47461903			54.776	54.776		
7	1	224			672	1008	892	115.4720961			73.144	73.144		
8	1	224			.896	1344	1116	144.4695731	403.8934302		91.512	91.512	255.84	
9	1	224			1120	1680	1340	173.4670502			109.88	109.88		
10	2	448			1568	2352	1788	231.4820042			146.616	146.616		
11	2	448			2016	3024	2236	289.4569583			183.352	183.352		
12	1	224			2240	3360	2460	318.4544354	1012.840448		201.72	201.72	641.568	
13	1	224	1	224	2240	3360	2460	318.4544354	1003.52	67.2	201.72	1272.44		
14	1	224	1	224	2240	3360	2460	318.4544354	1003.52	67.2	201.72	1272.44		
16	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1360.810173	1003.52	67.2	220.088	1290.808	5144.864
16	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1360.810173	1003.52	67.2	238.456	1309.176	5144.864
17	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1003.52	67.2	238.456	1309.176		
18	1	224	2	448	2484	3696	2684	347.4519124	2007.04	134.4	220.088	2361.528		
19	1	224	2	448	2240	3360	2460	318.4544354	2007.04	134.4	201.72	2343.16		
20	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1389.80765	1003.52	67.2	220.088	1290.808	7304.672
21	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1389.80765	1003.52	67.2	238.456	1309.176	7304.672
22	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1003.52	67.2	238.456	1309.176		
23	1	224	2	448	2464	3696	2684	347.4519124	2007.04	134.4	220.088	2361.528		
24	1	224	2	448	2240	3360	2460	318.4544354	1418.805127	2007.04	134.4	201.72	2343.16	7323.04
26	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1418.805127	1003.52	67.2	220.088	1290.808	
26	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1418.805127	1003.52	67.2	238.456	1309.176	
27	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1003.52	67.2	238.456	1309.176		
28	1	224	2	448	2464	3696	2684	347.4519124	1447.802604	2007.04	134.4	220.088	2361.528	6270.688
28	1	224	2	448	2240	3360	2460	318.4544354	1447.802604	2007.04	134.4	201.72	2343.16	6270.688
30	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1389.80765	1003.52	67.2	220.088	1290.808	
31	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1389.80765	1003.52	67.2	238.456	1309.176	
32	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1418.805127	1003.52	67.2	238.456	1309.176	6252.32
33	1	224	2	448	2464	3696	2684	347.4519124	1418.805127	2007.04	134.4	220.088	2361.528	
34	1	224	2	448	2240	3360	2460	318.4544354	1418.805127	2007.04	134.4	201.72	2343.16	7323.04
36	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1389.80765	1003.52	67.2	220.088	1290.808	
36	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1389.80765	1003.52	67.2	238.456	1309.176	7304.672
37	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1003.52	67.2	238.456	1309.176		
38	1	224	2	448	2464	3696	2684	347.4519124	1447.802604	2007.04	134.4	220.088	2361.528	6270.688
38	1	224	2	448	2240	3360	2460	318.4544354	1447.802604	2007.04	134.4	201.72	2343.16	6270.688
40	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1389.80765	1003.52	67.2	220.088	1290.808	7304.672
41	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1389.80765	1003.52	67.2	238.456	1309.176	
42	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1003.52	67.2	238.456	1309.176		
43	1	224	2	448	2464	3696	2684	347.4519124	1418.805127	2007.04	134.4	220.088	2361.528	
44	1	224	2	448	2240	3360	2460	318.4544354	1418.805127	2007.04	134.4	201.72	2343.16	7323.04
46	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1389.80765	1003.52	67.2	220.088	1290.808	
46	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1389.80765	1003.52	67.2	238.456	1309.176	
47	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1003.52	67.2	238.456	1309.176		
48	1	224	2	448	2464	3696	2684	347.4519124	1447.802604	2007.04	134.4	220.088	2361.528	6270.688
48	1	224	2	448	2240	3360	2460	318.4544354	1447.802604	2007.04	134.4	201.72	2343.16	6270.688
50	2	448	1	224	2464	3696	2684	347.4519124	1389.80765	1003.52	67.2	220.088	1290.808	
51	2	448	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1389.80765	1003.52	67.2	238.456	1309.176	
52	1	224	1	224	2688	4032	2908	376.4493894	1418.805127	1003.52	67.2	238.456	1309.176	6252.32
66		14784	54	12096	109312	163968	120752	15631.71137	15631.71137	54190.08	3628.8	3901.664	67720.544	67720.544

IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

Para disminuir los costos de alimentación y aumentar la productividad se requiere ser autosuficientes en esta área; para producir el alimento necesario para el buen crecimiento y desarrollo de los gazapos se requiere de:

Cuadro A11-1 IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS¹

ITEM	CONCEPTO	IMPORTE	
		Pesos	USA
	Perforación de pozo 8 " de diámetro con tubos de ademe 210 m	750 000	7 500
1	Tractor agrícola mca Massey Ferguson, turbo con 103 Hp	225 859	22 586
1	Arado reversible automático de 4 discos	17 976	1 798
1	Rastra de 24 discos de tiro	31 667	3 167
1	Sembradora de 4 surcos con fertilizador	90 831	9 083
	TOTAL (NO CAUSAN I.V.A.)	1 231 331	123 133

¹ Calculados en Agosto de 1998

CALCULO DE INTERESES DE UN PRÉSTAMO BANCARIO

El préstamo se liquidará mediante abonos periódicos (se amortizará). Los intereses se calculan con base al saldo insoluto en el momento de hacer el pago periódico correspondiente. Los intereses que se devengan en la amortización son compuestos. Una parte del abono cubre los intereses y otra, la amortización.

