



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

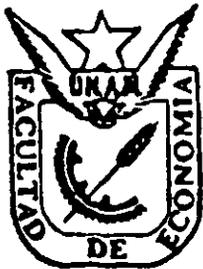
"LA PRODUCCION DE CARNE DE AVESTRUZ,
UN PROYECTO DE FACTIBILIDAD EN EL
ESTADO DE QUERETARO"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

JORGE JAVIER MONTAÑO LUCERO



ASESOR DE LA TESIS: LIC. RAYMUNDO MORALES O

MEXICO, D. F.

NOVIEMBRE DEL 2000

28/11/00



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.

A GABRIELA POR SER LA FORTALEZA DE MI VIDA.

A MI MADRE POR SU APOYO, EN EL TRANSCURRIR DE MI
EXISTENCIA.

A MIS HERMANOS POR SU APOYO Y CONSERVAR LA UNIDAD
FAMILIAR

A SERGIO Y LUISA POR SU APOYO DESINTERESADO EN MIS
ESTUDIOS

A RODOLFO Y ALEJANDRO COMPAÑEROS Y AMIGOS

A EL LIC. RAYMUNDO MORALES, POR ASESORAR LA PRESENTE
TESIS.

**LA PRODUCCION DE CARNE DE AVESTRUZ. UN PROYECTO DE
FACTIBILIDAD EN EL ESTADO DE QUERETARO.
CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I ANTECEDENTES HISTORICOS DE EL AVESTRUZ

A EL AVESTRUZ EN EL MUNDO

- 1.-Origen del avestruz.
- 2.-El avestruz en México

B. LA CARNE DE AVESTRUZ, SUBPRODUCTOS Y SITUACIÓN ACTUAL

1. La carne como producto principal y propiedades
2. Producto sustituto
3. Usos
4. Normas de calidad
5. Presentación del producto

CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO

A. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE CARNE DE AVESTRUZ

1. Situación actual de la demanda
2. Encuesta sobre el consumo de carne de avestruz
3. Perspectivas sobre el consumo de carne de avestruz

B. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE CARNE DE AVESTRUZ

1. Situación actual de la oferta y principales productores

C. RELACIÓN OFERTA/DEMANDA

D. PRECIO DEL PRODUCTO.

CAPITULO III ESTUDIO TÉCNICO

A. LOCALIZACIÓN DE LA GRANJA Y DEL RASTRO

1. Macrolocalización
2. Microlocalización

B. PROCESO DE PRODUCCIÓN

1. Diagrama de flujo de la producción
2. Tamaño de la granja
3. El rastro

C. MATERIAS PRIMAS

1. Características técnicas de las materias primas
2. Requerimiento de materias primas

D. MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN

1. Características técnicas básicas del equipo de producción
2. Descripción y características del equipo auxiliar
3. Mobiliario de oficina
4. Equipo de transporte

E. REQUERIMIENTO DE INSUMOS

1. Energía eléctrica
2. Combustible
3. Agua

F. MANO DE OBRA

1. Directa e indirecta

G. PROCESO Y PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

1. Descripción del proceso

CAPITULO IV ESTUDIO FINANCIERO

A. ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN

1. Inversión fija
 - a) Terreno
 - b) Obra civil
 - c) Equipo de producción
 - d) Equipo auxiliar
 - e) Equipo de oficina
 - f) Equipo de transporte

2. Inversión diferida
 - a) estudio de factibilidad
 - b) permisos y licencias

3. Capital de trabajo
 - a) Requerimiento de materia prima
 - b) Costo de mano de obra
 - c) Costo de insumos y servicios

