

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE UNA GRANJA
CUNÍCULA, PARA LA PRODUCCIÓN DE
CARNE, EN EL MUNICIPIO DE PÀTZCUARO, MICHOACÀN.

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA:

FACUNDO MARTINEZ PELCASTRE

PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR: M.A.E. RIGOBERTO ROMERO VARGAS

Morelia, Michoacán, México -02-2007

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO DE INVERSION PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE UNA GRANJA
CUNICOLA, PARA LA PRODUCCION DE
CARNE, EN EL MUNICIPIO DE PATZCUARO, MICHOACAN.

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA:

FACUNDO MARTINEZ PELCASTRE

PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Morelia, Michoacán, México, -02-2007



Coordinación de Titulación FMVZ-UMSNH
Documento No. 1974/2006

Se dictamina APROBAR la impresión
definitiva del documento

Morelia, Mich., a 13 de Diciembre del 2006

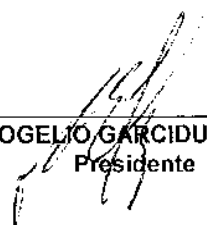
C. MVZ. ALBERTO ARRES RANGEL

Director de la FMVZ-UMSNH

P R E S E N T E

Por este conducto hacemos de su conocimiento que la tesina titulada: "**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA GRANJA CUNICOLA, PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE, EN EL MUNICIPIO DE PATZCUARO, MICHOACÁN.**", del **P. MVZ. FACUNDO MARTINEZ PELCASTRE**, dirigida por el **MAE. RIGOBERTO ROMERO VARGAS**, fue *revisada y aprobada* por esta mesa sinodal, conforme a las normas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

ATENTAMENTE



DR. ROGELIO GARCIDUEÑAS PIÑA
Presidente



MC. JOSÉ ANTONIO SANTAMARÍA LLANO
Vocal



MAE. RIGOBERTO ROMERO VARGAS
Vocal

UNIDAD ACUEDUCTO
Av. Acueducto y Tzintzuntzan
Col. Matamoros C.P. 58130
Morelia, Michoacán
Teléfono y FAX: (01443) 314 1463
C.E. direccion@urania.vetzoo.umich.mx
subdireccion@urania.vetzoo.umich.mx

UNIDAD POSTA
Carretera Morelia-Zinapécuaro Km. 9.5
Teléfono: (01443) 312 5236 FAX: 312 4176
Municipio de Tarímbaro, Michoacán
C.E. ssecretario.academico@urania.vetzoo.umich.mx
secretario.administrativo@urania.vetzoo.umich.mx
secretario.tecnico@urania.vetzoo.umich.mx

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme alcanzar mis metas y cumplir uno de mis sueños.

A mis padres Teresa Pelcastre Vargas y Facundo Martínez Vivanco, a quienes les debo la vida y a quienes les estaré infinitamente agradecido por todo su cariño, apoyo, confianza y por todo lo que me han dado.

Gracias, además por su comprensión y paciencia. Los quiero.

A mis hermanos Ignacio, Evelina, Myrna, Raymundo y Teresa, gracias por todo su apoyo y por animarme a seguir adelante para alcanzar mis metas, mil gracias.

A Maria Elena gracias por todo su apoyo, comprensión, cariño y consejos para que no me desanimara.

De la misma manera agradezco a la familia Salinas Melgarejo por el apoyo que me brindaron.

A MAE. Rigoberto Romero Vargas por su apoyo para la realización de la presente, muchas gracias Doctor.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
ESTUDIO DE MERCADO	3
LOCALIZACION DEL TERRENO	9
TAMAÑO DEL PROYECTO	13
INGENIERIA DEL PROYECTO	16
PLANO DE LA GRANJA CUNICOLA	30
MEDIDAS DE LA CASETA	31
INVERSIONES Y PRESUPUESTOS DE OPERACIÓN	33
INVERSIÓN INICIAL	38
EVALUACION FINANCIERA	42
ANALISIS FINANCIERO	47
CONCLUSIONES	48
LITERATURA CONSULTADA	49
ANEXOS	51

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro no. 1	Proceso de producción	16
Cuadro no. 2	Análisis Bromatológico del alimento	20
Cuadro no. 3	Proyección del Conejar	27
Cuadro no. 4	Inversión Inicial para el Proyecto	38
Cuadro no. 5	Costos de operación 1º Año	39
Cuadro no. 6	Costos de operación 2º año y siguientes	39
Cuadro no. 7	Presupuesto de ingresos en el 1º año	39
Cuadro no. 8	Presupuesto de ingresos en el 2º año y Siguietes	40
Cuadro no. 9	Presupuesto de mano de obra	40
Cuadro no. 10	Presupuesto de medicamentos	41
Cuadro no. 11	Calculo de la T.I.R.	45

INTRODUCCIÓN

La inestabilidad económica del país, es un problema que se refleja en la transformación que necesita experimentar la estructura productiva, para satisfacer la demanda de una población en aumento.

La necesidad de formular y evaluar proyectos de inversión que ininterrumpidamente propicien condiciones que intenten satisfacer a una población, en todos los sectores productivos.

Para lograr esto, surge la necesidad de aumentar la producción de carne para consumo humano, una alternativa es la carne de conejo que comparada con la de otras especies animales es la mas magra, baja en grasa y colesterol, lo cual no produce enfermedades vasculares, ni ácido úrico en personas que lo consumen, tiene un elevado índice de proteínas y aunado a esto una buena digestibilidad.

La crianza de conejo posee varias ventajas, pues no requiere de grandes espacios por animal, ni de grandes inversiones para iniciar una explotación.

El presente proyecto se ubicara en la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán, con el objetivo de evaluar la rentabilidad de establecer una granja productora de carne de conejo; además de dar una fuente inmediata de empleo a un cierto número de personas.

Con este mismo proyecto, también se ofrece a la sociedad un producto de alta calidad, que ayudara a satisfacer la escasa oferta que existe en el mercado interno actualmente.

Además de carne se pueden comercializar las pieles para elaborar prendas de vestir y las excretas como abono. Por Tal razón el titulo de este trabajo: PROYECTO DE INVERSION PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA GRANJA CUNICOLA PARA LA PRODUCCION DE CARNE EN EL MUNICIPIO DE PATZCUARO, MICHOACAN.

II. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es un antecedente necesario para los análisis técnicos, financieros y económicos del proyecto, cuya finalidad es probar que existe un numero suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios en cierto periodo (Ilpes, 1983).

Se entiende por mercado el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

El estudio de mercado consiste básicamente en la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización (Baca, 2001).

El objetivo del estudio de mercado es suministrar información valiosa para la decisión final de invertir o no, en un proyecto dado.

El producto final que se va a obtener es la carne de conejo, lo cual presenta las siguientes cualidades.

- Contiene poca grasa 5%.
- No produce colesterol ni ácido úrico.
- Contiene más cantidad de proteína (21%).
- Contiene poca agua y es baja en sodio.

- Contiene mucho hierro.
- Saludable y de buen sabor.
- Su hueso es delgado y ligero, por tanto tiene más carne.
- Su textura y jugosidad la hacen más digestible.

La grasa que constituye la carne de conejo se compone de ácidos grasos saturados 1.5%, ácidos grasos insaturados 1.5%, ácidos grasos pool insaturados 1.5% en promedio general, por lo que no produce colesterol, causante de muchos problemas circulatorios y cardiacos que restan vitalidad y calidad de vida. Por esto la carne de conejo es dietética y saludable, en comparación con otro tipo de carnes (Roca, 1996).

DEMANDA.

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica un precio determinado (Baca, 2001).

Es la acción de adquirir o comprar un bien o un servicio. Este principio determina "a mayor demanda, mayor precio" (Bautista, et al., 1985).

Tiene por objetivo demostrar y cuantificar la existencia, en ubicaciones geográficamente definidas de individuos o entidades organizadas que son consumidoras o usuarios actuales o potenciales del bien o servicio que se piensa ofrecer (Ilpes, 1983).

La demanda de producto para el caso de específico de este proyecto es suficiente, ya que en el municipio de Pátzcuaro, Michoacán, se cuenta con varias carnicerías y restaurantes en las cuales se puede vender fácilmente la carne, y en un momento dado el municipio de Quiroga, Tzintzuntzan, son una fuente segura para la venta de conejo.