La amortización es gradual, los abonos son iguales y dado que la frecuencia también lo es, representa una aplicación de las anualidades. Aunque este sistema es aplicable cuando no hay inflación o ésta es casi nula, la podemos usar ya que el cálculo se hace en dólares americanos. Actualmente en México aún cuando si hay inflación este sistema se emplea, porque los préstamos se convierten en UDI'S (Unidad de Inversión).

El valor presente C de una anualidad vencida simple cierta e inmediata está dado por

$$C = R [(1 - (1 + i/p)^{-np}) / (i/p)]$$

Donde:

R es la renta

i es la tasa de interés compuesto (nominal)

p es el número de intervalos de pago por año o la frecuencia de conversión y

n es el plazo en años.

El préstamo que se requiere es de 61 776 USD (el 50% de la cantidad total que se requiere 123 552.43 USD) que se liquidará en 5 años, 60 pagos mensuales iguales y recargos del 32 % nominal mensual.

La magnitud de cada pago, por las condiciones dadas, puede calcularse con la ecuación anterior, esto es:

$$61\ 776 = R [(1 - (1 + 0.32/12)^{-60}) / (0.32/12)]$$

$$R = 2\ 075.213\ \text{USD}$$

Al final del primer mes, la deuda es de 61 776 USD y los intereses son

$$I = 61\ 776 (0.32/12)$$

$$I = 1\ 647.36$$

Significa que el primer pago de los 2 075.213 se divide en dos partes, la primera de 1 647.36 para cubrir los intereses y el sobrante, 427.853 USD para amortizar o disminuir la

deuda, es decir que se reduce en esta cantidad y permanece invariable hasta el final del segundo período mensual.

Al hacer el segundo pago mensual, la deuda viva es

$$61\,776 - 427.853 = 61\,348.147 \text{ USD}$$

y los intereses en este período son

$$I_2 = 61\,348.147 (0.32/12)$$

$$I_2 = 1\,635.95 \text{ USD}$$

Quiere decir que el segundo abono se distribuye de la forma siguiente:

1 635.95 por intereses y 439.263 para amortización.

Se observa que inmediatamente después de hacer el primer pago, la deuda se reduce, y el deudor ya es dueño de 427.853 y éstos son sus derechos que ha adquirido, en dinero, en ese momento. La diferencia 61 348.147, es el saldo insoluto, es lo que todavía pertenece al acreedor en el mismo instante. De esta forma se puede asegurar que los derechos adquiridos por el deudor, luego de hacer un pago cualquiera, serán la diferencia entre la deuda original y el saldo insoluto.

Se debe tener mucho cuidado con el tipo de préstamo contratado para que una parte del abono cubra los intereses íntegros y otra para la amortización, ya que si los abonos no cubren una cantidad, aunque sea ligeramente mayor a los intereses, se caerá en los problemas que actualmente sufren la mayoría de los deudores en nuestro país: el estar pagando intereses sobre intereses de tal forma que la deuda se hace increíblemente grande y casi imposible de pagar, puesto que en lugar de disminuir la deuda aumenta en una cantidad igual a la de los intereses no cubiertos, más los intereses generados.

Sabemos que existen otros tipos de préstamos pero al analizarlos nos damos cuenta que ésta es “la mejor opción”.

Período	Renta	Intereses	Amortización	Saldo Insoluto
0				61776
1	2075.21	1647.36	427.85	61348.1
2	2075.21	1635.95	439.26	60908.8
3	2075.21	1624.24	450.98	60457.9
4	2075.21	1612.21	463.00	59994.9
5	2075.21	1599.86	475.35	59519.5
6	2075.21	1587.19	488.03	59031.5
7	2075.21	1574.17	501.04	58530.4
8	2075.21	1560.81	514.40	58016.0
9	2075.21	1547.10	528.12	57487.9
10	2075.21	1533.01	542.20	56945.7
11	2075.21	1518.55	556.66	56389.1
12	2075.21	1503.71	571.50	55817.6
	2075.21	13944.17		
13	2075.21	1488.47	586.74	55230.8
14	2075.21	1472.82	602.39	54628.4
15	2075.21	1456.76	618.45	54010.0
16	2075.21	1440.27	634.95	53375.0
17	2075.21	1423.34	651.88	52723.1
18	2075.21	1405.95	669.26	52053.9
19	2075.21	1388.10	687.11	51366.8
20	2075.21	1369.78	705.43	50661.3
21	2075.21	1350.97	724.24	49937.1
22	2075.21	1331.66	743.56	49193.5
23	2075.21	1311.83	763.38	48430.2
24	2075.21	1291.47	783.74	47646.4
	2075.21	16731.42		
25	2075.21	1270.57	804.64	46841.8
26	2075.21	1249.12	826.10	46015.7
27	2075.21	1227.09	848.13	45167.6
28	2075.21	1204.47	870.74	44296.8
29	2075.21	1181.25	893.96	43402.8
30	2075.21	1157.41	917.80	42485.0
31	2075.21	1132.94	942.28	41542.8
32	2075.21	1107.81	967.41	40575.4
33	2075.21	1082.01	993.20	39582.2