4. Resumen de inversiones
5. Calendario de inversiones
5. Depreciación
6. Amortización

B. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

CAPITULO V EVALUACIÓN ECONÓMICA

A. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

1. Presupuesto de ingresos y egresos
2. Estado de resultados

B. FLUJO NETO DE EFECTIVO

C. VALOR PRESENTE NETO

D. TASA INTERNA DE RETORNO

1. Relación beneficio/costo

E. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

F. PUNTO DE EQUILIBRIO

G. ORGANIZACIÓN

1. Constitución de la empresa
2. Organigrama
3. Funciones del personal

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La alimentación constituye el primero y más importante de los factores en la vida de los seres vivos. Y de acuerdo a las diversas condiciones en las que se desarrolla el ser humano y a su nivel cultural, es el tipo de alimentación que va a seleccionar el hombre. Conforme cambian las épocas, los alimentos también van cambiando, en algunos casos por moda, en otros, al conocerse sus valores nutricionales, o también, en ciertos casos de acuerdo a las producciones que se dan de algunos alimentos, como ejemplo esto sucedió con la producción de la soya en Estados Unidos en la época de los cincuenta cuando su producción fue tan alta que con la que se obtuvieron excelentes resultados, con el maíz y con diversas carnes para que se consumiera se realizó una gran propaganda o campaña de publicidad que entre más difícil era encontrarlas, mayor era su demanda.

Cuando se habla de los diversos tipos de carne que existen, se puede decir que su consumo ha variado de acuerdo a la moda, y en segundo término la calidad de la carne en cuanto a su contenido de grasa y colesterol ha provocado un incremento en el consumo de ciertos tipos, aun de animales poco explotados, como es el caso específico de la carne de avestruz, que además de ser de calidad superior a las carnes tradicionales, no contiene ningún producto de tipo de antibióticos o de esteroides o similares, ya que su producción todavía no requiere de estos elementos, para obtener una mejor productividad.

El avestruz es actualmente el ave más grande sobre el planeta y fue objeto de una cacería indiscriminada que sin embargo no logro acabar con ella ya que en

algún país fue criada para poder obtener todos sus beneficios y después poder ser exportada a otros países para pasar actualmente a ser un animal con una población cada día más grande y poder brindar grandes beneficios al ser humano proporcionándole una serie de excelentes productos

Cuando se inicia la producción en forma intensiva de los avestruces, estas despiertan en el consumidor, primero una demanda de tipo elitista, es decir, poca producción de un animal que se encontraba hace 20 años en peligro de extinción, y ahora es posible consumirlo aunque en forma limitada, además de tener también un precio exclusivo, de acuerdo a la demanda, aunque no de acuerdo a sus costos de producción y un factor también muy atrayente que es, el no tener grasa y poco colesterol que la convierten en una carne con grandes perspectivas de mercado.

Este producto plantea, a corto plazo la producción de una carne exclusiva con un alto valor nutricional, poca grasa, bajo colesterol, de un sabor excelente y de alto precio al consumidor y de bajo costo en su producción, y a largo plazo por sus cualidades físicas como un producto que puede sustituir fácilmente a cualquier tipo de carne, sin contar que una piel de avestruz, es de un alto valor comercial, debido a sus características físicas superiores a prácticamente todas las pieles de diversos animales.

En cuanto a la producción de carne y diversos subproductos del avestruz, se considera que la demanda crece a un ritmo mayor que la oferta, situación que las granjas actuales de avestruces han explotado, ya que su primera opción en la comercialización, es la venta de los animales vivos, que según su criterio servirán como pies de cría, que de acuerdo a las cuestiones genéticas en muchos de los casos, no cumplirán en forma amplia con dicho cometido.

De acuerdo a las condiciones actuales del mercado de la demanda de carne de avestruz, este estudio tiene una alta posibilidad de éxito, como se va a demostrar en su desarrollo, tiene también excelentes posibilidades de instalarse en lugares donde otro tipo de explotaciones, serian un completo fracaso, ya que los terrenos para tener una granja de este tipo, deben de ser áridos o semiáridos, donde a otro tipo de animales les seria mucho mas difícil subsistir, sin embargo para la avestruz las condiciones climatológicas de mucho calor son muy favorables para su desarrollo.