En la ciudad de Pátzcuaro se estima una población de 77,872 habitantes, (INEGI, 2000)

OFERTA.

Es la cantidad de bienes o servicios que un cierto numero de productores están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado (Baca, 2001).

Es la acción de producir o de ofrecer en venta un bien o un servicio determinado, teniendo como principio "a mayor oferta, menor precio" (Bautista, et al., 1985).

En este caso la oferta del producto no es demasiada: cabe mencionar que no hay productores de carne de conejo. En el proyecto, los canales de comercialización se enviarán a mercados, tiendas y muelle general del lago de Pátzcuaro.

La idea de realizar este proyecto en la ciudad de Pátzcuaro fue pensado por las características propias del lugar como por ejemplo; que es un lugar turístico, que cuenta con hoteles y alrededor de 40 restaurantes consumidores de carnes (carne de res, cerdo, pescados, mariscos y carne de conejo).

Además que acuden a estos lugares turistas nacionales e internacionales que caracterizan por ser de un paladar exigente, ya que buscan calidad, sabor y poca cantidad de grasa en los alimentos. Y siendo la carne de conejo el producto que reúne estos requisitos nos da la idea que será una carne con facilidades de poder comercializarse eficazmente.

PRECIOS.

En términos monetarios, es el valor que alcanza una mercancía o servicio determinado, mismo que se fija en la intersección de las curvas de oferta y demanda (Bautista, et al., 1985).

Baca 2001, dice que los precios son la cantidad monetaria que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

El precio de un producto en el mercado se establece por la demanda para el producto y por la oferta del mismo. El nivel del precio.

Los precios que en el proyecto se establezcan, depende del momento en que estos se vendan, además la cantidad y calidad del producto disponible para la venta, varía con el tiempo.

En este proyecto, esto se evalúa dependiendo del consumidor, ya sea, en canal, despiezado o vivo. El precio promedio del kilogramo de la carne de conejo es de \$ 36.00.

COMERCIALIZACIÓN.

Es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar (Baca, 2001).

La comercialización represente el factor clave para obtener utilidades y se basa en la satisfacción de los consumidores.

Tipos de venta del ganado.

- ♦ CANAL.- Kilogramo de carne, sin vísceras.
- ♦ EN PIE.- Kilogramo de peso vivo.
- ♦ A BULTO.- Producto a la vista.

La venta de conejo será en canal, ya que facilita el trabajo y se vende más rápido.

III. LOCALIZACION DEL TERRENO

Para Baca (2001), la localización óptima de un proyecto es la que contribuye en menor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

Factores que se deben considerar para determinar la localización del proyecto.

- Distancia de la granja al mercado principal del producto. Entre más cercana tenga la granja del mercado serán menores los costos de traslado y tiempo.
- Problemas de contaminación a centros urbanos
- Clima de acuerdo a las necesidades del proyecto.
- Costos del terreno.
- Topografía del terreno.
- Acceso de servicios de energía eléctrica y de agua.
- Facilidad de eliminar las excretas (Baca, 2001).

De acuerdo con lo antes mencionado la localización del proyecto cuenta con las necesidades recomendadas por el autor y óptimas para el bienestar del conejo.

El proyecto se ubicará en el Municipio de Pátzcuaro, este se localiza al centro del estado en las coordenadas 19°31' de latitud al norte y 101°31' de longitud oeste, a

una altura de 2140 msnm., Con una superficie de 435.96 Km² y representa el 0.74% del total del Estado.

Limita con Zintzuntzan, al este de Huiramba, al sur con Salvador Escalante y al oeste con Tingambato y Erongarícuaro.

El clima es templado, con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 983.3 milímetros, y temperaturas que oscilan de 9.2 a 23.2 °C.

La hidrografía se constituye principalmente por el Lago de Pátzcuaro. Tiene un arroyo conocido como El Chorrillo y otros manantiales.

La orografía en su relieve lo constituye el sistema volcánico transversal y los cerros el Blanco, el del Estribo, el del Fríjol y el cerro del Burro.

La fauna se conforma por ardilla, cacomixtle, coyote, liebre, armadillo, tortola, pato, chachalaca, achoque, pez blanco, charal, carpa, lobina negra y mojarra.

La flora del municipio predomina el pino, encino y matorrales diversos.

Marco social.

Educación: cuenta con instituciones como: preescolar, primaria, secundaria, nivel media superior, normal y cuenta con capacitación para el trabajo.

Salud: tiene los servicios de SSA, IMSS, ISSTTE y médicos particulares.

Vivienda: los servicios con los que cuenta son agua, energía eléctrica y drenaje; los servicios públicos son agua potable, alcantarillado, área de limpieza, seguridad pública, tránsito, pavimentación recolección de basura, panteón, cloración de agua, parques, canchas deportivas y jardines.

Comunicaciones y transporte: Pátzcuaro se encuentra a 64 Kms., de la ciudad de Morelia por la carretera federal número 14 Morelia-Pátzcuaro, cuenta con correo, servicios de taxi, central de autobuses (local y foráneo).

La población total del municipio de Pátzcuaro es de 77,872 habitantes.

Actividades económicas.

La ganadería con que cuenta, por orden de importancia es: Bovinos, Porcinos, ovino, caprino, equino, aves, guajolotes y abejas (INEGI, 2000)

En la pesca: se encuentra la Acúmara, Pez Blanco, Bagre, Carpa, Charal y Tilapia.

Actividades industriales: Son la minería (minerales no metálicos), bebida, tabaco, textiles, prendas de vestir e industria del cuero, industria de la madera (muebles), imprentas, editoriales, sustancias químicas, embotelladora de refrescos, productos derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico.

IV. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.

Factores que determinan o condicionan el tamaño de un proyecto.

Determinar el tamaño de una unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de materias primas, tecnología, equipo y el financiamiento.

Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones excesivas, y las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger si se van reduciendo a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados.

Tamaño del proyecto y la demanda.

La demanda es uno de los factores más importante para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño.

El tamaño del proyecto, suministros e insumos.

El abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo del proyecto. Se deben listar todos los proveedores de materias primas e insumos.

El tamaño del proyecto, tecnología y equipos.

Equipo y tecnología tienden a limitar el tamaño del proyecto a un mínimo de producción necesario para ser aceptables.

El tamaño del proyecto y el financiamiento.

Si los recursos propios y ajenos permiten escoger varios tamaños para los cuales existe una gran diferencia de costos y de rendimiento económico para producciones similares, la confianza o la atención pueden ayudar a escoger aquel tamaño que pueda financiarse con mayor comodidad y seguridad.

El tamaño del proyecto y su organización.

Ya realizado el estudio que determine el tamaño del proyecto, es necesario asegurarse que se cuenta no solo con el suficiente personal, sino también con los puestos de la empresa.

El tamaño del presente proyecto será de 100 hembras y 12 machos, se explotarán las razas Nueva Zelanda, California y Chinchilla. Los factores mencionados se cumplen en el proyecto.

V. INGENIERIA DEL PROYECTO

La ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura de organización y jurídica de tener la planta productiva.

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos y se identifica como la transformación de una serie de insumos para convertirlos en productos mediante una determinada función de producción (Baca, 2001.

