



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

**“EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN. UNA
GRANJA CUNICULA EN EL ESTADO DE MÉXICO”**

TESINA
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN ECONOMIA

PRESENTA:
VIRIDIANA VICTORIA HERNÁNDEZ DE LUCIO

ASESOR DE TESIS: LIC. RAYMUNDO MORALES ORTEGA

Ciudad universitaria agosto de 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres

Gracias por el cariño, comprensión, apoyo y educación que me han dado, les dedico con mucho orgullo esta tesina.

A mi familia y Abraham

Gracias por su apoyo, orientación y consejos para mi formación.

A mi Facultad y Universidad

Ya que gracias a esta institución pude realizar uno de mis mas grandes logros.

Agradezco especialmente por el apoyo, orientación y comprensión a mi asesor de tesina.

Lic. Raymundo Morales Ortega

ÍNDICE

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	5
1.1 A NIVEL MUNDIAL	5
1.2 EN MÉXICO	7
1.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN EN MÉXICO.....	8
CAPÍTULO II. SITUACIÓN DE LA GRANJA EN EL ESTADO DE MÉXICO	10
2.1 ESTUDIO DE MERCADO	10
2.1.1 <i>Producto principal, propiedades y productos sustitutos</i>	10
2.1.2 <i>Normas mínimas de calidad vigentes</i>	11
2.1.3 <i>Población consumidora y comportamiento de la demanda</i>	12
2.1.4 <i>Comportamiento de la oferta y estimación de la oferta actual</i>	13
2.1.5 <i>El precio del producto y precio existente en el mercado interno</i>	13
2.1.6 <i>Canales de distribución y penetración en el mercado</i>	14
2.1.7 <i>Importaciones y exportaciones</i>	14
2.2 ESTUDIO TÉCNICO	16
2.2.1 <i>Localización del proyecto</i>	16
2.2.2 <i>Tamaño de la planta</i>	20
2.2.3 <i>Clasificación de las materias primas</i>	21
2.2.4 <i>Proceso de producción</i>	22
2.2.5 <i>Equipo de producción</i>	26
2.2.6 <i>Requerimientos de la mano de obra</i>	30
2.2.7 <i>Descripción general de las instalaciones</i>	31
2.3 ESTUDIO ECONÓMICO	33
2.3.1 <i>Estimación de la inversión</i>	33
2.3.2 <i>Resumen de Inversiones</i>	36
2.3.3 <i>Calendario de Inversiones</i>	37
2.3.4 <i>Presupuesto de ingresos y egresos</i>	38
2.3.5 <i>Depreciación</i>	40
2.3.6 <i>Amortización</i>	40
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN FINANCIERA	41
3.1 ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA	41
3.1.1 <i>Estado de resultados</i>	42
3.1.2 <i>Flujo neto de efectivo</i>	43
3.2 VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	44
3.4 RELACIÓN COSTO/BENEFICIO (C/B).....	47
3.5 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI).....	48
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	53

INTRODUCCIÓN

La necesidad fundamental del ser humano es la alimentación, en los primeros años de vida es necesario que la alimentación este basada en proteína de origen animal esto incluye todo tipo de carne o pescado así como los productos que provienen de los animales como es la leche el queso y los huevos, no importando de qué clase de animal sea lo básico es que tenga este origen. La ingesta de proteína animal permite el desarrollo tanto físico como intelectual de los seres humano, una persona que está alimentada correctamente va a tener la energía suficiente para poder tener actividades tanto físicas como mentales y pueda obtener buenos resultados, en el aprendizaje educativo y cultural así como en el desarrollo físico.

Este proyecto es la producción de conejos para que puedan ser utilizados principalmente como alimento, que van a proporcionar proteínas de excelente calidad por su fácil digestibilidad y aprovechamiento. La carne de conejo ha sido poco aprovechada en el México actual, ya que su popularidad no ha sido lo suficientemente lograda para que la población en especial los jóvenes la consuman.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera, en primer capítulo se hace un estudio de los antecedentes históricos, tanto a nivel mundial como en México, con el fin de conocer desde que época se utilizo la carne de conejo como alimento, así mismo se hace un análisis comparativo de la situación actual de la producción de carne de conejo, en México con relación a otros países, principalmente con los de mayor producción de conejo a nivel mundial.

En el capítulo dos en primer lugar se realiza el estudio de mercado, donde se analiza la oferta y demanda de carne de conejo en la zona, así como el precio para identificar si es viable la penetración de producto en el mercado, ya que la mayoría de los restaurantes ofrecen este platillo en su menú, y estos serian los principales compradores. También se realizo el estudio técnico en el cual se presenta un análisis de macro y micro localización, estando establecido en un punto óptimo por su cercanía con la zona arqueológica de Teotihuacán, también se describen los antecedentes generales de este municipio.

Así mismo se identificaron las necesidades tanto de animales productores como de jaulas, y se muestra el tamaño exacto que tendrán las instalaciones, lo que permite determinar la capacidad de la planta. En este mismo capítulo se plantean los resultados del estudio de mercado y técnico en términos monetarios mediante el estudio económico, aquí se determinan las necesidades reales de los recursos que se requieren invertir en el proyecto.

La evaluación financiera corresponde al tercer capítulo de este trabajo y representa la parte medular del mismo, por lo que se presentan las diversas metodologías que se usan para evaluar cuanto se va a aganar, es decir, las utilidades que se obtendrán al poner en marcha la granja de conejos, pues es necesario para el inversionista que el resultado sea positivo con el fin de que este convencido de invertir y tenga la seguridad de que va a recuperar su dinero.

Por último se presentan las conclusiones que corresponden a los principales aspectos observados durante todo el estudio del proyecto, también se presenta la bibliografía que fue utilizada para la realización de esta tesina.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El conejo proporciono alimento y vestido a los más primitivos seres humanos de los se puede tener noticia, se prestó a los intereses del hombre en la medida en que este fue evolucionando, contribuyendo así a modificar su conducta y lograr un desarrollo gradual.

Según Ramón Crespo¹, los antiguos designaban al conejo con el nombre de conin o conil. En latín, lepus cuniculus, palabra derivada de cuniculus, trabajo de minas subterráneas practicado por mineros para derribar las murallas de una ciudad sitiada, las madrigueras de los conejos tienen analogía con estos trabajos, pueden derribar murallas y minar los terrenos.

1.1 A nivel mundial

Casi todos los antiguos escritores afirman que España es la patria del conejo, pues fue partiendo de esta región, donde se fortaleció la especie y se difundió por toda Europa, Ramón Crespo², advierte que no fue hasta después de la “Revolución de 1830” en Europa, cuando se pensó seriamente en la crianza de conejos.

Sin embargo la cunicultura industrial inició su desarrollo en Europa hasta finales de 1970, fue en la década de los ochentas cuando surgieron toda una serie de técnicas orientadas a mejorar la producción, en los noventas se ha desarrollado una cunicultura industrial especializada en producción de carne con base a líneas genéticas de conejos modernos, las empresas son asistidas por profesionales especializados en administración de empresas, en nutrición, en patología, en genética, quienes encaminan una empresa altamente competitiva respecto al resto de empresas que explotan diferentes especies animales productoras de carne.

Lukefahr y Cheek³ hace una estimación conservadora de 70.9 millones, el 82 % de estas se explotan en Italia, CEI, Francia, España. Los países señalados producen cerca del 70 % de la carne de conejo del mundo, los mismos autores estimaron en 1986 que la producción mundial de carne de conejo es del orden de 1.200.000 toneladas de las que el 43.6 % son producidas por la cunicultura rural a pequeña escala y el 56.4 % la produce la cunicultura industrial.

¹ Crespo, Ramón J., “Conejos y Conejares”, Edit. Talleres Calpe, 3º edición, Madrid, 1925.

² Ibídem

³ Cheeke, R. P, “Alimentación y Nutrición de conejo”, Edit. Zaragoza España, 1988.

Colin y Lebas,⁴ basados en la venta de alimento comercial estiman la producción mundial en 1.600.000 toneladas, un 40% de estas toneladas procede de granjas tradicionales (hasta 8 hembras), un 33% de las intermedias o complementarias (entre 8 y 100 hembras), y un 27% de las comerciales o industriales (más de 100 conejas). Los principales países productores son (en miles de toneladas): Italia (300), Francia (150), Ucrania (150), China (120), España (120), Rusia (100), Indonesia (50), Nigeria (50), EE.UU. (35), Alemania (30), etc.

Es de gran importancia la producción de carne de conejo para el ser humano en especial para los países con alta densidad de población un ejemplo es Inglaterra donde existen más de un millón de pequeñas poblaciones que están en la cría del conejo y donde el número de animales en producción son prácticamente 9 millones.

Estados Unidos es uno de los países que le dio mucho auge a la cunicultura, a partir de 1970 cuando creó un centro de investigación para conejos en Fontana California, siendo el primero y más importante en este país, en este se estudian nuevos métodos para alimentación, reproducción y aprovechamiento integral de los conejos. Esta información se dispersó a nivel mundial a través de distintos foros que fueron similares a los que se imparten sobre otras especies, tanto en escuelas de agricultura como en asociaciones o donde se localizan centros importantes de producción de conejo.

Existe también la asociación americana de criadores de conejos, situada en Pittsburg Pensilvania, que apoya y ayuda a todos los interesados en la cría y aprovechamiento del conejo, realiza exposiciones, proporciona sistemas de calificación, revisa y redacta normas oficiales y concede las licencias a los jueces; así mismo organiza asociaciones locales y estatales y proporciona libros y material especializado al costo.

La FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (siglas de *Food and Agriculture Organization*), refiere en su anuario que es Malta la que conserva el más alto consumo de carne de conejo por habitante al año, con 8.89 kg. Italia 5.7 Kg. Chipre 4.3 kg., Francia 2.7 kg., Bélgica 2.7 kg. España 2.6 kg. Nápoles al sur de Italia Se conoce como la ciudad con el más alto nivel de consumo de carne de conejo en todo el mundo, tiene un consumo per cápita de 15 kg. al año⁵, la FAO promueve el interés en los países mediterráneos, africanos y latinoamericanos; países donde se debe dar respuesta económica a la desnutrición y pobreza para que se incorporen a la cría de conejos para carne, diversificando la ganadería, las fuentes de empleo, de ingresos y sobre todo para garantizar la alimentación.

⁴ Colin, M., Lebas, F, "Situación actual de la producción mundial de carne de conejo", Rev. Cunicultura, vol XVII – 99, Barcelona, España, 1994.

⁵ FAO.: (2006). Anuario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, disponible en línea www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/Default.htm

1.2 En México

Para evitar dudas en torno al origen del conejo en México, podemos decir que Francisco Javier Clavijero⁶ incluye en su Catálogo de los Cuadrúpedos Americanos, que comprende los animales encontrados por los españoles en el Nuevo Continente durante la conquista, a la liebre común y al conejo común llamado “tochtli” por los mexicanos.

En los pueblos prehispánicos se comercializaba vivo y muerto el conejo para ser consumido en una gran variedad de platillos.⁷

Fray Toribio⁸ habla de los mercados de la Nueva España donde se realizaban ventas y compras de mercancías propias de las necesidades y gustos, y no olvida mencionar el lugar en que vendían las liebres y conejos cuarteados, y el otro donde se ofrecía ropa, habiendo entre las prendas las hechas con pelo de conejo.

Durante la década de los setentas el gobierno federal Mexicano impulsó la producción de conejos para carne, autorizando y financiando la construcción del centro nacional de cunicultura en Irapuato, Guanajuato. La Secretaría de Agricultura y ganadería (SAG) desarrolló un programa de paquetes familiares para promover la producción y consumo de carne con el conejo a nivel nacional.

En la década de los ochenta, diferentes circunstancias motivaron que los apoyos a esta rama de la producción disminuyeran, sin embargo, ya se contaba con una base productiva en operación, lo cual permitió que los niveles de producción se mantuvieran en el orden de las 4,000 toneladas anuales, sin embargo la falta de experiencia, la creencia de que la cunicultura es una actividad fácil, la desleal comercialización de pío de cría, equipo o alimentos, la escasa cultura social respecto al consumo de carne de conejo y la falta de investigación para el desarrollo fueron los elementos que impidieron su expansión a mayor escala⁹.