La tesis esta estructurada en cinco capítulos, el primero de ellos da una idea muy clara de los antecedentes históricos del avestruz, su origen y sus condiciones de vida así como su utilización tan remota, el segundo presenta un estudio de mercado, con sus posibilidades en el futuro de la demanda de carne de avestruz.

El tercer capítulo es el estudio técnico, donde se sabe como se puede producir la avestruz para su aprovechamiento en especial de su carne y porque se selecciono el lugar, para llevar a cabo este proyecto; de acuerdo a las condiciones de oferta y demanda, establecidas en el segundo capítulo.

La inversión necesaria para que pueda ser desarrollada esta granja, se presenta en el cuarto capítulo, de acuerdo al desglose establecido, es decir, la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo con lo que se conoce en forma exacta cuales son los recursos monetarios mínimos requeridos.

En el quinto capítulo se desarrolla, la evaluación financiera que es la última parte del análisis, donde se conoce si el proyecto es factible o no, ya que en el se presentan todos los elementos que se consideran indispensables en el análisis económico, para evaluar la rentabilidad del proyecto, como son los estados financieros pro forma, el estado de resultados, flujo neto de efectivo, valor

presente neto, tasa interna de rendimiento, y periodo de recuperación de la inversión y, como punto final de este capítulo, se presenta la organización de la empresa y las funciones que realiza.

La última parte de la tesis corresponde a las conclusiones donde se marcan los resultados que se obtuvieron durante todo el desarrollo de este trabajo, así como, algunas sugerencias para que pueda ser instalado con mayores posibilidades de éxito.

CAPITULO I ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL AVESTRUZ

A. EL AVESTRUZ EN EL MUNDO

1. Origen del avestruz

Los avestruces tiene miles de años ligadas a la historia del hombre, los antecedentes más antiguos se encuentran en la cultura egipcia, donde en jeroglíficos descubiertos se puede apreciar a la reina Ariponee montando una avestruz y también en una tumba de la XVIII Dinastía egipcia fueron encontrados los restos de una avestruz. El pueblo asirio (hoy Irak), adoraba como sagrada a la avestruz a igual que la cultura babilónica.

El avestruz tiene su origen hace unos 600 millones de años, en el periodo eocénico y dentro del continente africano, a través de millones de años de selección y evolución natural, el avestruz se ha convertido en una ave resistente a condiciones climáticas extremas, (altas temperaturas) y tolerante a enfermedades y parásitos.

En libertad las avestruces viven formando pequeñas familias compuestas por un macho y unas cuatro hembras, cantidad que en algunas situaciones puede variar al ser menos hembras; ponen entre 15 y 30 huevos en un hoyo hecho por el macho, el cual ayuda a la incubación, al empollar desde las primeras horas de la tarde hasta la media noche, en los climas muy cálidos dejan el nido en las horas del día en las cuales los rayos solares dan en forma directa a los huevos.

En cuanto a su comportamiento natural, es de los pocos animales que nunca se les puede sorprender descuidados, además de que posee y confía en su potente vista, inclusive en su hábitat natural en la estepa sudafricana sus compañeros de otras especies aprovechan la atenta vigilancia de la avestruz, que huye en cuanto descubre el menor peligro.

En Europa los primeros descubrimientos de estas aves tienen su origen en la época de las cruzadas, es decir, por el siglo XIII, situación con base en la utilización de sus plumas.

Una primera etapa de producción en cautiverio fue para el aprovechamiento de sus plumas, que sucedió alrededor de 1550 en Libia y Namibia. En 1750, ya existían rebaños creados por nativos en el continente africano, continuando con el aprovechamiento de estas aves, ya que sus plumas se empleaban por la nobleza europea en sus artículos de moda de la época.

Fue domesticada por primera vez en 1870 en la Colonia del Cabo, actualmente Sudáfrica, donde también se desarrolló una incubadora especial para los huevos de avestruz, con lo que se dio un gran avance en su industrialización en este país, ya que a partir de esta actividad, se convirtió en su principal producto de exportación.