Proceso de producción

Cuadro no. 1

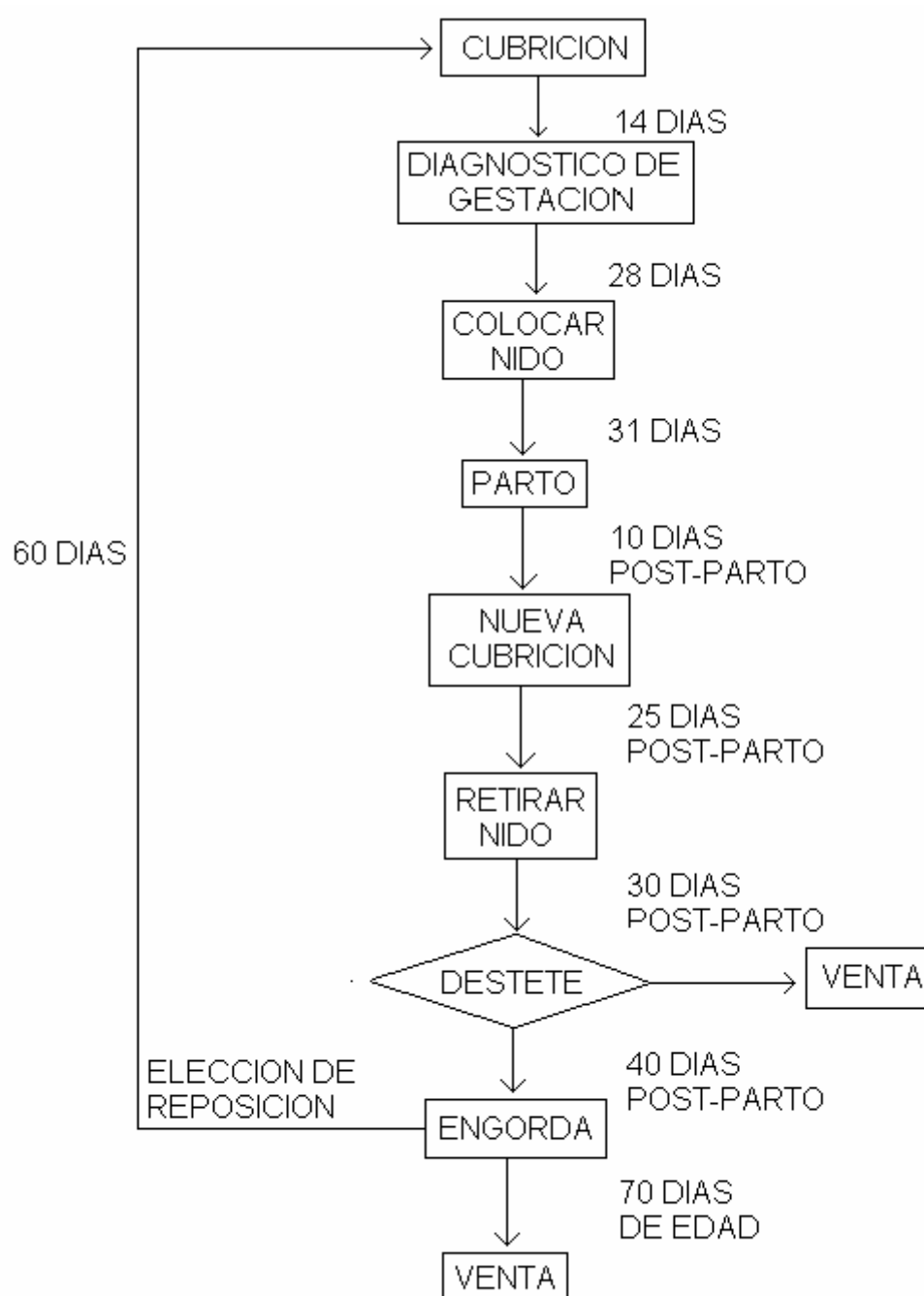
Estado inicial + Proceso transformador = Producto final		
INSUMOS. Son aquellos elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación para obtener el producto final.	PROCESO. Conjunto de operaciones que realizan el personal y la maquinaria para realizar el proceso transformador.	PRODUCTOS. Bienes finales resultado del proceso de transformación.
SUMINISTROS. Son los recursos para realizar el proceso de transformación.	EQUIPO PRODUCTIVO. Conjunto de maquinaria e instalaciones necesarias para realizar el proceso de transformación.	SUBPRODUCTOS. Bienes obtenidos no como objetivo principal del proceso de transformación, pero con el valor económico.

Fuente: Baca, 2001.

Proceso de producción:

Estado inicial + Proceso transformador = Producto final		
INSUMOS. Alimento concentrado marca PURINA.	PROCESO. Engorda	PRODUCTOS. Conejo en pie
SUMINISTROS.	EQUIPO PRODUCTIVO. Cuchillo para quitar piel, vísceras, despieze, cubetas, botes de desecho de vísceras	SUBPRODUCTOS. Carne en canal, despiezado
	ORGANIZACIÓN. Dos empleados	RESIDUOS O DESECHOS. Excremento para abono.

Flujograma de Proceso para el Manejo de la Granja Cunicola



(ROCA, 1996) .

Explotación semiintensiva -de 80 a 200 hembras-

La granja denominada semiintensiva constituye ya una explotación ganadera con unos métodos y dedicación que suponen una cierta especialización y el empleo de media jornada de trabajo.

En muchos casos se trata ya de explotaciones de nueva planta concebidas para la producción de conejos, ya sea al aire libre en zonas de climatología suave, en naves cerradas o bien en locales transformados en base a una técnica de explotación racional. Este tipo de explotaciones suele ser el resultado de la transformación de una explotación corralera o el inicio cunícola; en ambos casos la calidad de los reproductores será bastante aceptable y su productividad normalmente superara los 30-35 gazapos por hembra alojada y año (Roca, 1996).

Programa de Alimentación.

Lograr que con las raciones administradas, los conejos en engorda obtengan a los 70 días de edad un peso promedio en pie de 2.0 Kg. Y en canal de 1.2 Kg.

Las raciones que se estarna administrando en las etapas de engorda y reproducción son las siguientes:

Ración para la etapa de reproducción.

Análisis Bromatológico (indicado en la etiqueta)

Cuadro no. 2

Humedad máx.	12.0 %
Ceniza máx.	8.5 %
Fibra máx.	13.0 %
Proteína mín.	19.5 %
Grasa mín.	3.0 %
E.L.N. mín.	44.0 %

(Roca, 1996).

Esta ración se suministrara de la siguiente manera:

- Hembras con crías a libre acceso.
- Machos reproductores 150-160 grs./día/animal.
- Hembras sin crías 150-160 grs./día/animal
- Hembras para reposición:
 1. Antes de tres meses de edad a libre acceso.
 2. Después de tres meses de edad 150 grs./día/animal.

Los conejos permanecen 40 días en engorda y la alimentación es a libre acceso. El alimento se suministrara a las 14:00 hrs. Los bebederos deben ser revisados frecuentemente para detectar alguna falla.

Programa de Reproducción.

META: Lograr que con la fertilidad del 70 % en las hembras en producción, se obtengan 7.0 partos por hembra, por año, con 7.0 gazapos destetados en promedio por camada a los 30 días de edad y con un peso promedio de 600 grs.

Actividades:

1. Las hembras deberán aparearse por primera vez con el macho, cuando hayan logrado un peso de 3.5 Kg. A una edad de 4.0 a 4.5 meses.
2. El numero de hembras que cada semana deben aparearse con los machos, se calculara de la siguiente manera: Numero total de hembras en producción entre la duración del ciclo teórico de la hembra (6 semanas) por 100, entre la fertilidad esperada. Ejemplo: $100/6 \times 100/70 = 23$.
3. Los apareamientos se realizaran los lunes y martes de cada semana.
4. La hembra será llevada a la jaula del macho, antes de llevarla se revisara que presente la vulva inflamada y roja. Además se revisara que no manifieste moco en la nariz, sarna en las orejas, mastitis, secreción vaginal y necrosis plantar (mal de patas).
5. Se observara que el macho copule o monte a la hembra una sola vez (permitir cortejo del macho después de la monta).
6. Si la hembra no acepta al macho se regresa a su jaula y se le volverá a llevar al siguiente día y si no acepta, se deberá forzar el apareamiento si tiene la vulva inflamada y roja.

7. A los 14 días después del apareamiento se hará el diagnóstico de gestación por palpación abdominal. Si la hembra no esta gestante se llevara al macho el mismo día o según el programa de apareamientos.
8. Se colocara el nido a los 28 días de gestación
9. El día del parto, registrar la fecha del mismo, numero de gazapos vivos y muertos. Igualar él número de gazapos entre hembras recién paridas cuidando que la edad entre gazapos donados y adoptados no sea más de 48 hrs. Si una hembra no se quita pelo al parto, colocarle pelo de otra hembra.
10. Revisar los nidos todos los días, por lo menos los primeros 10 días después del parto, cuidando que tengan suficiente cama, que no este húmeda, que no tenga malos olores y retirar los gazapos muertos.
11. A los 8-10 días después del parto la hembra se programa para el siguiente apareamiento.
12. Retirar el nido de los gazapos a los 25 días de edad.
13. Contar, pesar y destetar a los gazapos a los 30 días de edad.