Al finalizar la década de los ochenta en México, la presencia de la enfermedad hemorrágica viral de los conejos reveló la gran importancia de la producción de carne de conejo, en el municipio de Ecatepec, Estado de México, se conoció el primer reporte oficial de la enfermedad, razón para que, la Comisión Americana para la Erradicación

⁶Clavijero, Francisco Javier, “Historia Antigua de México” Editorial Porrúa, México, 1964.

⁷Climent. B. J, “Teoría y práctica de la explotación del conejo”, Edit. Continental, México, D.F., 1977

⁸Benavente, Fray Toribio de, “Memoriales o Libro de las Cosas de la Nueva España y de los naturales de ella”, edición y estudio de Edmundo O’Gorman, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1971.

⁹Colin, M., Lebas, F, “Situación actual de la producción mundial de carne de conejo”, Rev. Cunicultura, vol XVII – 99, Barcelona, España, 1994.

de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas, iniciara una exitosa campaña de erradicación en quince estados de la República que fueron afectados, sacrificando un número aproximado de 170,000 conejos, cifra que significo un 20 % del inventario nacional. Los cunicultores fueron indemnizados y los conejos fueron repuestos con animales sanos producidos en el Centro Nacional de Cunicultura durante los años de 1990 a 1992, iniciándose de esta manera la recuperación de esta actividad pecuaria¹⁰.

A raíz de la misión del profesor J. Galvez Morros en 1991, en México se decidió emprender un nuevo proyecto para el fomento a la cunicultura. Este proyecto comprendía dos partes: renovar los centros regionales y emprender actividades de formación profesional y desarrollo de esta actividad¹¹.

1.3 Situación actual de la producción en México

En la última década, la cunicultura en México ha ganado un lugar muy importante dentro del sector pecuario. Hoy esta actividad está considerada como la de mayor crecimiento económico, esto debido a la aceptación en el gusto del mercado nacional. Los productores de conejo están convencidos que dejan excelentes ingresos a quienes se dedican a esta actividad, sobre todo si se lleva un manejo intensivo, como es el manejo en Bandas, el cual consiste que a los ocho días después de parir las hembras, éstas entran a la monta con el macho, para de esta manera tener de 7 a 8 partos/hembra/año.

Actualmente la estructura de esta actividad se encuentra en transformación, pasando de una actividad netamente de subsistencia a un tipo comercial y aunque en México no se cuenta con cifras estadísticas oficiales, se estima que actualmente se produce entre 4,000 y 4,250 toneladas anuales de carne de conejo, lo cual se sustenta en información de los fabricantes de alimentos balanceados especializados para esta especie, asimismo, las organizaciones de productores han manifestado un incremento en el número de sus asociados, así como una mayor tecnificación de la infraestructura productiva, lo que les ha permitido mejorar sus parámetros productivos e incrementar la productividad de la especie.

Según datos de la FAO, en México la demanda per cápita sólo llega a alrededor de 40 gramos; así México ocupa el décimo cuarto lugar mundial como productor, con 4 250 toneladas al año, muy inferior a China (500 mil) e Italia (225 mil).

¹⁰ Martínez, A. L., "Renace la cunicultura en México impulsada por el «Centro Nacional de Cunicultura»". Localización: Boletín de Cunicultura, ISSN 1696-6074, N° 89, México, 1997.

¹¹ Ibídem

Cuadro 1

PRODUCCIÓN DE CARNE DE CONEJO MÉXICO VS OTROS PAISES					
Año/País	China	Italia	España	Francia	México
2000	370,000	212,416	103,596	84,600	4,160
2001	406,000	222,000	111,507	85,200	4,190
2002	423,000	228,603	119,021	83,300	4,511
2003	438,000	185,364	111,583	77,800	4,220
2004	467,000	192,217	72,158	54,500	4,547
2005	510,600	225,000	70,524	53,222	4,860
2006	544,800	232,500	72,308	52,785	4,912
2007	604,000	260,549	74,667	54,100	4,250
2008	660,000	240,000	68,686	51,400	4,314
2009	663,000	247,500	70,000	51,500	4,390

Fuente: FAOSTAT | © FAO Dirección de Estadística datos publicados en 2011.

CAPÍTULO II. SITUACIÓN DE LA GRANJA EN EL ESTADO DE MÉXICO

2.1 Estudio de mercado

2.1.1 Producto principal, propiedades y productos sustitutos

El producto a vender, es el conejo de engorda en pie, es decir vivo, a un peso de entre 2 y 2.200 kilogramos por animal; ya que es el peso que buscan y requieren los compradores, pues son ellos quienes se encargan de sacrificarlos de acuerdo a sus necesidades.

Existen 76 razas y variedades reconocidas a nivel mundial, se clasifican en razas productoras de carne en algunos casos para producción de pelo y otras de piel, dentro de estas razas hay 6 criadas en los Estados Unidos que son el azul americano, el civelina americano, el zorro plateado, el california y el Nueva Zelanda.

En diversos países la carne de conejo se consume en forma común, además de que en los hogares, restaurantes, hoteles y hospitales se consume habitualmente, y en cualquier época del año ya que las granjas cunicolas están programadas para producir intensamente.

El conejo domestico es una de las especies que puede generar una fuente de alimento, dentro de sus características se encuentra, que es de rápida reproducción y de gestación corta; lo que lo hace un animal altamente productivo. El sistema de producción que se maneja en esta pequeña granja es el intensivo (aproximadamente a los ocho días después de parir las hembras entran a la monta con el macho).

Comparada con la de otras especies, la carne de conejo, es más rica en proteínas y en determinadas vitaminas y en minerales, por el contrario, es más pobre en grasa como lo indica el cuadro siguiente:

Cuadro 2

COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LA CARNE DE CONEJO CON LA DE OTRAS ESPECIES							
Tipo de carne	Peso (kg)	Proteína (%)	Grasa (%)	Agua (%)	Colesterol mg/100g	Energía kcal/100g	Hierro mg/100g
Ternera	150	14-20	8.9	74	70-74	170	2.2
Vaca	250	19-21	10-19	71	90-100	250	2.8
Cerdo	80	12-16	30-35	52	70-105	209	1.7
Cordero	10	11-16	20-25	63	15-77	250	2.3
Conejo	1	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
Gallina	0.6	12-13	10-11	65-66	213	150-160	1.4
Pavo	-	21.9	2.2	-	49	109	-

Fuente: Elaboración propia con datos de Vidal Carou, "Alimentación equilibrada y protección cardiovascular".

La carne de conejo a parte de proporcionar cantidades muy apreciables de sustancias que intervienen en muchos procesos metabólicos, posee las siguientes características:

- Es de fácil digestibilidad.
- Baja en calorías (133 Kcal. por cada 100 g.).
- Contenido lipídico equilibrado (por esta razón es que se recomienda en casos de enfermedades para contrarrestar efectos de colesterol y ácido úrico).
- Alimento con gran versatilidad gastronómica, alta relación carne – hueso (mayor que la del pollo), un elevado rendimiento en la cocción por su menor contenido de agua, así como fácil y rápida preparación, adaptable a cualquier paladar.
- Cualidades como ternura, jugosidad y sabor de esta, van a estar vinculadas a la edad del sacrificio del animal, recomendable entre los 80-90 días¹².

2.1.2 Normas mínimas de calidad vigentes

En la actualidad, se han producido importantes cambios en la estructura de los mercados agroalimentarios a nivel mundial, las normas de calidad están siendo cada vez más exigentes, a ello se suma que los consumidores están modificando sus patrones de consumo y requieren algo más que productos frescos y naturales; exigen que los alimentos sean buenos para la salud, que los procesos productivos sean limpios y seguros.

¹² Vidal Carou, "Alimentación equilibrada y protección cardiovascular" (en línea). Disponible en: <http://www.engormix.com>, C. 2002.

Esta medida, que resulta favorable para los consumidores y la sociedad en general, representa un desafío para los productores, quienes se ven enfrentados a mercados cada vez más exigentes y con dificultades de acceso. Quienes quieran seguir en el negocio deberán modificar su forma de producir, adoptando como sistema las normas que rigen las buenas prácticas pecuarias, incluyendo normas de calidad específicas.

Un producto será de buena calidad cuando se acoja a la legislación vigente, reúna las exigencias y demandas del cliente, e incorpore en el transcurso del tiempo las nuevas y cambiantes exigencias. Producir carne de conejo de calidad para consumo humano, hoy es una necesidad que no admite discusión, evitando considerar a la seguridad alimentaria sólo como factor de calidad, sino como una obligación del productor y una exigencia del cliente. El concepto de Buenas Prácticas Agrícolas propuesto por la FAO consiste en “la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción de alimentos de origen vegetal y animal que procuren la salud del hombre, la conservación de la naturaleza, la rentabilidad económica y la estabilidad social”¹³

Esta propuesta inicial de modelo de Buenas Prácticas Producción, tiene la finalidad de sensibilizar y fomentar entre los productores de carne de conejo, la aplicación y seguimiento de sistemas de reducción de riesgos de contaminación física, química o microbiológica a fin de lograr un alimento, que no cause daño a los consumidores a la vez que motiven la ampliación del mercado nacional.¹⁴

2.1.3 Población consumidora y comportamiento de la demanda

Además de la venta de conejos destinados para carne, se tiene que si se hace un buen registro de los sementales de donde vienen y cuál es su nivel de productividad, una parte de la producción de estos conejos podrán venderse para destinarse como sementales reproductores. Existen algunas variedades de conejos que son utilizados con otros fines como es la investigación y estudios científicos en muchos laboratorios, hospitales y escuelas.

En un análisis de mercado se detecto que en el municipio de Teotihuacán, de los 70 restaurantes que existen en la zona, el 50 % de los restaurantes incluyen carne de conejo en su menú. De estos, el 83 % ofrecen sus servicios durante todo el año, mientras que el 17 % restante solo los fines de semana. Se desplazan al mes 2,230 conejos, en promedio; lo cual equivale 4.46 toneladas aproximadamente. De la carne

¹³ FAO.: (1976) Código Internacional recomendado de prácticas de higiene para los productos cárnicos elaborados CAC/RCP Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.

¹⁴ FAO.: (2003b) Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas, Comité de Agricultura. Roma, Italia.

que se desplaza en los restaurantes de Teotihuacán, el 75 % procede de productores del municipio¹⁵.

El municipio ha tenido una tasa de crecimiento sostenida pues en 1995 sus habitantes eran 39,183, en 2000 ya ascendían a 44,556, para 2005 el municipio tenía 46,779 habitantes y según el último censo de población y vivienda 2010 realizado por INEGI Teotihuacán cuenta con 53,010 habitantes, así mismo se espera que para 2020 se tengan 58,381 habitantes según el plan de desarrollo de municipio¹⁶, por lo que se espera que el mercado de carne de conejo se vaya incrementando de manera directa con el crecimiento de la población.

También se comercializara la carne en los poblados de alrededor teniendo una población estimada de 221,200 personas, de las cuales se cree que por lo menos el 3% consume conejo una vez al año, teniendo así una venta adicional de 6,630 conejos al año.

2.1.4 Comportamiento de la oferta y estimación de la oferta actual

Dentro del municipio no hay una marcada competencia, ya que no hay granjas tecnificadas que tengan una alta producción de conejo; la mayoría de los que producen conejos son de traspatio, aunque hay unos productores que se han organizado para formar la Unión de Cunicultores.

Dentro del estado de México el principal productor de carne de conejo es Chalco teniendo una producción semanal que oscila entre 2200 y 3000 mil animales; sin embargo este lugar no representa una competencia significativa para los productores de Teotihuacán, pues se encuentra a una distancia bastante amplia.

2.1.5 El precio del producto y precio existente en el mercado interno

El precio que se maneja en el mercado regional va de los 22 a 30 pesos el kilogramo en pie, pero el producto se plantea vender a \$ 28.00 pesos el Kg. Las políticas de venta son de pago al contado, en la venta del conejo no se considera el mayoreo, el precio que se maneja es el único.