El destino de las exportaciones de África fueron Australia, Nueva Zelanda, diversos países de Europa como Inglaterra, Italia y Francia, a Estados Unidos y Sudamérica, (Argentina, Uruguay y Chile), sin embargo la población de avestruces se ve disminuida por la excesiva explotación y aprovechamiento, ya que las explotaciones comerciales no surtían la cantidad necesaria demandada, se recurrió a la cacería.

El avestruz es un miembro de la familia de los ratites (corredores), que como ya se menciono, tiene su origen en Africa, así como el de otros miembros de la familia, donde quedan incluidos: el emu, el cassowary, el rhea y el kiwi. "Ratites" es un termino ingles que corresponde a un grupo de aves cuya principal característica, es ser buenas corredoras, ya que pueden alcanzar una velocidad constante de 65 kilómetros por hora, durante unos 20 minutos, han perdido su capacidad de volar, por lo que carecen de músculos pectorales y de quilla en el esternon, además de otra característica, que es la de anidar en el suelo.

Es el ave más grande de la tierra y tiene una excelente capacidad de adaptación, a una gran variedad de climas, en especial a los climas secos y cálidos además de que después de los tres meses de edad, puede soportar condiciones climatológicas de extremo calor.

cuadro no 1

CLASIFICACION TECNICA DE LA AVESTRUZ

GENERO	DROMAINS
FAMILIA	DOMEIDOS
NOMBRE COMÚN	AVESTRUZ
ORDEN	CASUARIFORMES
ESPECIE	NOVAE – HOLANDIRAE
NOMBRE CIENTÍFICO	STRUTIUS CAMELUS
ORIGEN	AFRICA

Fuente; Enciclopedia Espasa Calpe España 1998

En cuanto a las diversas especies de "ratites" no solo son diferentes es su origen, también en su anatomía, fisiología, y requerimientos alimenticios, así como

también en características diferentes de los huevos, la construcción del nido; la extensión de la incubación y la cría de los polluelos, todas estas diferencias entre las especies, hace casi imposible la explotación mixta de estas aves.

Dentro de las avestruces se conocen diferentes subespecies o variedades comerciales, entre las cuales destacan las de cuello azul, cuello rojo y cuello negro. Esta última es más apreciada porque es más fácil de manejar en cautiverio y se adapta mejor al clima y a diferentes alimentaciones, mientras que las de cuello rojo son poco utilizadas en explotaciones comerciales, debido a su temperamento agresivo y a que produce un menor volumen de carne y piel respecto a las otras especies.

Las características importantes de las avestruces son su larga vida útil, su elevado rendimiento en su producción, su aprovechamiento integral, así como, su excelente adaptación a los más diversos ecosistemas. Todo esto se logró cuando fue domesticada a partir de cruces selectivos entre diversas subespecies de avestruces silvestres o salvajes, lo que dio por resultado una subespecie más precoz, ya que alcanza la madurez sexual casi un año antes que las razas puras, con un carácter más manejable y aunque de menor tamaño, tiene un mayor índice de conversión productiva.

Existen tres etapas bien definidas en la industrialización del avestruz; la primera corresponde a la utilización de las plumas, la cual se inicia a fines del siglo XVII, en Sudáfrica. La segunda etapa se inicia también en ese país además de Francia, Portugal y Australia, cuando se aprovecha también su piel. Y la tercera, cuando a mediados de los ochenta, Sudáfrica inicia exportaciones a Europa, alcanzando en la actualidad más de 200 toneladas anuales.

2. El avestruz en México

Criar avestruces en México es nuevo, aunque en otros muchos países es una industria completamente desarrollada desde hace muchos años. En México es hasta 1990 cuando se involucra en esta industria y de una cantidad mínima de existencias en zoológicos, parques y colecciones privadas, hoy existen una buena cantidad, que se multiplica año con año, ya que han proliferado muchas granjas con avestruces reproductoras.

Prácticamente toda el ave es aprovechada, a continuación se describe el producto principal que es la producción de carne así como los subproductos que se obtiene de ella.