Programa para elegir Hembras de Reposición.

Objetivo: Elegir hembras para reposición que logren un peso de 3.5 Kg. a una edad entre 4.0 y 4.5 meses para iniciar la reproducción y que obtengan como productividad lo establecido en el programa de reproducción.

Características que deben tomarse en cuenta en la selección de hembra de reposición:

1. Productividad de la madre:

- a) Fertilidad promedio no menos de 70%.
- b) Gazapos nacidos por camada promedio 8.5.
- c) Gazapos destetados por camada promedio 7.0.

2. Que la madre se quite el pelo al parto y prepare un buen nido.

3. Que la madre sea tranquila.

4. Características de la hembra a elegir:

- a) Que tenga características fenotípicas de una raza.
- b) Que pese 2.0 Kg. mínimo a los 70 días de edad.
- c) Que tenga bastante pelo en la planta de las patas.
- d) Que sea de una camada entre el 4° y 10° parto.

Las hembras se eligen de la misma granja y los machos sementales serán adquiridos fuera de la misma, en granjas con reconocimiento en cuanto a sanidad, productividad y de razas definidas.

Programa de Eliminación y Reposición de Hembras y Machos Reproductores.

OBJETIVO: Eliminar hembras y machos reproductores, poco productivos o con problemas de salud que aumenten los costos de producción.

Los factores a considerar para la eliminación de hembras son los siguientes:

1. Que se lleve al macho cinco veces y no acepte la monta.
2. Que presente tres diagnósticos de gestación negativos seguidos.
3. Que en los tres primeros partos no logre la suma de 16 gazapos nacidos como mínimo.
4. Dos partos fallidos, ya sea por aplastamiento, canibalismo, muerte de la camada por no quitarse pelo o parar fuera del nido y se murieron los gazapos.
5. Baja producción en tres partos seguidos.
6. Por enfermedades, ya sea por neumonías graves, secreciones vaginales por piometra, abscesos, momificaciones o por necrosis plantar (mal de patas).

En el caso de los machos reproductores:

1. Bajo deseo sexual.
2. Si esta montando hembras y no quedan gestantes
3. Por enfermedades, ya sea por neumonías graves, orquitis, necrosis plantar o por abscesos.

Programa de sanidad.

OBJETIVO: Prevenir la presentación de enfermedades en los animales en general, buscando que la mortalidad en la lactancia no sea mayor del 24 % y en la engorda 10%.

1. Barrer pasillos
2. Mantener tapete sanitario con desinfectante.
3. Como medida preventiva contra la sarna, aplicar neguvón diluido en agua (un sobre de 15 grs. En un litro de agua) en orejas de machos y hembras reproductores cada vez que sean manejados. En los machos una vez a la semana y en las hembras cuando se realicen montas, diagnósticos de gestación, al colocar nidos, después del parto, al retirar nidos y al destete.
4. Aplicar una bacterina contra pasteurelosis (Triple-Bac) a hembras de reposición a los tres meses de edad, repetir a los 21 días y después cada 6 meses en hembras y machos reproductores.
5. Evitar que hembras y machos sean portadores de enfermedades, en caso de que se curen de pasteurelosis, observar secuelas como abscesos, secreciones vaginales frecuentes, mastitis, en los machos la presentación de orquitis. Estos animales deberán desecharse.
6. Las jaulas y comederos de los animales que son vendidos o reproductores que mueren o que se eliminan serán lavadas y desinfectadas con agua y jabón y además se dejarán en el sol por lo menos un día o bien pueden flamearse.
7. Cada 10-15 días se realizará el quemado de pelo o flameado de jaulas y ventanas manteniéndolas limpias.

8. Revisar diariamente los nidos, sacar gazapos muertos, si la cama está húmeda cambiarla y agregar viruta si hace falta.
9. Las excretas se retiraran por lo menos cada mes. Estas servirán de abono orgánico para las tierras de cultivo.
10. Suministrar en el agua de bebida cada cuatro meses un coccidiostato para hembras y machos reproductores y de reposición.
11. Colocar el nido limpio con viruta tres días antes del parto.
12. Al hacer el diagnóstico de gestación se deberán humedecer las manos con alcohol entre hembra y hembra.
13. Mantener limpio, seco y ventilado el espacio donde se coloque el alimento y que los bultos se pongan sobre tarimas.
14. Aplicar raticidas para evitar problemas de roedores en el área de almacenamiento de alimentos.

Selección del Terreno

El terreno donde se ubican las naves deben escogerse poniendo atención en el suministro de agua, las vías de comunicación y la cercanía de mercados y del lago de Pátzcuaro.

El agua es necesaria para el lavado de las jaulas, el piso de la nave y para mantener limpios los alojamientos. El agua para la limpieza puede ser no potable, pero la utilizada para beber debe serlo.

Las vías de comunicación son necesarias para el transporte de materiales de construcción, de alimentos y para el envío de los conejos para el mercado. Es importante que sean utilizables durante todo el año.

En el proyecto, el terreno a utilizar cuenta con todos los servicios mencionados.

Orientación de Alojamientos

La ubicación de los alojamientos dentro del terreno, deberá brindar protección a los conejos contra humedad, corrientes de aire y calor, los conejos son más sensibles al calor que al frío, aunque este también les es perjudicial, la temperatura dentro de los alojamientos no debe sufrir variaciones extremas. Para conseguirlo, estos deben estar localizados en un lugar seco y protegido contra los rayos del sol y los vientos dominantes.

Para lograrlo en un ambiente agradable dentro de la nave, ésta debe orientarse de acuerdo con el clima de la región.

Diseño de construcciones e Instalaciones para el proyecto.

Área de servicio con una medida de 3 metros de largo por 2 metros de ancho.

Una bodega con una medida de 3 metros de largo por 2 metros de ancho.

Una caseta con una medida de 17.5 por 8.4 mts.

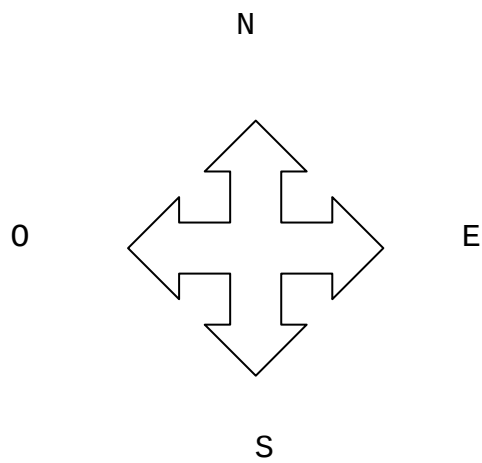
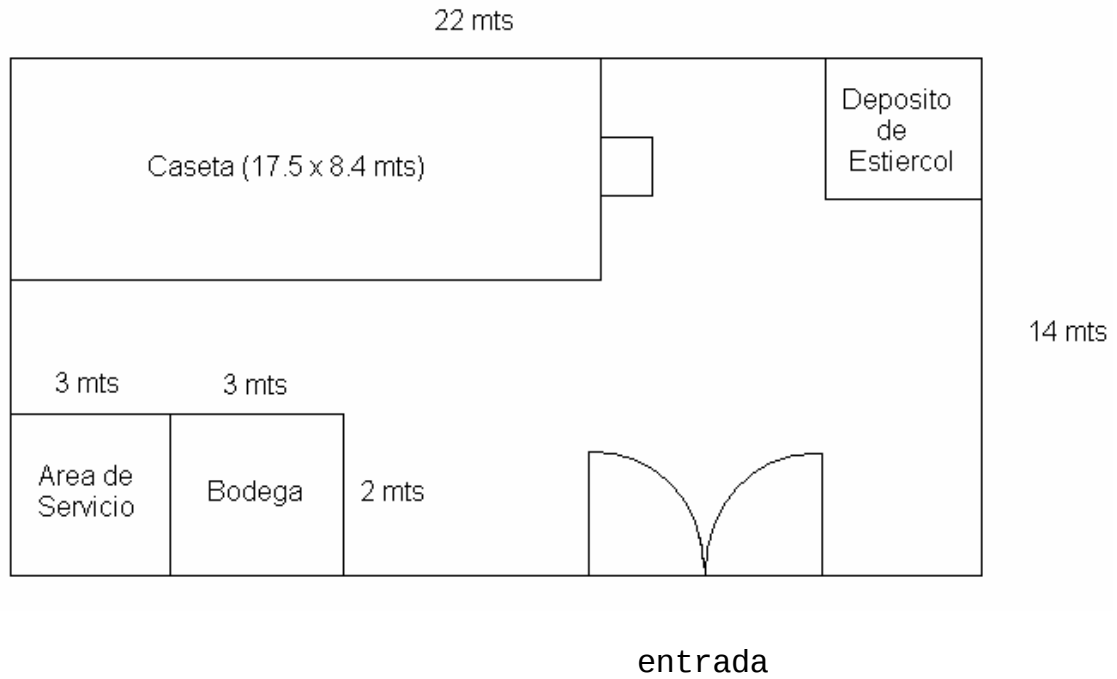
En el área de servicios se contara con rastro, dormitorio y oficina.