¹⁵ <http://www.teotihuacan.gob.mx/turismo/restaurantes.asp>

¹⁶ <http://www.teotihuacan.gob.mx/transparencia/municipal.pdf>

2.1.6 Canales de distribución y penetración en el mercado

Los puntos de venta y los canales de comercialización son:

- ◆ Para la venta directa al consumidor, alcanzando su peso de 2.200 kg se venden vivos.
- ◆ Para la venta a las personas que preparan platillos de carne de conejo, se concreta la venta y se transportan hacia sus locales comerciales.

Para fines de este proyecto, el conejo se venderá directamente a los compradores. Aunque también se venderá a pie de granja, es decir que el consumidor va directamente a la granja, para comprar los animales.

La granja tiene su mercado principalmente a pie de granja, pues se encuentra cerca de la zona arqueológica, con posibilidades de hacer contacto con restaurantes, con el compromiso de no fallarles en la entrega del producto.

Se tiene que la granja podrá vender el excremento de los conejos como abono o fertilizante, a los mismos compradores o a particulares que se encuentren cercanos a este lugar.

2.1.7 Importaciones y exportaciones.

En México no se realizan importaciones de carne de conejo, esto debido a que se prohibieron después de la presencia de la enfermedad hemorrágica viral de los conejos al finalizar la década de los ochentas; así mismo la producción industrializada de conejo es muy incipiente por lo que no se cuenta con la cantidad necesaria para exportar.

En cuanto al comercio internacional de esta especie, los principales mercados que concentraron las compras de carne de conejo, son Alemania, Francia y Países Bajos, pasando de centralizar el 52% en el año 1998 al 34% durante el 2003 de las importaciones mundiales.¹⁷

En cuanto a los países exportadores de carne de conejo, hasta el año 2002, fue China quien se posicionó como el principal, exportando un volumen de 9081 toneladas, en 2002, representando un 24,3% de las ventas mundiales. Dichos exportadores concentraron el 58% de las ventas.¹⁸

¹⁷ Ministerio de Economía y Producción, Buenos Aires, Republica Argentina, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Análisis de Cadena Alimentaria, Carne de conejos. (2005)

¹⁸ Ibidem

A partir del año 2003, el tablero comercial cambió como consecuencia de la prohibición, por parte de la Unión Europea, al ingreso de productos de origen animal para consumo humano procedente de China.

En dicho año, los países que captaron en parte la demanda insatisfecha e intentaron cubrir el espacio que la falta de oferta China había generado en la Unión Europea, fueron Italia, Hungría, Francia y España.

2.2 Estudio técnico

2.2.1 Localización del proyecto

Definición: “La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)”¹⁹.

Macrolocalización

El municipio de Teotihuacán se localiza en la cuenca de México, en el extremo nororiental de la misma y, ligeramente, en la misma dirección del Distrito Federal, se ubica a los 19° 41' latitud norte y a los 98° 52' de longitud oeste.

El valle de Teotihuacán está situado a 45 km., hacia el noroeste de la ciudad de México y a 119 km., de la ciudad de Toluca, dentro del contexto regional, Teotihuacán pertenece a la Región Económica II Zumpango la cual tiene bajo su jurisdicción a 31 municipios de la entidad. Teotihuacán limita con los municipios: al norte con Temascalapa; el sur con Acolman y Otumba; por el este con San Martín de la Pirámides y por el oeste con Tecámac.

Aspectos geográficos

El municipio de Teotihuacán cuenta con una superficie de 82.65 kilómetros cuadrados. Los terrenos son casi planos, únicamente, por algunos pequeños cerros, como: el cerro de Maninal, con 2,320 msnm; el cerro Colorado con 2,260 msnm. Los ríos más importantes de la localidad son: el de San Juan, cuyo curso va de noreste a sureste y el de San Lorenzo; ambos cruzan por todo el municipio, así como por la cabecera municipal.

El clima que predomina en la región es templado semiseco, con lluvias en verano. La temperatura media anual oscila entre los 15.4 grados centígrados, el mes más cálido es mayo con una temperatura máxima de 33.1 grados centígrados. Las incidencias máximas de lluvia se dan en el mes de julio y fluctúan entre los 55.6 y los 100 milímetros. El período de secas se presenta de noviembre a febrero: la primera helada sucede en octubre y la última en marzo.

¹⁹ Baca Urbina G. “Evaluación de proyectos”, Ed. Mc. Graw-Hill, 3ra edición, México, 1995.

El uso actual del suelo se encuentra desarrollado en actividades agrícolas principalmente, estimándose un área de 4,842.30 hectáreas; el sector pecuario participa con 89.60 hectáreas, el sector forestal contempla 1,177 hectáreas, desarrollo urbano 782.50 hectáreas, el sector industrial con 14.50 hectáreas, el suelo erosionado contempla 132.20 hectáreas y finalmente el uso del suelo no especificado es de 1,172.50 hectáreas.

Infraestructura

El sistema de comunicación es adecuado en comparación con el crecimiento de los centros poblacionales. La infraestructura carretera del municipio se compone por 38 km. de vialidades primarias pavimentadas, 34 km. de vialidades secundarias pavimentadas, 8.5 km. de revestidos y 6 km. de caminos rurales; además de que cuenta con una dotación de agua potable favorable, drenaje y energía eléctrica, necesarios para la producción.

Aspectos institucionales

El número de trámites que se tienen que cubrir para abrir un negocio va entre 8 y 9, esto dependiendo del tipo de establecimiento.

Entre estos trámites se encuentran:

-Trámite federal: Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes, en el régimen que más convenga, según las actividades que vaya a realizar la empresa.

-Trámite estatal: Registro Estatal de Causantes (REC). En cada entidad federativa hay un Módulo de Asistencia al Contribuyente para orientarlo al respecto.

-Trámite municipal: Solicitud de Licencias de Uso de Suelo, Edificación y Construcción ante el municipio correspondiente: Para obtener el certificado te piden copia de la identificación oficial y copia de la última boleta predial. Tardan aproximadamente cinco días hábiles en entregarlo.

Es importante aclarar que el permiso se expide para el inmueble no para la persona; tiene vigencia de dos años, es decir que el interesado cuenta con dos años para concluir con el proceso para abrir su establecimiento.

-Aviso de Declaración de Apertura o licencia de funcionamiento (según el caso): La Declaración de Apertura no tiene vigencia. Mientras el establecimiento no cambie de giro no es necesario renovar este documento, sin embargo, cuando se va a cerrar se tiene que dar aviso de que se cierra o traspasa.

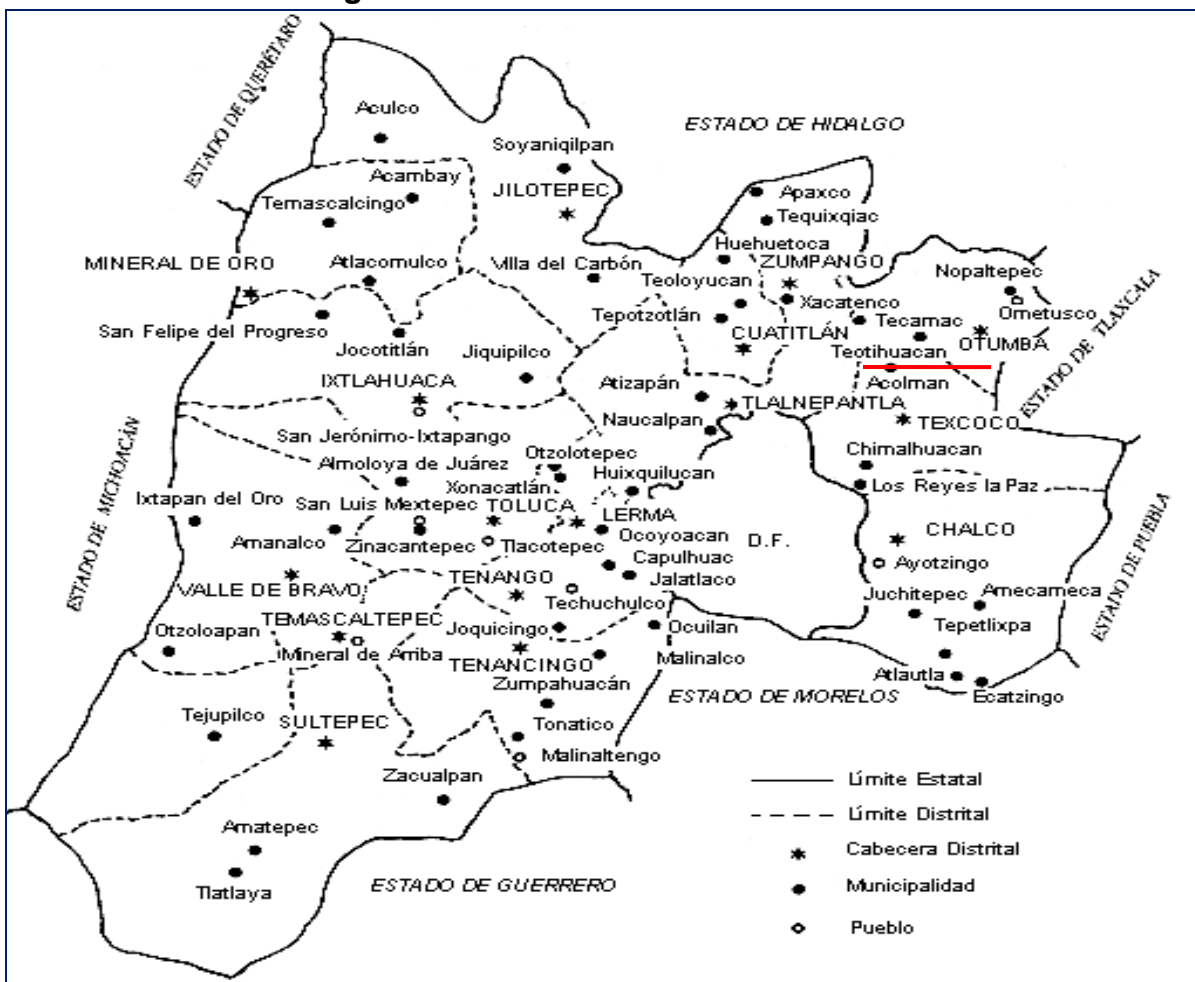
-Inscripción del Registro Empresarial ante el IMSS: La inscripción debe hacerse dentro de un plazo no mayor de cinco días de iniciadas las actividades. Al patrón se le clasificará de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Empresas y denominación del Grado de Riesgo del Seguro del Trabajo, base para fijar las cuotas que deberá cubrir.

-Apertura de Establecimiento ante la Secretaría de Salud: Esta licencia tiene por lo general una vigencia de dos años y debe revalidarse 30 días antes de su vencimiento.

-Trámite del Registro de la Propiedad: Sirve para comprobar la situación Jurídica Registral que guarda un inmueble, en lo relativo a los gravámenes, limitación de dominio o anotaciones preventivas por el tiempo solicitado.