B. LA CARNE DE AVESTRUZ, SUBPRODUCTOS Y SITUACIÓN

1. La carne como producto principal y propiedades

El principal objetivo de la granja es la obtención de carne, por cada avestruz deberá ser en promedio 30 kilogramos de carne en canal; esta carne tiene la misma textura, sabor y color de la carne de res, es tan similar su sabor, que es difícil para el consumidor común distinguir alguna diferencia; en cuanto a su textura es similar a la ternera, es decir, muy blanda; y a pesar de su color rojo y es a su vez, baja en grasas y colesterol.

cuadro no 2

COMPARACIÓN ENTRE DIVERSAS CARNES

100 gramos de carne	Colesterol (mg)	Calorías (K. Cal)	Grasa (gm)	Proteína (%)
Avestruz	49	97	1.7	23.3
Pollo	73	140	3.0	27,0
Pavo	59	135	3.0	25.0
Res	77	240	15.0	23.0
Cordero	78	205	13.0	22.0
Cerdo	84	275	19.0	24,0
Promedio	70	182	9.1	24,0

Fuente: Instituto Nacional del Consumidor. México 1998

2. Producto sustituto

En forma estricta en este caso, la carne de avestruz sería el producto sustituto por su novedad en el país, pero sin embargo, como se puede observar en el cuadro 2 la carne de avestruz, es la que menos colesterol tiene, la de menos calorías y también menos grasa, sin embargo su contenido de proteínas es prácticamente igual que las demás carnes.

En el siguiente cuadro se puede apreciar cual ha sido la evolución histórica de la producción de diferentes tipos de carnes consumidas en México, situación que como se puede analizar su crecimiento ha sido menor que la tasa de crecimiento de la población.

PRODUCCIÓN PECUARIA

(miles de toneladas)

Concepto	1988	1990	1992	1993	1994	1998
Total	2,768	2,682	3,036	3,188	3,433	3,841
Bovinos	1,217	1,114	1,247	1,256	1,365	1,561
Porcino	861	757	820	822	873	895
Ovino	24	25	28	29	30	31
Caprino	39	36	43	41	39	43
Aves	627	750	898	1,040	1,126	1311

Fuente: Dirección General de Estadística, S,A,R,H. MÉXICO 1999

Es importante mencionar que durante los últimos años la producción de carne de bovinos y de aves ha crecido a mejor ritmo que los otros tipos de carne como la de porcino ya que esta se ha mantenido casi al mismo nivel mientras que la carne de ovinos y caprinos tiene una tendencia a la baja

3. Usos

La piel de la avestruz es la parte mas cotizada de esta ave, ya que es una de las pieles más finas, debido a su suavidad, resistencia y elegancia, y esto la hace una de las pieles exóticas más caras y apreciadas en el mundo. Con los mínimos cuidados, puede durar décadas, su resistencia se debe a los aceites naturales que contiene, los cuales evitan que esta se endurezca y se cuarte.

Su tamaño es en promedio de un metro cuadrado y con un peso de 1.2 kilogramos, al año de edad, cuando son sacrificados, según la subespecie a que pertenezca. Esta se clasifica de primera y de segunda, en función a su tamaño, calidad del desollado; al número, tamaño y localización de cicatrices, cortadas y raspones, es de segunda cuando es de un animal menor de un año, las líneas de corte son incorrectas, el curado no es el correcto, además presenta grasa penetrada en la piel, manchas rojas, agujeros y marcas del desollado. Si las pieles tienen una textura esponjosa o con olor amonio son desechadas.

Para ser consideradas como pieles aprovechables, deberán tener las siguientes características, no ser menores a 0.90 mts², que el desollado de la piel sea adecuado y no presente tiras de piel, que el grano de la pluma sea de un tamaño aceptable. Al término del curtido se marca cada piel de acuerdo a sus características con I, II o III.