En climas cálidos y templados la nave será orientada respecto al recorrido del sol (anexo no. 1). En climas fríos la nave se orienta de tal manera que los rayos del sol puedan entrar (Castellanos, 1987).

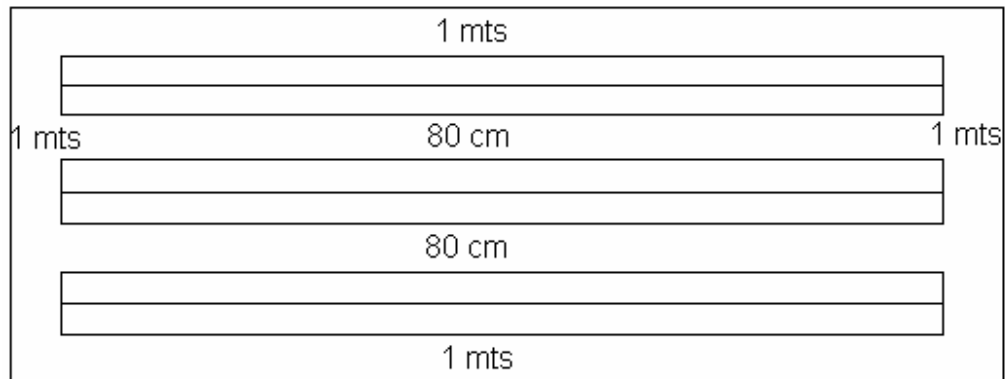
PLANO DE LA GRANJA CUNICOLA

(Distribución de Áreas)

Terreno de 308 m²



MEDIDAS DE LA CASETA



$$17.5 \text{ m}^2 * 8.4 \text{ m}^2$$

Selección de equipo.

Los equipos incluyen jaulas, comederos, bebederos y nidales.

Los conejos estarán confinados dentro de sus jaulas durante toda su vida. Por tanto deben tener suficiente espacio para que puedan moverse con facilidad.

Las jaulas para las conejas reproductoras, de engorda y reposición miden 80 cm. de largo por 50 cm. de ancho por 30 cm. de alto.

El piso de las jaulas debe ser de malla de alambre para que las excretas y la orina de los conejos puedan caer directamente en el suelo de la nave. La malla debe ser galvanizada y punteada (anexo 2).

Los comederos serán de tolva cuadrada, tienen dos ganchos para colgarlos de los alambres de la jaula, quedando la tolva fuera de esta y la boca de la alimentación por dentro. Estos ahorran trabajo por que la tolva puede ser abastecida sin necesidad de abrir la jaula. Los comederos serán mas grandes para las jaulas de engorda (anexo 3).

Los conejos deben tener constantemente agua fresca y limpia a su disposición, los bebederos a utilizar son de válvula (anexo 4).

La coneja necesita sentirse protegida contra el frío y la humedad durante el parto y la lactancia. Por eso debe colocarse un nidal con viruta dentro de la jaula. Los nidales seleccionados son de madera, con una dimensión de 45 cm de largo, 30 cm de ancho y 30 cm de alto (anexo 5) (Castellanos, 1987).

Equipo a utilizar en el proyecto será el siguiente:

- 78 Jaulas con comedero, para engorda y reposición
- 100 Jaulas con comedero, para reproductoras.
- 12 Jaulas con comedero, para sementales.
- 190 Bebederos.
- 60 Nidos

VI. INVERSIONES Y PRESUPUESTOS DE OPERACIÓN

La inversión se puede definir como la inmovilización de ciertos recursos con objeto de conseguir beneficios en un futuro, siempre y cuando éstos se obtengan en un periodo razonable de tiempo (Baca, 2001).

Los presupuestos son la cuantificación de las operaciones a futuro, teniendo como marco de referencia el estudio técnico y como propósito el mostrar en cada uno de los periodos, así como a la fecha final, los resultados de las operaciones programadas (Sweeny, 1983).

La decisión de llevar adelante un proyecto significa asignar a su realización una cantidad de variados recursos, que se pueden agrupar en dos grandes tipos:

- Los que requieren la instalación de un proyecto, esto es, el activo fijo que comprende el terreno, construcciones, equipo y pie de cría.
- Los requeridos para la etapa de funcionamiento. Son los presupuestos de operación, por ejemplo, presupuestos de alimentación, salarios, medicamentos, etc.

Costos de Medios de Producción

Costos de mano de obra, éstos se determinan con base en los sueldos jornales que se pagan a obreros contratados.

Costos de medios de producción duraderos, su característica es que no se gastan en un ciclo de producción.

Costos de medios de producción circulantes, son aquellos que se consumen en un solo ciclo de producción. Es decir no se les puede usar más de una sola vez. Incluyendo los siguientes:

- Costos de productos y materiales consumidos.
- Costos de intereses de capital invertido (Márquez y López, 1990).

Costos de Producción.

Los costos de producción están formados por los siguientes elementos:

1. Materias Primas. Son los materiales que de hecho entran y forman parte del producto terminado.
2. Mano de Obra Directa. Se utiliza para transformar la materia prima en un producto terminado.
3. Mano de Obra indirecta. Es la necesaria en el departamento de producción, pero que no interviene en la transformación de las materias primas.
4. Materiales Indirectos. Forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí.
5. Costos de Insumos. Son los insumos para su funcionamiento. Estos son: agua, energía eléctrica, combustibles, detergentes.
6. Costos de Mantenimiento. Es un servicio que se contabiliza por separado, en virtud de las características especiales que puede presentar. Se puede dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo y la planta.
7. Cargos de Depreciación y Amortización. El primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso, éstos bienes valen menos, la amortización solo se aplica a los activos diferidos o intangibles, significa un cargo anual que se hace para recuperar esa inversión.

Costos de Administración.

Son los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa, por ejemplo, gastos de oficina.

Costos de Venta.

Son los costos, que son llamados de mercadotecnia, pueden abarcar el desarrollo de nuevos mercados, la publicidad, nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores.

Costos financieros.

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo.

Estado de Resultados. La finalidad del análisis del estado de resultados o de perdidas y ganancias, es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son en forma general, el beneficio real de la operación de la planta y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar. Los ingresos pueden provenir de fuentes internas o externas y no solo de la venta de productos.

Balance General. Tienen como objetivo principal determinar anualmente cuál se considera que es el valor real de la empresa en ese momento. Activo para una empresa,

significa pertenencia materia o inmaterial. Capital, Son los activos representados en dinero en títulos, que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa.

Capital de Trabajo

El capital de trabajo desde el punto de vista contable es la diferencia aritmética entre el activo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa. Todo esto constituirá el activo circulante. Pero así como hay que invertir en estos rubros, también se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos como impuestos y algunos servicios y proveedores y esto es el pasivo circulante (Baca, 2001).

Inversión inicial

La adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo (Baca, 2001).

Inversión Inicial para el Proyecto.