27	2075.21	1227.09	848.13	45167.60
28	2075.21	1204.47	870.74	44296.86
29	2075.21	1181.25	893.96	43402.89
30	2075.21	1157.41	917.80	42485.09
31	2075.21	1132.94	942.28	41542.81
32	2075.21	1107.81	967.41	40575.41
33	2075.21	1082.01	993.20	39582.21
34	2075.21	1055.53	1019.69	38562.52
35	2075.21	1028.33	1046.88	37515.64
36	2075.21	1000.42	1074.80	36440.84
	2075.21	13696.93		
37	2075.21	971.76	1103.46	35337.38
38	2075.21	942.33	1132.88	34204.50
39	2075.21	912.12	1163.09	33041.41
40	2075.21	881.10	1194.11	31847.30
41	2075.21	849.26	1225.95	30621.35
42	2075.21	816.57	1258.64	29362.70
43	2075.21	783.01	1292.21	28070.49
44	2075.21	748.55	1326.67	26743.83
45	2075.21	713.17	1362.04	25381.78
46	2075.21	676.85	1398.37	23983.41
47	2075.21	639.56	1435.66	22547.76
48	2075.21	601.27	1473.94	21073.82
	2075.21	9535.54		
49	2075.21	561.97	1513.24	19560.57
50	2075.21	521.62	1553.60	18006.98
51	2075.21	480.19	1595.03	16411.95
52	2075.21	437.65	1637.56	14774.39
53	2075.21	393.98	1681.23	13093.16
54	2075.21	349.15	1726.06	11367.09
55	2075.21	303.12	1772.09	9595.00
56	2075.21	255.87	1819.35	7775.66
57	2075.21	207.35	1867.86	5907.79
58	2075.21	157.54	1917.67	3990.12
59	2075.21	106.40	1968.81	2021.31
60	2075.21	53.90	2021.31	0.00

GLOSARIO

Aminoácidos	Sustancia orgánica que contiene un grupo ácido y uno básico.
Bactericidas	Que destruye las bacterias o impide su desarrollo.
Calidad	Adaptación de las especificaciones del producto al uso, así como el grado en que la producción es congruente con las especificaciones del producto.
Camada	Hijos que cría de una vez un animal.
Canibalismo	Costumbre de comer a las crías (gazapos)
Cirrosis hepática	Enfermedad del hígado caracterizada por granulaciones de color rosado y por la destrucción de las células hepáticas.
Coriza	Enfermedad micróbica. Catarro u úlceras nasales, abscesos subcutáneos o viscerales, a veces cerebrales, pulmonitis purulenta y congestión pulmonar, peritonitis supurosa.
Cunícolas	Relacionado con conejos.
Cunicultura	Arte de criar conejos.
Deyecciones	Evacuación de los excrementos.
Factibilidad	Hacedero, realizable.
Glúcidos	Hidratos de carbono. Componentes de la materia viva que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno.
Hipocalcemia	Disminución de la concentración de calcio en la sangre.
Hipofosfatemia	Disminución de fosfatos en el organismo.
Implementos agrícolas	Maquinaria para cultivar el campo.
Lepórido	Familia de mamíferos roedores que comprende a los conejos.
Levante	Punto por donde sale el Sol.

Lípidos	Son compuestos orgánicos que son ésteres reales o potenciales de ácidos grasos, los utilizan los organismos vivos y son solubles en disolventes orgánicos pero insolubles en agua.
miodistrófico	Lesión orgánica producida por un trastorno parcial o total de la nutrición.
Osteomalacia	Enfermedad consistente en un reblandecimiento general de los huesos.
Patológico	Que está enfermo.
Productividad	Es la relación que existe entre la producción y todos los insumos. $Productividad = \frac{Productos}{(Mano\ de\ obra + Capital + Materiales + Energía)}$
Proteicos	De proteínas.
Prótidos	Conjunto de sustancias orgánicas nitrogenadas, como los aminoácidos y los compuestos de éstos.
Sajan	Que hacen cortes en la carne.
Tetania	Enfermedad producida por insuficiencia de hormonas producidas por la paratiroides, caracterizada por contracciones musculares espasmódicas.
Traspatio	Producción en pequeña escala basada en la experiencia y sin tecnología. Realizada en el mismo terreno dónde habita el productor.
Xeroftalmia	Forma de conjuntivitis en la cual el globo del ojo aparece seco y sin brillo.
Zootécnico	Persona que se dedica a la producción y explotación de los animales domésticos