El precio que tienen actualmente las pieles de avestruz varía de \$ 4,500.00 a \$ 7,500.00 pesos por piel o por metro cuadrado, ya curtida y lista para su uso, según su nivel de calidad. Esta piel es utilizada para la confección de artículos de lujo como: botas vaqueras, (alcanza hasta para 5 pares), bolsos de mano, carteras, portafolios, cinturones, chamarras, muebles y accesorios para automóviles, como son los asientos.

Plumas. Las plumas de avestruz tienen un valor por su belleza y por su característica especial de que poseen una carga estática natural y un recubrimiento aceitoso, lo que las hace tan demandadas.

El avestruz produce entre 1 y 4 kilogramos de plumas al año; estas plumas son de tres tipos, de acuerdo a su tamaño, las más largas que pueden ser entre

30 y 40 plumas, son únicas ya que pueden alcanzar entre 50 y 100 cm., son de color blanco y son utilizadas en especial por los danzantes de música prehispánica.

En el hogar y en la industria; las medianas de mas de 22 cm. , de largo pero menos de 50 cm. ; y las cortas que miden menos de 22 cm. , Dé largo. En la industria automotriz, Mazda, Nissan, General Motors, entre otras, son grandes empresas consumidoras de plumas de avestruz, las cuales son utilizadas en un proceso de limpieza previo, a la aplicación de la pintura en los automóviles.

En la industria electrónica, los fabricantes de computadoras utilizan un plumero para dejar las partes internas completamente limpias y con menor propensión a desarrollar electricidad estática, con lo que se disminuye el uso de químicos que dejan residuos.

Huevos. Una avestruz produce en cautiverio entre 60 y 80 huevos al año, de estos un porcentaje se destina al consumo humano en forma directa para la fabricación de pasteles y se les da el mismo trato que a los huevos infértiles Otra parte se destina a la incubación para la obtención de animales para pie de cría, para la venta a otras granjas, para la reposición o incremento en la propia granja, o para destinarlos a la engorda.

Los huevos infértiles se vacían por un pequeño orificio, hecho en un extremo, permaneciendo su fuerte consistencia. Son buscados por artesanos, los cuales los decoran para hacer piezas para base de lámparas, como adornos artísticos, también son utilizadas como piezas de joyería, aretes y collares entre otros, su precio alcanza unos 100.00 pesos por pieza.

Utilidad Médica: Los tendones del avestruz son similares en longitud, fuerza y resistencia a los del ser humano, por lo que se están realizando investigaciones

para su sustitución y utilización en el hombre. El cerebro del avestruz produce una encima que es utilizada para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer y las últimas investigaciones que se llevan en Europa, podrán hacer una posible alternativa de transplante de corneas al ser humano. También son utilizadas las pestañas para la fabricación de brochas finas, así como, el pico y las uñas en la fabricación de artículos de joyería.

4. Normas de calidad

El principal uso de la carne de avestruz es el consumo humano, en cortes finos, es decir que la carne se prepara de la mejor forma posible para que este más suave y que los consumidores puedan saborear el producto y tenga la máxima suavidad posible de acuerdo a la edad de los animales y a su manejo. Otra parte importante de la carne se consume como cortes comunes y por último la carne menos suave es procesada para embutidos, las otras partes del ave son utilizadas para la preparación de alimento para animales.

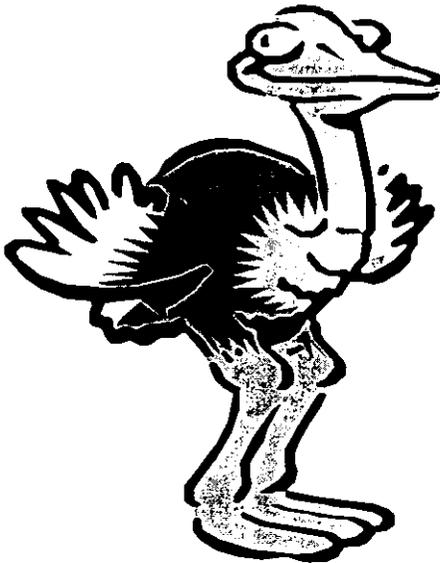
Existen las normas de calidad para la carne de avestruz las cuales están fijadas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI.) a través de la Dirección General de Normas (D:G:N:).