Mapa de macrolocalización

Imagen 1 MAPA DEL ESTADO DE MÉXICO



Fuente

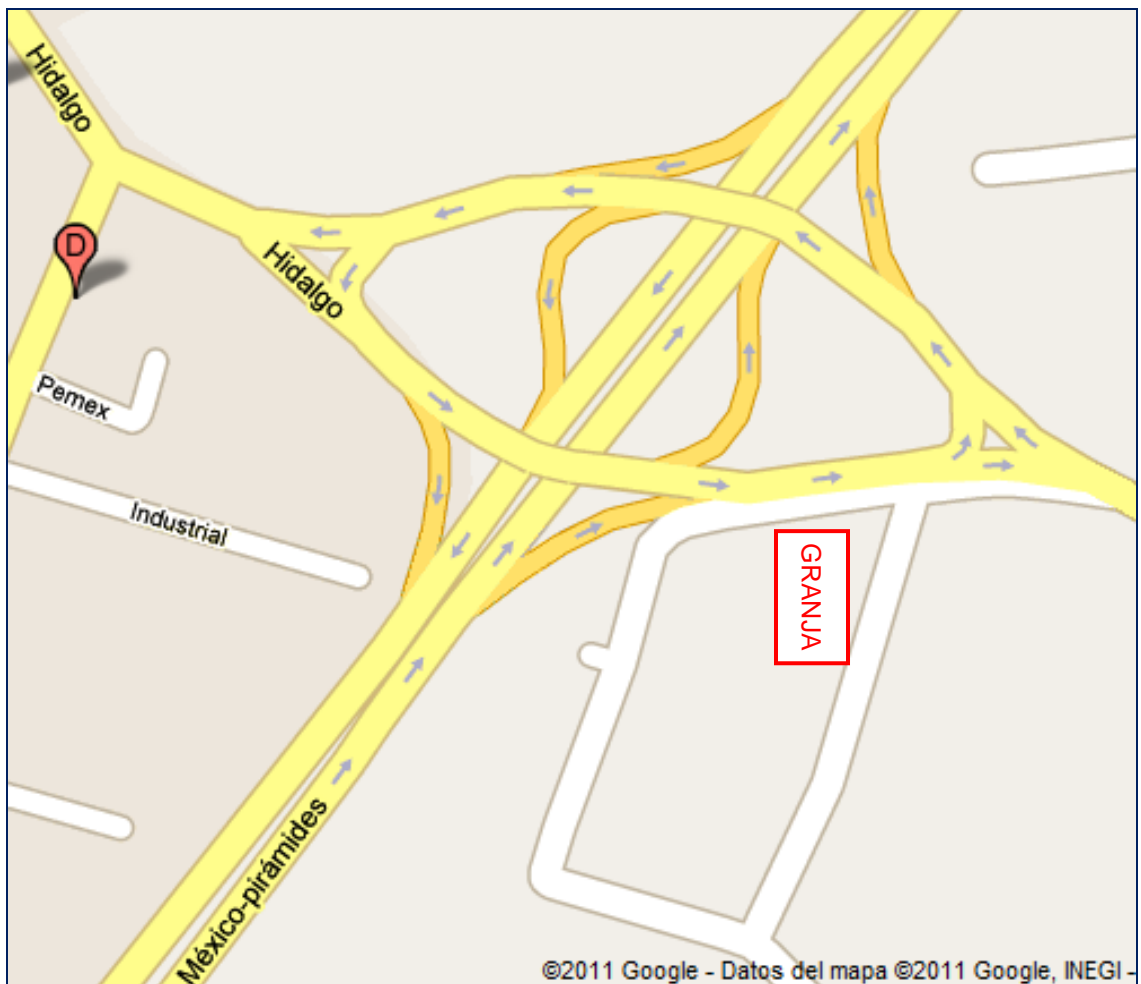
e:http://images.google.com.mx/http://www.Mapa_Ubicacion_Estado_Mexico_Mx.htm

Microlocalización

Para llevar a cabo la microlocalización del lugar donde se realizará el proyecto, se tomó en cuenta una serie de características que favorecían a este mismo; como las vías de comunicación, el clima, la cercanía con las fuentes de abastecimiento de materias primas y de distribución, etc. Éstas fueron clasificadas y el resultado fue muy favorable pues demostró que la ubicación de la planta es la óptima.

Plano de microlocalización

Imagen 2 MAPA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN TEOTIHUACAN



Fuente: <http://maps.google.com.mx/>

Sistemas de selección utilizados

La selección se hizo a partir de determinar algunos factores relevantes para la instalación de la granja, se consideraron los siguientes factores:

- ❖ **Materia Prima Disponible:** En este caso son el alimento y el agua para que beban los animales. Por lo tanto es importante tener cerca a la mayoría de los proveedores, y en la zona tenemos muy cerca Tepexpan que es el lugar donde se realizará la compra del alimento.
- ❖ **Vías de Comunicación:** Al haber buenas vías de comunicación como avenidas y calles principales será de mayor facilidad el desplazamiento del producto al momento de comercializarse.
- ❖ **Mercado:** Se refiere a quien se le va a vender el producto, si el mercado es grande o pequeño, y en este lugar, como ya se mencionó existen varios restaurantes que son los que principalmente comprarán el producto.
- ❖ **Infraestructura:** Tiene que ser apta para la producción y circulación del producto. El lugar de ubicación cuenta con una dotación de agua potable favorable, drenaje y energía eléctrica.

De esta manera la granja productora de carne de conejo se ubicará en la carretera México - Tulancingo N° 5, barrio de purificación, San Juan Teotihuacan, Estado de México.

2.2.2 Tamaño de la planta

Capacidad de producción.

“El tamaño de una planta en un proyecto de inversión está en función a su capacidad de producción en un tiempo determinado. La importancia de definir tal característica se manifiesta en su repercusión en los niveles de inversión, costos de operación y por ello en la rentabilidad que se puede obtener.”²⁰

Es necesario tomar en cuenta que en el caso particular del proyecto planteado, no se trata de una planta, si no de una granja por lo que poseen cualidades de producción únicas, de tal manera se puede deducir que la capacidad de producción de la granja, está en función principalmente de la cantidad de crías que pueda gestar cada coneja.

Así mismo, en este caso no se está hablando de una economía de escala, pues al incrementar la producción se incrementa directamente el consumo y así mismo el

²⁰ Baca Urbina G. “Evaluación de proyectos”, Ed. Mc. Graw-Hill, 3ra edición, México, 1995.

desembolso por alimento, por lo que este no es un factor que pueda influir en la capacidad de producción.

Factores determinantes del tamaño y capacidad de la planta

De tal forma se observa que el tamaño y la capacidad de la planta están en función de los siguientes factores:

- El tamaño del terreno en el que se va a instalar la granja
- El número de minoristas que se pretende compren el producto
- El consumo aproximado de conejo en la zona
- El equipo necesario para la producción y su costo
- La inversión



Estos aspectos son importantes para determinar la capacidad de producción de la planta, sin embargo los más importantes son la inversión inicial y el consumo de conejo en el área de mercado, ya que el consumo y el monto requerido para satisfacer la demanda determinarán la infraestructura necesaria para la producción.

Estudio de las materias primas e insumos

La parte correspondiente al uso de ciertas materias primas e insumos está dada por diversos factores que se deben considerar para elegir de forma adecuada, para ello se describen en forma explícita las características que permitan identificar rasgos sobresalientes de cada materia prima e insumo que interviene y forma parte del proyecto.

2.2.3 Clasificación de las materias primas

Las materias primas a utilizar son:

-  Alimento para conejos
-  Agua para que beban los conejos

En lo que se refiere a las materias primas, el alimento seleccionado es el comercializado por alimentos agropecuarios “Union Tepexpan SA de CV.”, localizado a 12.0 km de la granja, ya que es un alimento peletizado y cumple con los requerimientos nutricionales que los conejos necesitan; además de que se diversos estudios señalan que con este

alimento los animales engordan mas rápido y adquieren menos enfermedades.²¹ En cuanto al agua que deben tomar los animales esta puede ser directa de la red de agua potable, solo se debe adherir un filtro a la toma que abastecerá a las jaulas, para evitar que pueda llegar a los conejos algún tipo de residuo que los pueda enfermar.

Requerimiento de insumos

Los insumos son los elementos necesarios para realizar el proceso de transformación de las materias primas en un producto terminado listo para su distribución²²; en este caso utilizaremos, el suministro de agua que se utiliza para realizar la limpieza de la granja, así como la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de la granja, pues a los conejos en engorda se les debe de prender la luz cuando comienza a oscurecer, para que sigan comiendo y así mismo continúe el proceso productivo, hasta aproximadamente las 12 de la noche que es cuando se les apaga la luz para que ya descansen.

2.2.4 Proceso de producción

Selección de conejos reproductores

El mejoramiento de los conejos, se basa fundamentalmente en la transmisión de factores hereditarios con las células germinales, y el productor debe dirigir sus esfuerzos hacia el apareamiento de los animales, de tal manera que se recombinen. Los diferentes factores, del modo más conveniente. Miles de esos factores, llamados genes determinan la herencia de cada individuo. En el conejo hay 44, que forman 22 pares, en cada uno de los cuales un miembro procede del padre y el otro de la madre.²³ Por tanto, el instrumento más útil de que dispone el criador de conejos para mejorar su lote de animales, es seleccionar y aparear hembras y machos que posean un número máximo de caracteres favorables y un número mínimo de caracteres no favorables.

La consanguinidad consiste en aparear conejos individuales más emparentados entre sí que el resto del lote, y se usa cuando se ha obtenido un macho o una hembra de cualidades sobresalientes y el criador desea intensificar en su lote las líneas que lleven sangre de este animal individual. Para que la consanguinidad pueda llevarse a cabo con éxito, hay que estudiar cuidadosamente a todos los conejos del lote y conocer, tanto las características ventajosas como las características desfavorables de sus

²¹ Mendoza Martínez, Germán David, Plata Pérez, Fernando x, Ramírez Mella, Mónica *et al.* "Evaluación de alimentos integrales para el engorde intensivo de conejos." *Rev. Cient. (Maracaibo)*. feb. 2007, vol.17, no.1

²² Baca Urbina G. "Evaluación de proyectos", Ed. Mc. Graw-Hill, 3ra edición, México, 1995.

²³ Templeton George S. "Cria del conejo domestico", 5° impresión, Cecsa, Compañía editorial S.A

ascendientes, evitando en el programa de reproducción los apareamientos entre individuos que tengan en común caracteres no convenientes.²⁴

Descripción del proceso seleccionado y programa de producción

En el desarrollo de la producción de conejos se maneja el sistema de producción en bandas. Cuando un cunicultor decide practicar un manejo en bandas está optando por una organización laboral con cadencia de día fijo semanal. Es decir, los trabajos que corresponden a las operaciones diarias del conejar o sea cubriciones, palpaciones, poner y sacar nidos, partos y destetes, tendrán su quehacer en un mismo día de la semana sin variación. Así, por ejemplo, las cubriciones siempre se realizarán los lunes; los partos se controlarán los jueves; las palpaciones los viernes; etc.

Para conseguir esta planificación, el cunicultor sólo puede cubrir a sus conejas (en monta natural o artificial) a los 4, 8, 11, 18 ó 25 días después del parto. Si un cunicultor opta por los 4 días, el ciclo productivo de sus reproductoras será INTENSIVO de 35 días (5 semanas). Si realiza la cubrición a los 11 ó 18 días, el ciclo productivo será SEMIINTENSIVO de 42 días (6 semanas) ó 49 días (7 semanas), respectivamente. Y si, finalmente, opta por 25 días, el ciclo productivo será EXTENSIVO de 56 días (8 semanas). El sistema intensivo es el que se va llevar a cabo dentro de la graja, la cruce se realizara a los 4 días después del parto.

A continuación se describe como se dará este manejo en bandas con la cantidad de vientres en la granja.

Se tienen 262 hembras y 26 machos que se dividirán en 6 bandas, quedando así 44 conejas por semana, las cuales se cruzaran para obtener una producción semanal de 286 conejos, esto sabiendo que la media de cada coneja por parto es de 9 gazapos (conejos recién nacidos), y teniendo en promedio 6.5 conejos que se logran para la venta; esto tomando en cuenta la mortandad durante el destete y la engorda; así mismo si se observa el diagrama de bloques 2, se tiene que cada coneja tarda en gestar 31 días, mas 30 días que dura el destete y 4 días de descanso, suman 65 días entre parto y parto, con esto se obtienen 5.6 partos en promedio por coneja al año.

Para conseguir estos partos, se tiene que tener presente que una serie de conejas no aceptaran al macho, o no están fértiles en ese momento y por lo tanto no quedan preñadas, aun que se aplique la bioestimulación (manipular a la hembra para que acepte al macho). Estas se tienen que valorar en porcentaje (los porcentajes medios son 90 % aceptación al macho 80% de cubiertas positivas).