Cuadro no. 4

ACTIVO FIJO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TERRENO 22 * 14 mts. (308 mts ²).		1	\$40,000	\$40,000
PIE DE CRIA	Hembras	100	\$50	\$5,000
	Machos	12	\$150	\$1,800
CAMIONETA		1	\$40,000	\$40,000
EQUIPO	Jaulas/Comedero para reproducción	112	\$150	\$16,800
	Jaulas/Comedero Para Engorda	78	\$155	\$12,090
	Bebederos	190	\$38	\$7,220
	Nidos	60	\$75	\$4,500
	Báscula de 30 kg.	1	\$1,700	\$1,700
	Carro repartidor de alimento	1	\$450	\$450
	Carretilla con pala	1	\$500	\$500
CONSTRUCCION	Deposito de estiércol	1	\$1,000	\$1,000
	Tinaco 1,100 lts.	1	\$1,250	\$1,250
	Estructura para tinaco	1	\$1,000	\$1,000
	Caseta	1	\$30,000	\$30,000
	Bodega	1	\$12,500	\$12,500
	Área de servicio	1	\$12500	\$12,500
	TOTAL			\$188,310

Costos de operación 1° Año.

Cuadro no. 5

CONCEPTO	COSTO
ALIMENTO	\$ 111,335
MANO DE OBRA	\$ 21,840
MEDICAMENTOS	\$ 1,552
ENERGIA ELECTRICA	\$ 1,500
TOTAL	\$ 136,227

Costos de operación 2° año y siguientes.

Cuadro no. 6

CONCEPTO	COSTO
ALIMENTO	\$ 133,831
MANO DE OBRA	\$ 21,840
MEDICAMENTOS	\$ 1,552
ENERGIA ELECTRICA	\$ 1,500
TOTAL	\$ 158,723

Presupuesto de ingresos en el 1° año

Cuadro no. 7

No. De conejos al año	1.2 kg. En canal	Precio de venta kg.	Ingreso total.
3,724	4,469	36.00	136,876

Presupuesto de ingresos en el 2° año y siguientes

Cuadro no. 8

No. De conejos al año	1.2 kg. En canal	Precio de venta kg.	Ingreso total.
5,096	6,115	36.00	220,147.20

Presupuesto de mano de obra

Cuadro no. 9

CONCEPTO	SALARIO DIARIO	SALARIO ANUAL
Sueldo de 1 trabajador	\$ 60	\$ 21,840
TOTAL		\$ 21,840

Presupuesto de medicamentos

Cuadro No. 10

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Bacterina Triple- Bac 500 ml	2	\$ 191	\$ 382
Daimetoprim 5 kg.	10	\$ 12	\$ 120
Neguvón 30 grs.	10	\$ 40	\$ 400
Alcohol 1 lt.	1	\$ 20	\$ 20
Desinfectante 1 lt.	1	\$ 250	\$ 250
Oxitetraciclinas 1 kg.	1	\$ 100	\$ 100
Penicilina oleosa 1 kg.	1	\$ 180	\$ 180
Viruta (costales)	50	\$ 2	\$ 100
TOTAL			\$ 1,552

Presupuesto de Energía Eléctrica

El costo de luz en la granja es anualmente de \$ 1,500 incluyendo el costo de luz de oficina, área de servicio.

7. EVALUACION FINANCIERA

La evaluación de proyectos de inversión es el procedimiento por el cual se compara el resultado que se obtendrá mediante un proyecto de inversión contra un nivel básico o criterio, objetivo que ha sido fijado, en relación con el resultado que se desea lograr como producto de dicho proceso (Bautista, *et, al.*, 1985).

Los valores de la tasa interna de rentabilidad, relación beneficio-costos y valor presente que se fija como criterios objetivos para que la inversión sea considerada aceptable, dependan principalmente de las condiciones tecnológicas, de mercado, políticas y sociales, que imperen en el lugar donde la inversión se piense llevar a cabo (Carballido, *et, al.*, 1980).

Medidas o Indicadores Utilizados en la Evaluación de Proyectos.

Valor presente, relación beneficio-costos y tasa interna de rentabilidad.

1. El valor presente obtenido es igual al valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos.

Si el valor presente obtenido es positivo, la rentabilidad o valor de la inversión es mayor que la tasa de interés a la que se descontó. Mientras mas alto sea el valor presente al

nivel de interés dado, mejor es la inversión en términos financieros.

2. La relación beneficio-costo es igual al valor actualizado de los beneficios entre el valor actualizado de los costos.

La relación beneficio-costo debe ser como mínimo 1 cualquier valor inferior es motivo para descartar la inversión, ya que los beneficios serían menores que los costos.

3. La tasa interna de rentabilidad, (TIR), es aquella tasa según la cual el valor actualizado de los costos es igual al valor actualizado de los beneficios. Esto quiere decir que al actualizar beneficios y costos y compararlos, el valor presente es cero.

Cálculo de la Tasa Interna de Rentabilidad.

Para calcularlo se necesitan los siguientes pasos:

- a) Se suman todos los costos de inversión y de operaciones anuales y se calcula el costo anual total.
- b) Se calculan los ingresos anuales totales
- c) Se restan los costos totales y se obtiene para cada año el beneficio o desembolso neto (+, ó -).
- d) Se establece una tasa de interés (descuento) básico, que puede ser, si se calcula el valor presente, la misma o cualquier otra.

e) Se calculan los factores de actualización con la siguiente formula:

$$\frac{1}{(1+i)^n}$$

Se multiplican por los beneficios netos de cada año (flujo de efectivo).

f) Se suman los valores de beneficios netos positivos y negativos descontados o actualizados y se restan uno del otro.

g) Se seleccionan las tasas de descuento o actualización y se realizan las operaciones netos descontado se convierta en negativo. Se recomienda cambios de cinco en cinco en las tasas de descuento.

h) Convertido a negativo el valor presente de los beneficios netos descontados o actualizado, se utiliza la fórmula de la interpolación para encontrar la T.I.R.

i) El proceso descrito es un proceso iterativo que en la practica comenzaría en una tasa de descuento de 5% y seguiría lentamente al 10%, al 15% y así sucesivamente, hasta obtener el ultimo valor presente positivo y el primero negativo respectivamente.

Formula de Interpolación.

$$TIR = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ultima tasa de} \\ \text{descuento que dio} \\ \text{el valor presente} \\ \text{positivo} \end{array} \right\} + \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{Diferencia entre las} \\ \text{ultimas dos tasas de} \\ \text{descuento utilizadas} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{Ultimo valor presente positivo}}{\text{Suma sin considerar el signo del} \\ \text{ultimo valor presente positivo y} \\ \text{el 1° valor presente negativo}} \end{array} \right\} \right]$$

Calculo de la T.I.R.

Cuadro No. 11

AÑO	INGRESOS	COSTOS	FLUJO EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACION 30 %	VALOR PRESENTE
0		188,310	(188,310)	1	(188,310)
1	160,876	136,227	24,649	.769230	18960
2	220,147	158,723	61,424	.591715	36345
3	220,147	158,723	61,424	.455166	27958
4	220,147	158,723	61,424	.350128	21958
5	318,397	158,723	159,674	.269329	43004
					(40537)

Continuación...

AÑO	FACTOR DE ACTUALIZACION 25 %	VALOR PRESENTE
0	1	(188,310)
1	.800000	19,719
2	.640000	61,423
3	.512000	31,449
4	.409600	25,159
5	.327680	52,321
		1,761

En el 5to año los ingresos incluyen parte de la inversión inicial en activos fijos no depreciados y el valor del terreno

Las 2/3 partes de los activos fijos como casetas, oficina, bodega, dormitorio y el valor del pozo se incluyen como ingreso en el 5to año.

Calculo de la TIR.

$$TIR = 25 + \left[5 \left(\frac{1761}{42298} \right) \right] =$$

$$TIR = 25 + .208165$$

$$TIR = 25.20$$

8. ANALISIS FINANCIERO

El resultado obtenido de la TIR de 25.20% indica que por cada peso invertido en el proyecto, el proyecto nos regresará el peso mas 25 centavos.

Según Baca (2001), lo primero que se tiene que hacer en la evaluación financiera es comparar el resultado obtenido de la TIR; en este caso 25.20% con la tasa de inflación que en este año se tiene calculada entre 3 a 4.09%, la tendencia hasta este momento indica que la tasa de inflación se va a cumplir.

Baca (2001) menciona para que un proyecto se acepte, la TIR por lo menos debe ser igual a la suma de la inflación más 10 a 15 como premio a la inversión, se puede observar que este proyecto cumple con esta recomendación.