5. Presentación del producto

El empaque de la carne de avestruz proporciona al producto las condiciones de seguridad necesarias para que durante el transporte no sea dañada, así como para facilitar la manipulación de la carne y a la vez para darle una presentación atractiva que motive al consumidor a comprarla. Se selecciono un sistema de empaquetado que le de una excelente presentación al producto en el momento del empaquetado así como después de ser transportado, este

empaque es de unicel con capacidad entre 500 y 1000 gramos y llevara una etiqueta de acuerdo al lugar donde esta destinado en la etiqueta deberá contener el nombre del producto la cantidad contenida y su fecha de empackado.

Marca y Etiqueta el envase lleva en el exterior una etiqueta con impresión permanente con caracteres legibles redactados en español con los siguientes datos;



Carne de Avestruz fresca
Marca e identificación simbólica
del productor
Nombre y dirección del productor
La leyenda "Hecho en México"
Contenido en gramos
Fecha de envasado..

CARNE de AVESTRUZ

CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO

A. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE CARNE DE AVESTRUZ

1. Situación actual de la demanda

En este caso la demanda es la cantidad de carne que el mercado requiere o solicita para satisfacer la necesidad específica a un precio determinado o mejor dicho a un precio que los consumidores estén dispuestos a pagar por el producto

En la actualidad el mercado abarca prácticamente dos grandes grupos, el mercado nacional y el mercado del exterior. En México los consumidores son los estratos de la población de ingresos medios altos y altos, es decir, con mas de 9 salarios mínimos, en especial en las grandes ciudades, por ser un producto caro.

POBLACION TOTAL DE MÉXICO

Año	Miles de habitantes
1977	64 445
1980	69 055
1985	77 938
1987	81 163
1988	83 054
1990	85 107
1995	92 939
1999	94 354
2000	95 772
2001	101 462
2002	102 880
2003	104 289
2004	105 685
2005	107 059

Fuente: INEGI, México, 2000

En el mercado nacional por ser un producto nuevo, su consumo no tiene estadísticas, solo algunas estimaciones. Cuando se inicia la comercialización de la carne de avestruz, esto esta dirigido a los estratos de ingresos altos, por su novedad y su exclusividad, lo cual la convertía en articulo de lujo, por su precio que era realmente alto, fijado por esas condiciones, ya que su costo de

producción no lo era. Situación que tiene una tendencia a bajar su precio conforme aumenta su oferta.

Esto todavía no tiene o no ha llegado a una situación real, las principales críticas es que hay pocos compradores de carne de avestruz, o sea, que no existe una demanda probada de esta carne. Sin embargo, conforme pasa el tiempo, toda la carne que llega al mercado, es comprada, claro que con los ajustes normales a la baja del precio, de acuerdo a sus costos de producción.

2. Encuesta sobre el consumo de carne de avestruz

De acuerdo a las condiciones de que no existe prácticamente ninguna estadística, se aplico una encuesta donde se conocieron algunos indicadores, de posibles consumidores. Esta encuesta esta dirigida a la población de mas de nueve salarios mínimos de ingreso, de acuerdo a las características ya mencionadas.

ENCUESTA SOBRE EL CONSUMO DE CARNE DE AVESTRUZ

NUNERO DE MIEMBROS DE LA FAMILIA: _____

INGRESO FAMILIAR HASTA 5 SM () DE 5 A 10 SM () 10 SM ()

C. ¿CONOCE QUE ES EL AVESTRUZ? (SI) (NO)

D. ¿SABE QUE SU CARNE SE COME? (SI) (NO)

¿LA HA COMIDO? (SI) (NO) ¿LE GUSTO? (SI) (NO)

¿LA COMERIA? (SI) (NO)

E- ¿CONOCE SUS CARACTERISTICAS?, PROPIEDADES Y BENEFICIOS ALIMENTICIOS (SI) (NO)