²⁴ Templeton George S. "Cria del conejo domestico", 5° impresión, Cecsa, Compañía editorial S.A

La planificación por medio del manejo en Bandas permite:

- ✓ Mejorar la calidad sanitaria (menor mortalidad)
- ✓ Reducir el tiempo de trabajo en la granja (mínimo un 20%).
- ✓ Reducir el coste de la mano de obra por kg producido.
- ✓ Control medioambiental y alimentario en función del estado fisiológico.

Imagen 3



Fuente: www.rabbitfur.org/photos/rabbitFarm

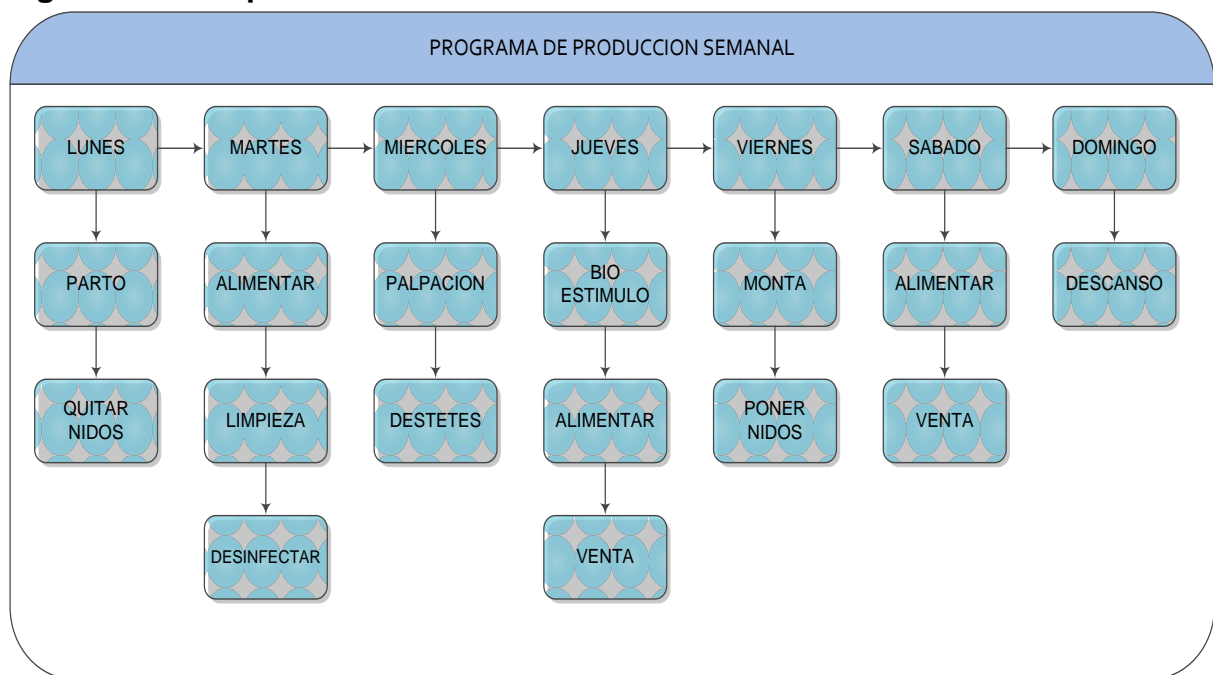
Imagen 4



Fuente: www.extronasa.com/popup.php?id=15

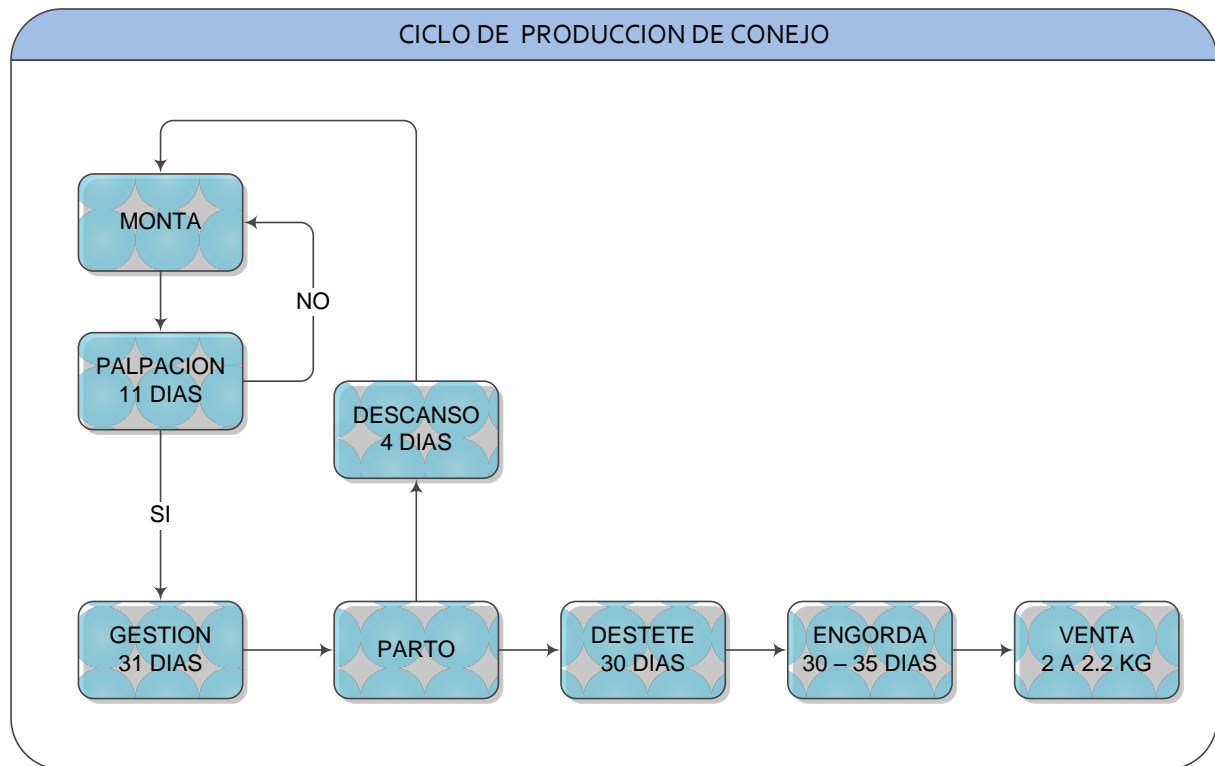
Diagramas de flujo de la producción

Diagrama de bloques 1



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de bloques 2



Fuente: Elaboración propia

2.2.5 Equipo de producción

Animales reproductores (pie de cría)

Para la producción de conejos es necesaria la adquisición de una serie de animales que servirán como reproductores, para tal efecto se comprarán 262 conejas y 26 conejos, ya que lo óptimo es que a cada macho le correspondan 10 hembras, esto para facilitar el cruce, dichos animales reproductores procederán de la granja cunicula de la Universidad Autónoma de Chapingo, para posteriormente dentro de la misma granja llevar un manejo de selección hembras de reemplazo, tal y como se puede observar en el desarrollo de la prole (población de engorda).

Es importante conocer las características técnicas básicas del equipo de producción, ya que el periodo de gestación de la hembra es de 30 a 31 días, lo mismo que el de la liebre, uno o dos días antes de parir, en el nido que se le fue proporcionado la hembra se arranca pelos del vientre y esta amamanta a las crías durante unos días. Los gazapos nacen con los ojos cerrados y sin pelo, comienzan a ver entre el noveno y decimo día, la madurez se alcanza a los cinco meses de edad en países tropicales o cálidos y hasta los ocho meses en países fríos.

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra del equipo de producción se deben de tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente a la elección. Para poder llevar a cabo el proceso de producción usaremos una serie de jaulas con las siguientes condiciones:

El modulo mega B 12/3-T F2000 para maternidad y machos incluye:

- * 1 Jaulas múltiple 2x2.40 m. provista de 2 pisos y 24 huecos para 1 conejo cada uno.
- * 6 comederos tipo tolva de 4 bocas para 15 kg.
- * 24 bebederos automáticos.
- * 24 nidos exteriores con canatilla térmica.
- * 2 juego de tubular galvanizado.
- * 2 red hidráulica de pvc.
- * Grapas, tornillos e instructivo de armado.

El modulo cuni engorde 12/3-T F2000 para engorda incluye:

- * 1 Jaulas múltiple 2x2.40 m. provista de 2 pisos y 24 huecos para 9 conejos cada uno.
- * 6 comederos tipo tolva de 4 bocas para 15 kg.
- * 24 bebederos automáticos.
- * 2 juego de tubular galvanizado.
- * 2 red hidráulica de pvc.
- * Grapas, tornillos e instructivo de armado.

El modulo cuni baby 48/12-T F2000 para gestación y reemplazos incluye:

- * 1 Jaulas múltiple 2x1 m. provista de 2 pisos y 24 huecos para 1 conejo cada uno.
- * 6 comederos tipo tolva de 4 bocas para 15 kg.
- * 24 bebederos automáticos.
- * 2 juego de tubular galvanizado.
- * 2 red hidráulica de pvc.
- * Grapas, tornillos e instructivo de armado.

Descripción y características de las herramientas

La maquina que se necesita como equipo auxiliar es la máquina de tatuado, esta máquina servirá para tatuar a los animales, para sincronizar a los animales de acuerdo a sus características y su linaje, para poder realizar las cruza conforme a la herencia.

Así mismo se necesita una báscula industrial, pues debe de ser de alta capacidad ya que en ella pesaremos a los conejos al momento de la compra y para poder pesar a varios animales a la vez.

Equipo de transporte

Dado que el equipo de transporte necesita ser de capacidad media, se tiene contemplado como medio de transporte una camioneta picop acondicionada con camper, para que el producto pueda ser transportado bajo condiciones adecuadas.

Selección del equipo de producción

Las jaulas que se han elegido serán compradas a la empresa “Extrona México SA. De CV.”, empresa dedicada a la venta de jaulas para la crianza de animales, que esta ubicada en el Km. 31.5 de la carretera México Pirámides (Teotihuacán)- Totolcingo, Municipio de Acolman en el estado de México; ya que esta distribuidora queda cerca de la granja lo cual facilita la transportación de la jaulas.

Ilustración del equipo de producción

Imagen 5



Fuente: Imagen obtenida de un catálogo de muestra proporcionado por la distribuidora

Imagen 6



**E.3 MODULO CUNI ENGORDE
12/3-T F2000**

Fuente: Imagen obtenida de un catálogo de muestra proporcionado por la distribuidora

Imagen 7



E.3 MODULO CUNI BABY 48/12-T F2000

Fuente: Imagen obtenida de un catálogo de muestra proporcionado por la distribuidora

2.2.6 Requerimientos de la mano de obra

“Dado que las características de la mano de obra siempre definen uno de los elementos principales de una empresa, elegir la más apropiada para el proyecto es siempre de gran relevancia, buena parte de la competitividad de la empresa se puede ganar o disolver en este punto fundamental”.²⁵

Así una vez determinada la capacidad de la planta se procede a realizar el análisis correspondiente a las necesidades de la mano de obra, de sus características tanto cuantitativas como cualitativas, de los requerimientos para ser contratada así como de las funciones y tiempos que esta debe cumplir. Es decir, se analizará el perfil del empleado para después asignar sus responsabilidades dentro de un horario asignado, tanto para la fase previa a la producción como en la fase propiamente operativa.

Necesidades de mano de obra: fase previa a la producción.

En esta fase se toman en cuenta los aspectos referentes a la construcción, instalación y montaje, así como el personal requerido para tal efecto. Para ello con el fin de hacer más eficiente la adecuación del espacio señalado para instalar la granja productora, se pretende la contratación de una empresa o persona física, encargada de la obra civil, así como de las instalaciones necesarias y afines a las necesidades del producto, incluyendo el armado de las jaulas. Con ello se busca tener un mayor control sobre la obra en general basándose en una relación directa con un único intermediario.