Atendiendo lo que dice Baca (2001), los resultados de la TIR 25.20% están en 21 puntos arriba de la inflación por lo tanto el proyecto puede llevarse a cabo.

9. CONCLUSIONES

La demanda de carne de conejo poco a poco se ha venido incrementando aún cuando no ha habido una difusión adecuada de sus cualidades.

La viabilidad técnica del proyecto es posible lograrla dado que la proyección productiva fue hecha en parámetros reales.

Los resultados de la T.I.R. encontrada en este proyecto, comparados con la inflación nos permiten concluir que el proyecto es rentable técnica y económicamente, y se recomienda su realización

10. LITERATURA CONSULTADA

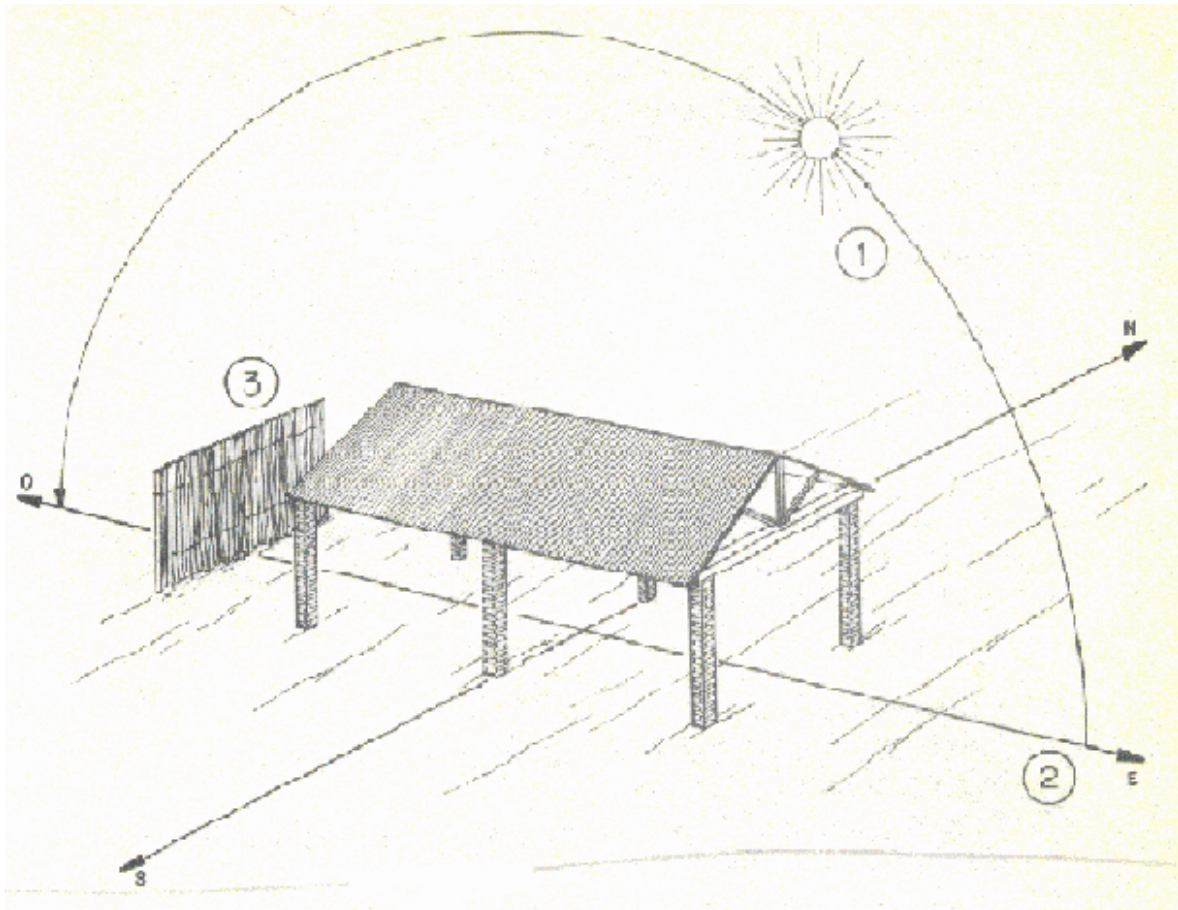
1. Aguirre, J. A. 1981. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. 191 pp.
2. Baca, U. G. 2001. Evaluación de Proyectos. (4^a Ed.) Ed. McGraw-Hill. Mexico, D.F. p. 7-340
3. Bautista, R. M., Bermúdez, L. O., Burgara, R. A, De Lassé, M. R., De La Cruz, C. E., Dominguez, D. D., Dominguez, B. S., Espinosa, V. A., Flores, C., Velásquez, S. A. 1985. Guía de Planeación y Control para la Formación de Productores en el Campo. (2^a ed.) Ed. SEP. México, D.F. 469 pp.
4. Carballido, M. G., Martínez, R. J., Palacios, R.R., Hernández, R.M., García, G. P., Gutiérrez, G. L., Ramírez, Z. A., López, M. L., Reyes-Pérez, R. R., Orozco, M. G. Guía de Planeación y Control de Industrias Agropecuarias. 1980. Ed. Fondo de Cultura Económico. México, D.F. p. 165.
5. Castellanos, E. A. F. 1987. Manuales para Educación Agropecuaria, Conejos. Ed. Trillas. México, D.F. p. 25-27, 36-41, 49.
6. Haag, H. M. y Soto, A J. 1981. El Mercado de los productos Agropecuarios. Ed. Limusa. México, D. F. p. 73-75, 115-117, 165.
7. INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda. 2000. México.
8. Ilpes. 1983. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. Guías para la Presentación de Proyectos. (9^a ed.). Siglo Veintiuno. México, D. F. p. 71-82.

9. Márquez, P. J., López, G. E. 1990. Manuales para Educación Agropecuaria. Administración de Empresas Agropecuarias (2ª ed.) Ed. Trillas. México, D. F. p. 31-43.
10. Roca, T. 1996. Tratado de Cunicultura, Alojamiento e Instalaciones. Ed. Asociación Española de Cunicultura. Madrid, España. P. 78.
11. Sweeny, A. 1983. El rendimiento sobre la Inversión (ROI). Ed. Fondo Educativo Interamericano. México, D. F. p. 40-42.

ANEXOS

ANEXO I

Ubicación de las casetas



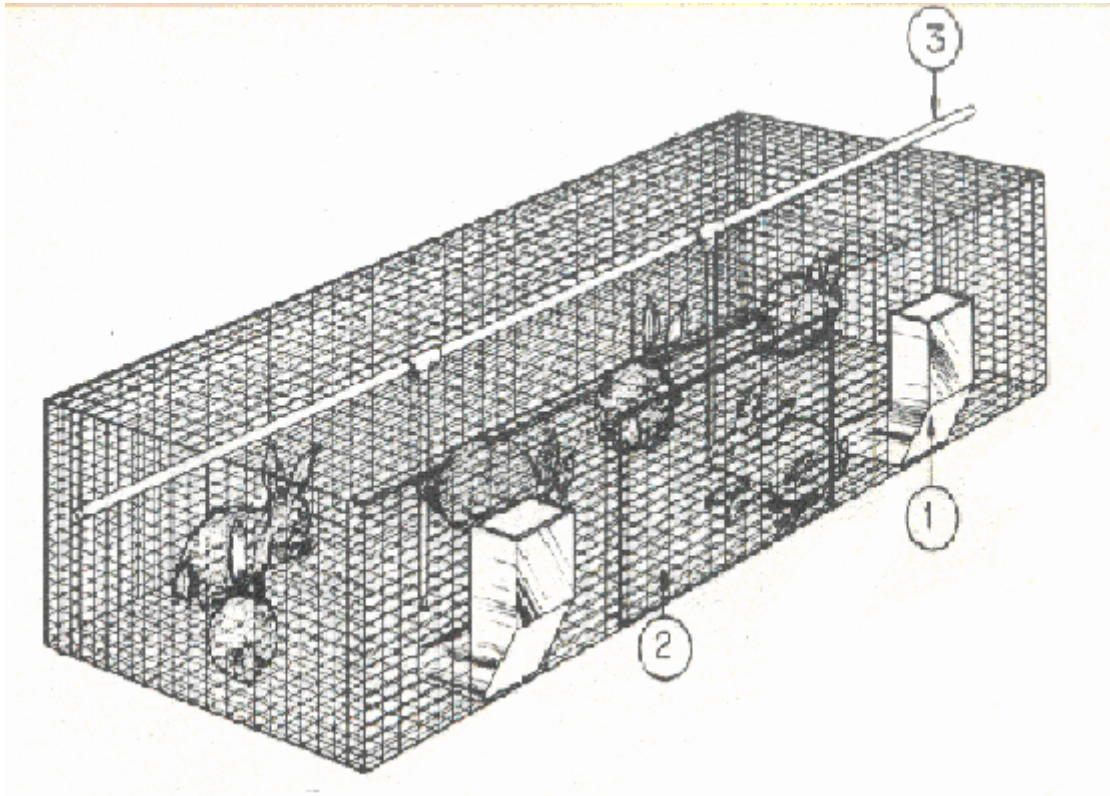
Esta será la ubicación sugerida para establecer la granja, movimiento del sol de Este - Oeste.