Necesidades de mano de obra: fase operacional

Para llevar a cabo el proceso productivo será necesario dividir las necesidades de fuerza laboral, en un encargado, un empleado en general y un repartidor. Comenzando en el orden anterior, el encargado será la persona responsable del área de producción, por lo cual debe ser una persona con conocimientos en cunicultura (carrera técnica), para así mismo realizar la asistencia técnica de la granja, de igual manera esta persona se encargará de la administración y de la negociación y venta dentro y fuera de la granja. Su sueldo será equivalente a 1500 pesos semanales, más prestaciones.

Respecto al empleado en general, esta persona se encargará de la alimentación de los animales, así como de la cría y atención de partos (bajo la supervisión del encargado), también realizará lo referente a la limpieza de la granja y asistirá al

²⁵ Hinojosa J. Arturo “Evaluación económica-financiera de proyectos de inversión”, Ed. Trillas, México, 2000.

encargado en el pesado del conejo al momento de la venta. Debe contar con una escolaridad mínima de secundaria terminada. Su salario neto será equivalente a 1200 pesos semanales, más prestaciones.

Por último el repartidor, se encargara de entregar el producto y debe tener una escolaridad mínima de secundaria terminada. Su sueldo será equivalente a 800 pesos semanales, más prestaciones.

El tiempo de trabajo requerido diariamente será de 8 horas, y se laborará de lunes a sábado; en lo que a prestaciones se refiere está incluido: vacaciones, aguinaldo, seguro social e infonavit.

Cuadro 4

REQUERIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA				
(pesos)				
Descripción	Costo Mensual	Costo Anual	Prestaciones	TOTAL
<i>Mano de obra directa</i>				
Encargado	6,000	72,000	14,400	86,400
Trabajador	4,800	57,600	11,520	69,120
<i>Mano de obra indirecta</i>				
Repartidor	3,200	38,400	7,680	46,080
TOTAL	14,000	168,000	33,600	<u>201,600</u>

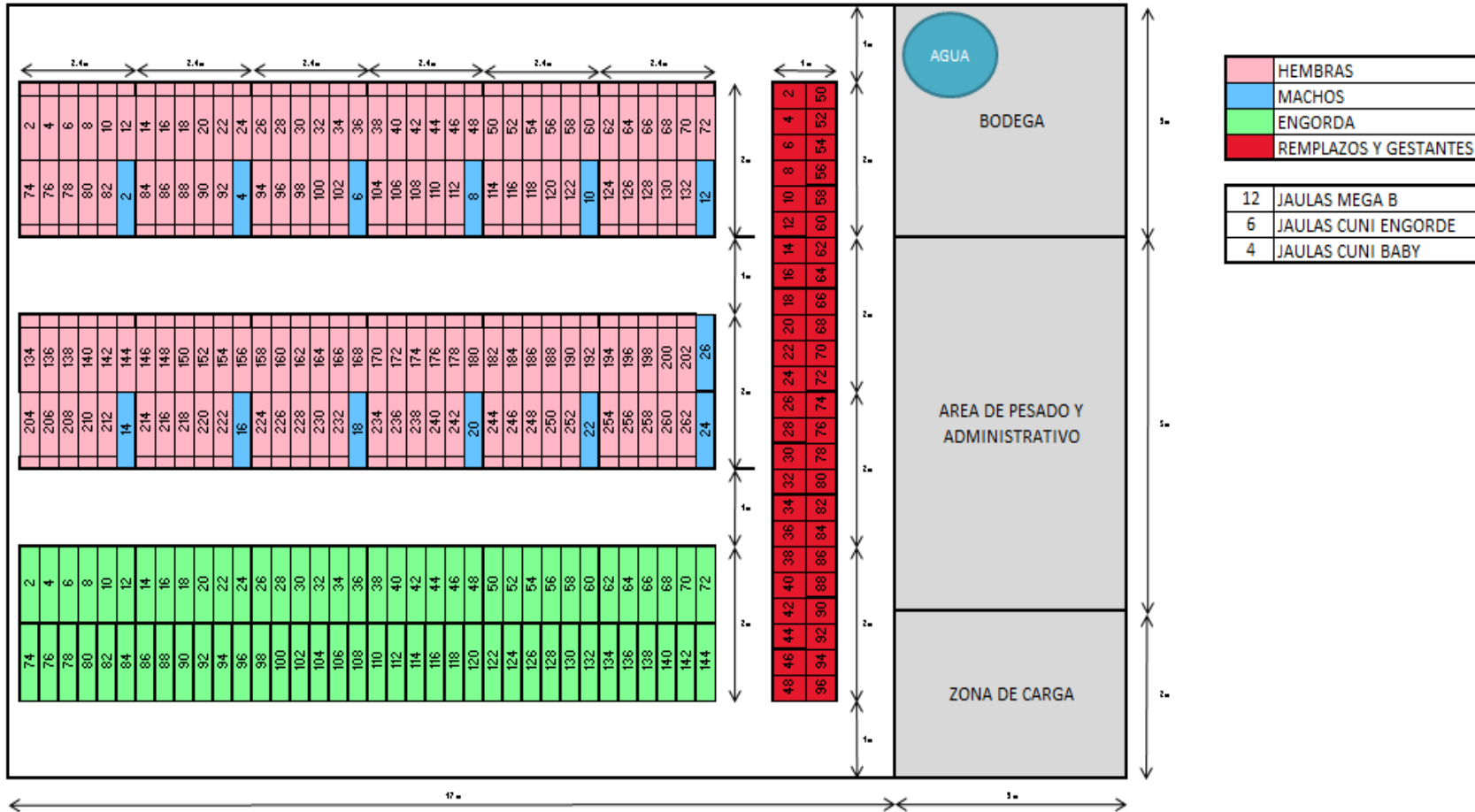
Fuente: Elaboración propia.

2.2.7 Descripción general de las instalaciones

Obra Civil

Se optará por la construcción de una galera de forma rectangular de 17 m. de largo por 10 de ancho, así como la construcción de una bodega para alimento, el área de pesado y administración y la zona de carga; todo en un terreno de 200 m² ubicado en la carretera México- Tulancingo N°5, en San Juan Teotihuacán, que cuente con los aspectos necesarios para la instalación de la granja, el material de la construcción es en su mayoría concreto lo cual es adecuado para la producción, y contará con una instalación eléctrica, y una conexión de agua óptima para la producción.

Imagen 8 DISTRUBUCIÓN EN LA GRANJA DEL EQUIPO DE PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia

2.3 Estudio económico

2.3.1 Estimación de la inversión

La inversión total necesaria desde que surge la idea de un proyecto hasta el inicio de operaciones de la empresa, está dividida en tres partes, inversión fija, inversión diferida y Capital de Trabajo.

La Inversión fija: Son todas las inversiones que son imprescindibles al inicio de operación de la empresa en activos tangibles con vida útil no menor a un año²⁶. Los componentes de la Inversión Fija se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5

INVERSIÓN FIJA (pesos)			
Descripción	Unidad	Costo unit.	Costo Total
PIE DE CRIA			
Hembras	262	150	39,300
Sementales	26	250	6,500
			45,800
EQUIPO DE PRODUCCIÓN			
Jaula Mega B	12	8,786	105,432
Jaula Cuni Engorde	6	4,465	26,790
Jaula Cuni Baby	4	2,643	10,572
Instalación de Jaulas	22	100	2,200
HERRAMIENTAS			
Bascula	1	3,253	3,253
Máquina para tatuar	2	400	800
EQUIPO DE OFICINA			
Sillas, mesa y estante		3,257	3,257
EQUIPO DE TRANSPORTE			
Camioneta	1	60,000	60,000
			212,304
INFRAESTRUCTURA PARA LA NAVE			
Terreno		100,000	100,000
Obra Civil		126,643	126,643
Instalación de tuberías de agua		6,500	6,500
Instalación de energía eléctrica		8,500	8,500
Imprevistos obra civil		2,000	2,000
			243,643
TOTAL			501,747

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

* Los precios incluyen material y accesorios con base a un presupuesto solicitado

²⁶ Baca Urbina G. "Evaluación de proyectos", Ed. Mc. Graw-Hill, 3ra edición, México, 1995.

Inversión diferida: Estas inversiones se hacen en bienes y servicios intangibles que son necesarios desde que se concibe la idea de hacer un proyecto hasta la puesta en marcha de la granja pero no tienen que ver directamente con la producción del bien, y se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 6

INVERSIÓN DIFERIDA (pesos)	
Estudios de prefactibilidad	12,000
Licencias y permisos	8,000
Gastos de puesta en marcha	3,000
Imprevistos	2,000
TOTAL	25,000

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

Capital de Trabajo; es la cantidad de recursos económicos que sirven para cubrir el costo de producción, los gastos administrativos y los gastos de venta, es necesario tomar en cuenta un año de estos costos y gastos en la inversión en capital de trabajo, debido a que todos los proyectos tienen ciclos de un año; aunque en la realidad solamente se puede contar con los recursos necesarios para tres semanas; es decir, el equivalente a los gastos de tres semanas. La correspondiente inversión se muestra en los siguientes cuadros, que representa instalación ideal de la granja.

Cuadro 7

COSTO DE PRODUCCIÓN (pesos)		
Descripción	Costo Mensual	Costo Anual
MANO DE OBRA DIRECTA		
Encargado	6,000	86,400*
Trabajador	4,800	69,120*
	10,800	155,520
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		
Alimento para conejos	7,013	84,150
Agua	186	2,228
	7,198	86,378
TOTAL	17,998	241,898

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

Cuadro 8

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		
(pesos)		
Descripción	Costo Mensual	Costo Anual
Servicios:		
Telefono	270	3,240
Luz eléctrica (bimestral)	187	2,244
Agua (bimestral)	32	384
Papelería	156	1,872
TOTAL	645	7,740

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

Cuadro 9

GASTOS DE VENTA		
(pesos)		
Descripción	Costo Mensual	Costo Anual
Repartidor	3,200	46,080*
TOTAL	3,200	46,080

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

* En lo que se refiere a mano de obra el costo anual incluye prestaciones.

Con esto se tiene un total en capital de trabajo de 295,717 pesos.

2.3.2 Resumen de Inversiones

La inversión total, son las necesidades de recursos monetarios necesarios para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, comprende la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo.²⁷ El siguiente cuadro muestra un resumen de las inversiones necesarias para llevar a cabo el proyecto, estas serán aportadas por las personas que formaran la sociedad, además de que representa cuánto vale el proyecto de la granja productora de conejo.

Cuadro 10

INVERSIÓN TOTAL (pesos)		
Descripción	Total (pesos)	% de la Inversión
Inversión Fija	501,747	61.01%
Inversión Diferida	25,000	3.04%
Capital de trabajo	295,718	35.96%
TOTAL	822,465	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

²⁷ Coss Bu, Raúl “Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión” 2da. Edición Editorial Limusa, México, 1996

2.3.3 Calendario de Inversiones

El siguiente cuadro muestra los montos de inversión requeridos para la instalación de la granja, es importante porque el desembolso es por semana y de no contar con estos recursos se puede parar con la instalación de la granja lo que equivale a un incremento a la inversión total.

Cuadro 11

CALENDARIO DE INVERSIONES			
(pesos)			
Mes	1	2	TOTAL
<i>Inversión fija</i>			
Infraestructura para la nave	241,643		241,643
Adquisición de eq. de producción	142,794		142,794
Instalación de eq. de producción	2,200		2,200
Adquisición de pie de cria	45,800		45,800
Adquisición de eq. de transporte	60,000		60,000
Adquisición de herramientas	4,053		4,053
Imprevistos obra civil		2,000	2,000
Adquisición de equipo de oficina		3,257	3,257
			501,747
<i>Inversión Diferida</i>			
Estudios de prefactibilidad	12,000		12,000
Licencias y permisos	8,000		8,000
Gastos de puesta en marcha		3,000	3,000
Imprevistos		2,000	2,000
			25,000
<i>Capital de trabajo</i>			
Costos de producción		17,998	17,998
Gastos de administración		645	645
Gastos de venta		3,200	3,200
			21,843
TOTAL MENSUAL	516,490	32,100	548,590

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

2.3.4 Presupuesto de ingresos y egresos

El siguiente cuadro muestra los ingresos de la granja a razón de un año. Posteriormente se muestra un cuadro de la proyección de ingresos de acuerdo a la capacidad instalada ocupada por año.

Cuadro 12

INGRESOS ANUALES AL 100% DE LA CAPACIDAD INSTALADA					
	Peso (kg)	Precio por kg. (\$)	Precio por unidad (\$)	Unidades	Ingreso (\$)
Conejo en pie	2.000	28	56	14872	832,832
TOTAL					832,832

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

Cuadro 13

PROYECCIÓN DE INGRESOS EN FUNCION DE LA CAPACIDAD INSTALADA (pesos)		
	Año 1	Año 2 en adelante
C. Instalada	60%	95%
Venta de conejo en pie	499,699	791,190
TOTAL	499,699	791,190

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico.

Los egresos de la granja son todos los gastos en que incurrirá para su puesta en marcha.

Cuadro 14

PRESUPUESTO DE EGRESOS (pesos)			
	Año 1	Año 2	Ideal
Descripción	60%	95%	100%
MANO DE OBRA DIRECTA			
Encargado	86,400	86,400	86,400
Trabajador	69,120	69,120	69,120
MANO DE OBRA INDIRECTA			
Repartidor	46,080	46,080	46,080
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS			
Alimento para conejos	50,490	79,943	84,150
Agua	1,337	2,116	2,228
SERVICIOS			
Telefono	3,240	3,240	3,240
Luz eléctrica (bimestral)	2,244	2,244	2,244
Agua (bimestral)	384	384	384
Papelería	1,872	1,872	1,872
TOTAL	261,167	291,399	295,718

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

2.3.5 Depreciación

Cuadro 15

TABLA DE DEPRECIACIONES (pesos)				
Concepto	Valor original	Años de vida útil	Tasa%	Cargo anual
Hembras	39,300	2	50%	19,650
Sementales	6,500	2	50%	3,250
Obra civil	126,643	20	5%	6,332
Equipo de producción	142,794	10	10%	14,279
Herramientas	4,053	10	10%	405
Equipo de oficina	3,257	10	10%	326
Equipo de transporte	60,000	5	20%	12,000
TOTAL	382,547			56,243

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

*El valor de rescate se va a calcular de acuerdo a las condiciones en las que se encuentren las cosas.

2.3.6 Amortización

Cuadro 16

TABLA DE AMORTIZACIÓN (pesos)				
Concepto	Valor original	Años de vida útil	Tasa%	Cargo anual
Inversión Diferida	25,000	10	10%	2,500
TOTAL				2,500

Fuente: Elaboración propia con datos del estudio técnico

CAPÍTULO III. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera, es aquella en la cual una vez obtenida toda la información económica y financiera del proyecto, se buscan por medio de métodos de evaluación contemplar el valor del dinero en el tiempo, para poder medir la eficiencia de la inversión total involucrada y su probable rendimiento durante el horizonte de planeación del proyecto.

3.1 Estados financieros pro forma

Muestran estimativamente la situación futura en que se encontrara la unidad económica, de acuerdo al desarrollo operativo que se pretende realizar, así mismo sirven para evaluar la rentabilidad del proyecto y determinar si las características del proyecto corresponden a los factores de uso. La palabra proforma significa “por formula” o “por mera forma”; se utiliza al hablar de documentos que se emplean para justificar operaciones posteriores a los estado de cuenta en que figuran.²⁸

²⁸ Valbuena A. Rubén “Guía de proyectos formulación y evaluación”, Ed. Macchi, México 2006.

3.1.1 Estado de resultados

El estado de resultados pro forma es un estado financiero que muestra los ingresos, identificados con sus costos y gastos correspondientes, y como resultado de tal enfrentamiento refleja la utilidad o pérdida resultante en el periodo contable. El siguiente cuadro muestra el estado de resultados proyectado a 10 años de vida útil del proyecto.

Cuadro 17

ESTADO DE RESULTADOS			
(pesos)			
Concepto/Años	Año 1	Año 2 al 10	Ideal
Capacidad	60%	95%	100%
Ingresos	499,699	791,190	832,832
Costo de producción	207,347	237,579	241,898
Utilidad bruta	292,353	553,612	590,935
Gasto de administración	4,644	7,353	7,740
Gasto de ventas	46,080	46,080	46,080
Utilidad antes de impuestos	241,629	500,179	537,115
Menos ISR 30%	72,489	150,054	161,134
Menos PTU 10%	24,163	50,018	53,711
UTILIDAD NETA	144,977	300,107	322,269

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio económico.

3.1.2 Flujo neto de efectivo

El flujo neto de efectivo, es la diferencia entre los ingresos netos y los desembolsos netos, descontados a la fecha de aprobación de un proyecto de inversión. Es presentar en forma comprensible la información sobre la disponibilidad neta del dinero para hacer frente a los gastos de la empresa durante la vida útil de la misma.

Cuadro 18

FLUJO NETO DE EFECTIVO			
(pesos)			
Concepto/Años	Año 1	Año 2 al 10	Ideal
	60%	95%	100%
Ingreso total	499,699	791,190	832,832
Costo de producción	207,347	237,579	241,898
Utilidad bruta	292,353	553,612	590,935
Gasto de administración	4,644	7,353	7,740
Gasto de ventas	46,080	46,080	46,080
Utilidad de operación	241,629	500,179	537,115
Depreciación	33,746	53,430	56,243
Amortización	1,500	2,375	2,500
Utilidad antes de impuestos	206,383	444,373	478,372
Menos ISR 30%	61,915	133,312	143,512
Menos PTU 10%	20,638	44,437	47,837
UTILIDAD NETA	123,830	266,624	287,023
Depreciación	33,746	53,430	56,243
Amortización	1,500	2,375	2,500
FLUJO NETO DE EFECTIVO	159,075	322,429	345,766

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio económico.

3.2 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto es un criterio financiero para el análisis de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor actual de los flujos de caja que se esperan el transcurso de la inversión, tanto los flujos positivos como las salidas de capital (incluida la inversión inicial), donde estas se representan con signo negativo, mediante su descuento a una tasa o coste de capital adecuado al valor temporal del dinero y el riesgo de la inversión. Según este criterio, se recomienda realizar aquellas inversiones cuyo valor actual neto sea positivo²⁹. El cuadro siguiente muestra el cálculo del VAN del proyecto, para la tasa de recuperación mínima aceptable se establece una TREMA de 20% considerando la propensión del proyecto a sufrir cambios por concepto de inflación, tasas de interés y diversas variables propias de los proyectos agrícolas y de la economía del país.

Cuadro 19

VALOR ACTUAL NETO (pesos)			
Año	Flujo Neto De Efectivo	Fac. de Actualización (1/1+i)^n al 20%	Flujo de Efectivo Actualizado
0	-822,465	1.0000	-822,465
1	159,075	0.8333	132,563
2	322,429	0.6944	223,909
3	322,429	0.5787	186,591
4	322,429	0.4823	155,493
5	322,429	0.4019	129,577
6	322,429	0.3349	107,981
7	322,429	0.2791	89,984
8	322,429	0.2326	74,987
9	322,429	0.1938	62,489
10	322,429	0.1615	52,074
VAN			393,184

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio económico.

Como el VAN es positivo significa que el proyecto es viable.

²⁹ Baca Urbina G. "Evaluación de proyectos", Ed. Mc. Graw-Hill, 3ra edición, México, 1995.

3.3 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno, es el tipo de descuento que hace el VAN (Valor Actual Neto) sea igual a cero, es decir, el tipo de descuento que iguala el valor actual de los flujos de entrada (positivos) con el flujo de salida inicial y otros flujos negativos actualizados de un proyecto de inversión³⁰.

En el análisis de inversiones, para que un proyecto se considere rentable, su TIR debe ser superior al costo de capital empleado. Es decir, que la TIR debe ser mayor a la TREMA (Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable) de rendimiento del proyecto, o que el beneficio real que se obtiene con el proyecto sea mayor a la tasa de interés que pagan los bancos (4.8% correspondiente a la tasa que ofrecen los cetes a 28 días).

Cuadro 20

TASA INTERNA DE RETORNO					
(pesos)					
Año	Flujo Neto De Efectivo	Fac. de Actualización (1/1+i)ⁿ al 25%	Valor Presente al 25%	Fac. de Actualización (1/1+i)ⁿ al 32%	Valor Presente al 32%
0	-822,465	1.0000	-822,465	1.0000	-822,465
1	159,075	0.8000	127,260	0.7576	120,512
2	322,429	0.6400	206,355	0.5739	185,049
3	322,429	0.5120	165,084	0.4348	140,189
4	322,429	0.4096	132,067	0.3294	106,204
5	322,429	0.3277	105,654	0.2495	80,457
6	322,429	0.2621	84,523	0.1890	60,952
7	322,429	0.2097	67,618	0.1432	46,176
8	322,429	0.1678	54,095	0.1085	34,982
9	322,429	0.1342	43,276	0.0822	26,501
10	322,429	0.1074	34,621	0.0623	20,077
			198,088		-1,366

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio económico.

³⁰ Baca Urbina G. "Evaluación de proyectos", Ed. Mc. Graw-Hill, 3ra edición, México, 1995.

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2}$$

Donde:

i_1 = Tasa que genera el VAN positivo al 25%

i_2 = Tasa que genera el VAN negativo al 32%

VAN_1 = Valor Actual Neto Positivo

VAN_2 = Valor Actual Neto Negativo

Sustitución:

$$TIR = 0.25 + (0.32 - 0.25) \frac{198,088}{198,088 - (-1,366)} = 0.3195$$

La Tasa Interna de Retorno de este proyecto es de 31.95%, como es mayor a la TREMA 20%, el proyecto se acepta.

3.4 Relación Costo/Beneficio (C/B)

La relación costo-beneficio, es un instrumento que indica la utilidad que se obtendrá con el costo que representa la inversión, es decir, cuanto se gana por cada peso invertido. De tal forma, que se obtiene poniendo en valor presente los beneficios netos del proyecto y dividiéndolos entre el valor actual neto de los costos. Bajo esta premisa el índice de costo beneficio debe ser mayor a 1 para aceptar la inversión de un proyecto.

Cuadro 21

RELACIÓN COSTO BENEFICIO (pesos)					
Año	Ingresos	Egresos	Fac. de Actualización (1/1+i)^n al 20%	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
0		822,465	1.0000		822,465
1	499,699	261,167	0.8333	416,416	217,639
2	791,190	291,399	0.6944	549,438	202,360
3	791,190	291,399	0.5787	457,865	168,633
4	791,190	291,399	0.4823	381,554	140,528
5	791,190	291,399	0.4019	317,962	117,107
6	791,190	291,399	0.3349	264,968	97,589
7	791,190	291,399	0.2791	220,807	81,324
8	791,190	291,399	0.2326	184,006	67,770
9	791,190	291,399	0.1938	153,338	56,475
10	791,190	291,399	0.1615	127,782	47,063
				3074,134	2018,952

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio económico.

$$RCB = \frac{\sum Y_t (1+i)^{-t}}{\sum E_t (1+i)^{-t}}$$

$$RCB = 3074, \frac{134}{2018}, 952 = 1.50$$

El resultado obtenido de la relación costo-beneficio, es el cociente resultante de la sumatoria de los ingresos actualizados entre la sumatoria de egresos actualizados, este es mayor a 1 por lo tanto se acepta el proyecto así mismo proporciona un resultado de 1.50, lo que indica que por cada peso que se invierte se gana cincuenta centavos.

3.5 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El periodo de recuperación de la inversión, es el tiempo requerido para que los beneficios obtenidos por el proyecto cubran el total del capital invertido. Así, muestra el momento en que una inversión genera los recursos suficientes para igualar el monto de la inversión inicial.