Orientación de la granja:

1. Recorrido del Sol
2. Se ubica el eje de la nave de tal modo que coincida con el recorrido del sol; de esta manera, los rayos del sol no entran a la nave.
3. Dirección del viento dominante. Mediante una barrera se corta el viento. Esta es formada de árboles.

ANEXO II

Modelo de la jaula

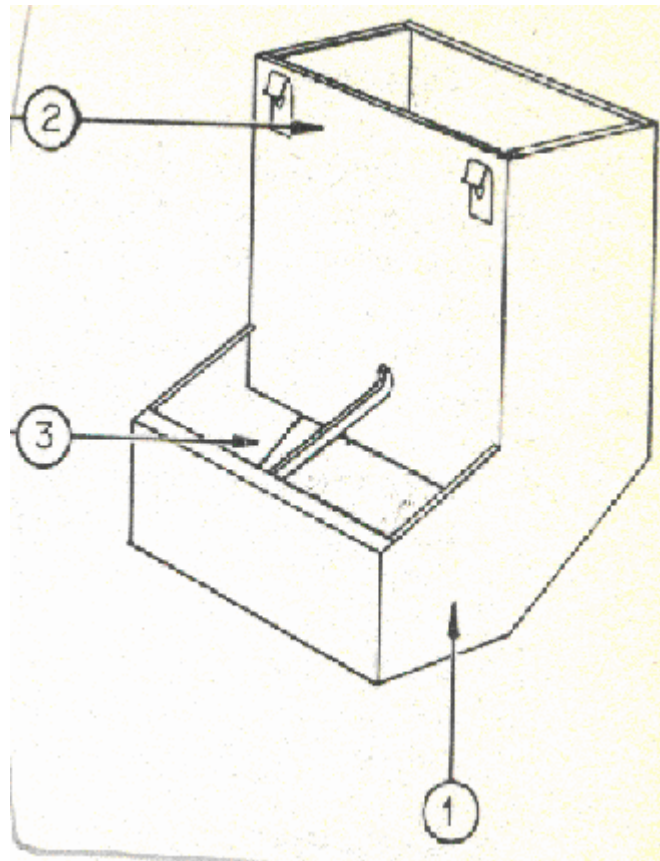


Jaulas:

1. Comederos.
2. Maya de la Jaula.
3. Tubería con bebederos.

ANEXO III

Modelo del comedero

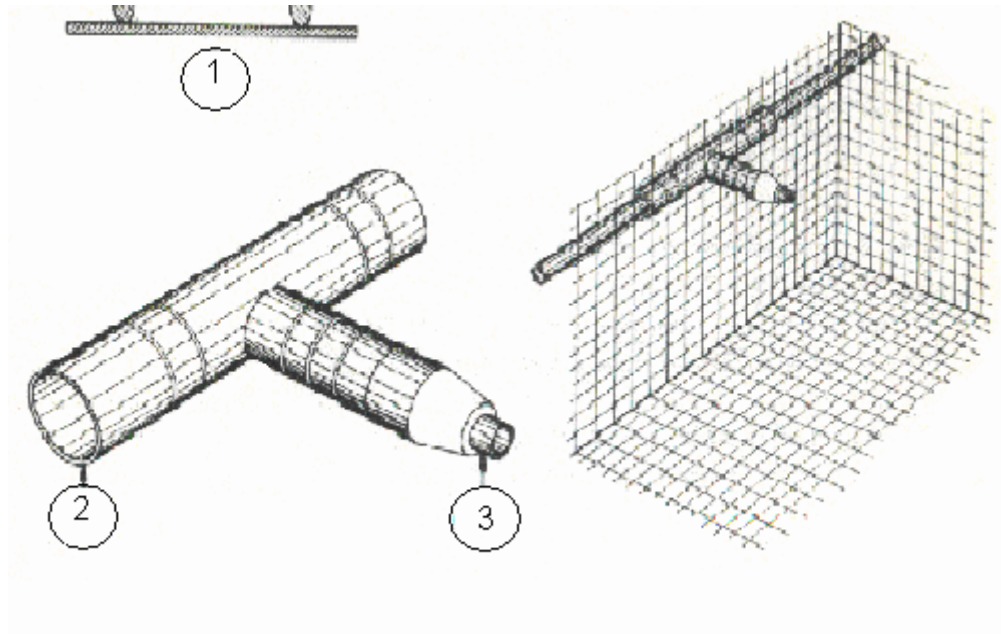


Comedero:

1. Canal que recibe el alimento
2. Tolva de depósito de alimento
3. Boca de alimentación

ANEXO IV

Modelo bebedero de válvula

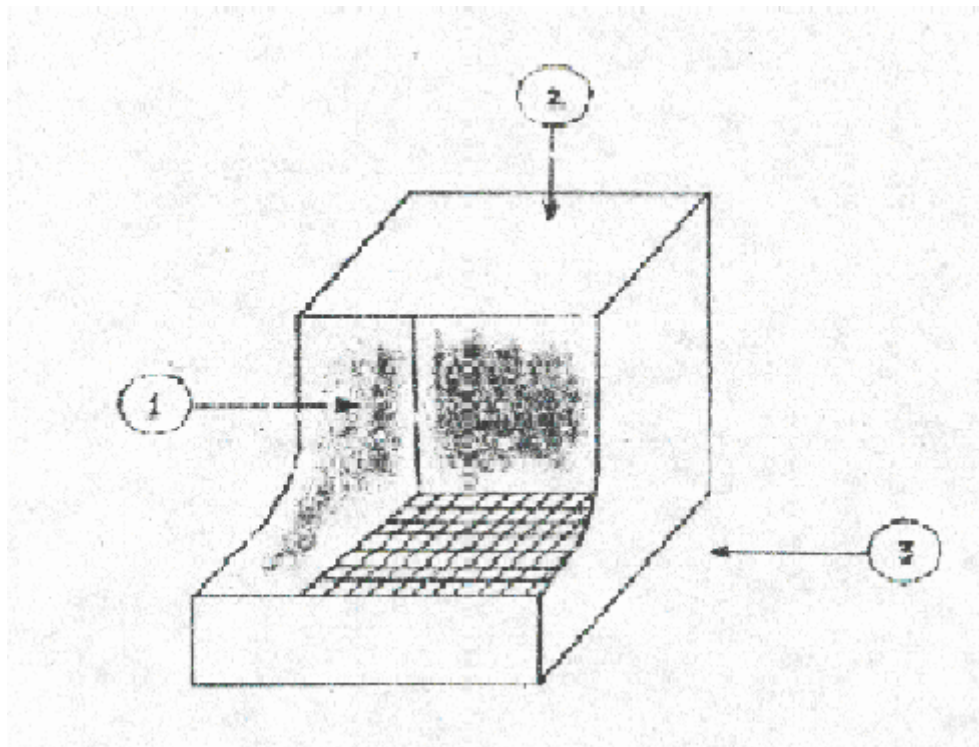


Bebedero:

1. Abertura para conectar con la tubería del agua
2. Desprendimiento lateral para acoplar la válvula
3. Válvula que deja salir el agua al ser tocada por la boca del conejo.

ANEXO V

Modelo del nido



Nido:

1. Interior del nido.
2. Techo o cielo.
3. Base de maya.