Cuadro 22

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (pesos)			
Año	Flujo Neto De Efectivo	Flujo de Efectivo Actualizado	Flujo de Efectivo Acumulado
0	-822,465	-822,465	-822,465
1	159,075	132,563	-689,902
2	322,429	223,909	-465,992
3	322,429	186,591	-279,401
4	322,429	155,493	-123,909
5	322,429	129,577	5,669
6	322,429	107,981	113,650
7	322,429	89,984	203,634
8	322,429	74,987	278,620
9	322,429	62,489	341,109
10	322,429	52,074	393,184

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio económico.

$$PRI = n - 1 + \frac{FNA}{FNE}$$

Donde:

n= Año en el que cambia de signo el flujo acumulado

FNA= Flujo neto de efectivo acumulado en el año previo a n

FNE=Flujo neto de efectivo en el año n

Sustitución:

$$PRI = 5 - 1 + \frac{123,909}{322,429} = 4.38$$

El periodo de recuperación de la inversión es de cuatro años con cuatro meses, lo que indica que la inversión requerida para este proyecto es recuperable en el mediano plazo.

3.6 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es un método para analizar las relaciones existentes entre el costo fijo, el costo variable y las utilidades. Representa el volumen de ventas en el cual, los costos totales son iguales a los ingresos totales, es decir, el punto en que las utilidades son cero; es decir, no hay pérdidas ni ganancias.

Cuadro 23

PUNTO DE EQUILIBRIO			
Año	1	2 al 10	Ideal
	60%	95%	100%
INGRESOS TOTALES	499,699	791,190	832,832
<i>Costo Fijo</i>			
Mano de obra	201,600	201,600	201,600
Servicios	7,740	7,740	7,740
Depreciación	56,243	56,243	56,243
Amortización	2,500	2,500	2,500
	268,083	268,083	268,083
<i>Costo Variable</i>			
Materias primas e insumos	51,827	82,059	86,378
COSTO TOTAL	319,909	350,141	354,460
PEQ (\$)	299,104	299,104	299,104
PEQ (%)	60%	38%	36%

Fuente: Elaboración propia con datos de estudio económico.

$$PEQ (\$) = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{IT}}$$

Donde:

PEQ= Punto de equilibrio

CF= Costo fijo

CV= Costo variable

IT= Ingresos totales

Sustitución:

$$PEQ(\$) = 268,083 \frac{083}{1 - 86,378 / 832,832} = 299,104$$

$$PEQ(\%) = \frac{CF}{IT - CV}$$

Donde:

PEQ= Punto de equilibrio

CF= Costo fijo

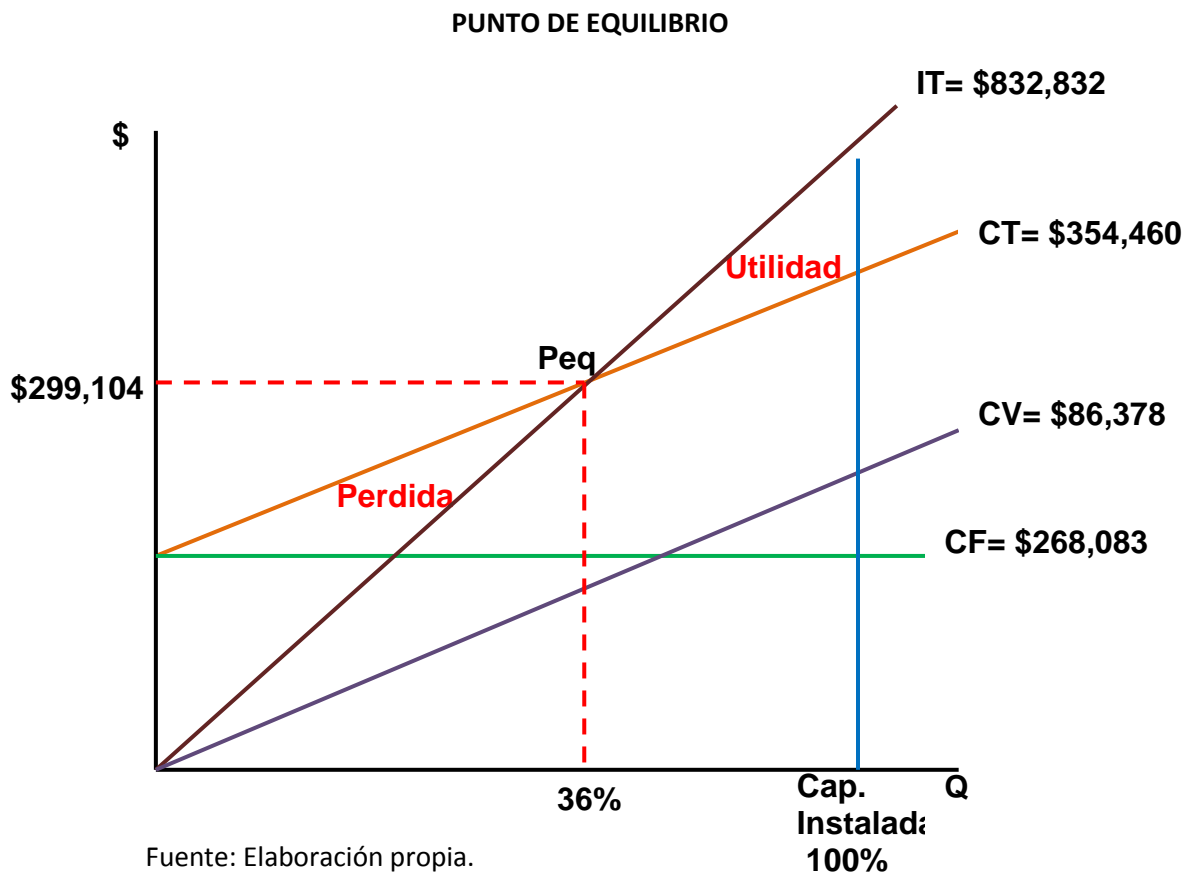
CV= Costo variable

IT= Ingresos totales

Sustitución:

$$PEQ(\%) = 268,083 \frac{083}{832,832 - 86,378} = 36\%$$

Grafica 1



Conclusiones

El Proyecto de la instalación de una granja productora de conejo es un proyecto que pretende posicionarse en el mercado local y hacer que su producto que forme parte de la alimentación de los mexicanos.

El mercado de conejo es un mercado en crecimiento constante debido a que cada vez los consumidores son más exigentes y buscan alimentos saludables y como se menciona en el trabajo la carne de conejo es de las más saludables, pues posee características especiales y únicas, las cuales brindaran al consumidor precio y calidad al mismo tiempo, es un proyecto innovador el cual se preocupa por la alimentación de los clientes.

En el presente trabajo se analizó la maquinaria y el equipo que se va a utilizar, así como el tamaño y la capacidad de la planta y se estableció la localización, pues además de estar en un lugar estratégico como lo es la cercanía con la zona arqueológica de Teotihuacán, el municipio cuenta con excelentes condiciones climatológicas aptas para la producción cunicula, así como la cercanía con las fuentes de materias primas e insumos; concluyendo que el lugar es el optimo para la instalación de la granja.

El analisis económico del proyecto mostro los resultados que se estaban buscando, el monto de la inversión total que es de \$822,465 respaldado en las evaluaciones correspondientes y a la manera en que este se invertirá en un principio para el montaje de la granja que será de dos meses y después como seguirá avanzando agregando nuevo valor adicional a la inversión, así mismo las proyecciones contables realizadas con base en los estados financieros demuestran que el proyecto mostrara una situación financiera estable a razón de que los ingresos pronosticados para la vida útil del proyecto cubrirán de manera excelente los gastos y los costos en lo que se pronostica incurrirá el proyecto.

Los Flujos Netos de Efectivo que reflejan la disposición neta del efectivo para hacer frente a los costos y gastos del proyecto son favorables. Otro criterio financiero que fue analizado para asegurara la rentabilidad de la inversión Valor Actual Neto, el cual resultado de \$393,184 esta cantidad al ser positiva permite determinar un buen resultado en esta inversión.

Este proyecto, tiene como todos los proyectos de inversión la finalidad de obtener utilidades para cumplir con las expectativas de los socios, en este caso la Tasa Interna de Retorno es de 31.95%, así mismo tiene un periodo de

recuperación de la inversión de 4 años con cuatro meses, lo que se traduce en una inversión viable, ya que al realizar el proyecto los inversionistas ganaran más que si colocaran su dinero en un banco a la tasa de mercado, pues la tasa Cetes a 28 días se encuentra en 4.8% y a 20 años a 8.3%, también se debe considerar que la TIR que se obtuvo es bastante alta, ya que todos los proyectos del sector agrícola conllevan un mayor riesgo.

Por último, este proyecto además de ser rentable, tendrá una contribución a la sociedad, primeramente es una fuente de trabajo, además de que no emite contaminación, así mismo el uso del agua es mínimo y al instalar la granja en su área geográfica de consumo es muy poca la contaminación del reparto y las materias primas se encuentran en una distancia muy corta, como ya se menciono.

Bibliografía

Baca Urbina G. "Evaluación de proyectos", Ed. Mc. Graw-Hill, 3ra edición, México, 1995.

Benavente, Fray Toribio de, "Memoriales o Libro de las Cosas de la Nueva España y de los naturales de ella", edición y estudio de Edmundo O'Gorman, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1971.

Cheeke, R. P, "Alimentación y Nutrición de conejo", Edit. Zaragoza España, 1988.

Clavijero, Francisco Javier, "Historia Antigua de México" Editorial Porrúa, México, 1964.

Climent. B. J, "Teoría y práctica de la explotación del conejo", Edit. Continental, México, D.F., 1977.

Colin, M., Lebas, F, "Situación actual de la producción mundial de carne de conejo", Rev. Cunicultura, vol XVII – 99, Barcelona, España, 1994.

Coss Bu, Raúl "Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión" 2da. Edición Editorial Limusa, México, 1996

Crespo, Ramón J., "Conejos y Conejares", Edit. Talleres Calpe, 3° edición, Madrid, 1925.

FAO.: (2006). Anuario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, disponible en línea en: www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/Default.htm

FAO.: (1976) Código Internacional recomendado de prácticas de higiene para los productos cárnicos elaborados CAC/RCP Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.

FAO.: (2003b) Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas, Comité de Agricultura. Roma, Italia.

Gobierno de Teotihuacán pagina web <http://www.teotihuacan.gob.mx/turismo/perfil.asp>

Hinojosa J. Arturo "Evaluación económica-financiera de proyectos de inversión", Ed. Trillas, México, 2000.

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico

Lastra MIJ, Peralta AMA, coordinadores. "La producción de carnes en México y sus perspectivas 1990-2000". México (D.F.): SAGARPA - SIAP, 2000.

Lebas F, Coudert P, de Rochambeau H, Thébault RG. "El conejo, cría y patología". Roma: FAO, 1996.

Martínez, A. L, "Renace la cunicultura en México impulsada por el «Centro Nacional de Cunicultura»". Localización: Boletín de Cunicultura, ISSN 1696-6074, N° 89, México, 1997.

Martínez CMA, "Cunicultura", 2ª ed. México: UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, División de Educación Continua, 2004.

Mejía RML, "Industrialización de la carne de conejo", México: UAEM, Facultad de Ciencias Agrícolas, 2005.

Mendoza BM, "Anatomía y fisiología reproductiva y su aplicación en el manejo reproductivo de explotaciones cunícolas", Memorias del segundo encuentro Nacional de Cunicultura, 2004

Mendoza Martínez, Germán David, Plata Pérez, Fernando x, Ramírez Mella, Mónica *et al.* "Evaluación de alimentos integrales para el engorde intensivo de conejos." Rev. Cient. (Maracaibo). feb. 2007, vol.17, no.1

Ministerio de Economía y Producción, Buenos Aires, Republica Argentina, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Análisis de Cadena Alimentaria, Carne de conejos. (2005)

Templeton George S. "Cria del conejo domestico", 5° impresión, Cecsa, Compañía editorial S.A.

Valbuena A. Rubén "Guía de proyectos formulación y evaluación", Ed. Macchi, México 2006.

Vidal Carou, "Alimentación equilibrada y protección cardiovascular" (en línea). Disponible en: <http://www.engormix.com>, C. 2002.