F. ¿LA CONSIDERA COMO UN BUEN SUSTITUTO DE OTRAS CARNES (RES, POLLO, CERDO)? (SI) (NO)

¿LA INCLUIRIA COMO CONSUMO DE CARNE EN SU CASA? (SI) (NO)

G. ¿SABE CUAL ES SU PRECIO POR KG.? \$

O ESTARIA DISPUESTA A PAGAR POR KG? \$

H. ¿CON QUE FRECUENCIA LA CONSUMIRIA?

() CADA SEMANA () CADA DOS MESES

() UNA VEZ AL MES

GRACIAS POR SU APOYO PARA REALIZAR LA ENCUESTA

Y aplicada solo en la zona metropolitana de la Cd. de México, esta situación se selecciono, porque es donde existe potencialmente el mercado más grande del país, por sus características de concentración tanto en numero, como de mayores ingresos de la población.

Si algo funciona en la Ciudad de México, las probabilidades de éxito, en las otras áreas metropolitanas, será prácticamente seguro, ya que de acuerdo a los niveles socioeconómicos y culturales, sería muy fácil la incorporación de este producto a las ciudades de Querétaro, Toluca, León, Morelia y Guadalajara.

3. Perspectivas sobre el consumo de carne de avestruz.

Los resultados de esta encuesta realmente permiten pensar en un mercado potencial muy grande por el incremento de los niveles culturales de población ya que conforme este aumenta se preocupan por consumir alimentos mas sanos y la posibilidades de que al reducirse el precio del producto este tenga casi en forma automática una mayor demanda además de que las familias de mayores ingresos incrementaran su consumo cuando esta carne se encuentre mas fácilmente en el mercado. Es decir que se pueda adquirir que se pueda adquirir fácilmente en cualquier supermercado.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la encuesta que indican que fue bien dirigida ya que los que la contestaron en su mayoría pertenecen a familias de niveles de ingreso medio alto de la población con un numero de cuatro miembros por familia con un porcentaje bajo relativamente de conocimientos sobre este tipo de producto tanto a nivel de cualidades como de precio en el mercado sin embargo con una idea muy clara para consumir alimentos de mejor calidad por lo que representan un excelente mercado potencial..

RESULTADOS PARA ESTIMACIÓN ENCUESTA
SOBRE EL CONSUMO DE CARNE DE AVESTRUZ

(100 cuestionarios)

- A.- NUMERO DE MIEMBROS DE LA FAMILIA: de 1 a 4 (73)
de 5 a 8 (25) de más de 8 (2)
- B, -INGRESO FAMILIAR HASTA 5 SM () DE 5 A 10 SM(31) 10 SM (69)
- C ¿conoce que es el avestruz? si =39 no = 61
- D. ¿SABE QUE SU CARNE SE COME? SI = 36 NO = 64
¿LA HA COMIDO? SI= 25 NO = 75 ¿LE GUSTO? SI= 24 NO= 1
¿LA COMERIA? SI= 56 NO = 44
- E-¿CONOCE SUS CARACTERISTICAS?, PROPIEDADES Y
BENEFICIOS ALIMENTICIOS (SI) 24 (NO) 76
- F LA CONSIDERA COMO UN BUEN SUSTITUTO DE OTRAS
CARNES (RES, POLLO, CERDO)? (SI) 57 (NO) 43
¿LA INCLUIRIA COMO CONSUMO DE CARNE EN SU CASA?
(SI) 49 (NO) 30 (Tal vez) 21
- G. ¿SABE CUAL ES SU PRECIO POR KG.? (SI) 48 (NO) 52
- O ESTARIA DISPUESTA A PAGAR POR KG? (\$40) 8 (\$50) 28
(\$60) 35 (\$70) 25 (\$80) 4
- ¿CON QUE FRECUENCIA LA CONSUMIRIA?
(32) CADA SEMANA (28) CADA DOS MESES
(8) UNA VEZ AL MES

Mercado Internacional.

En la actualidad existe una demanda creciente en muchos países, entre los que destacan en Europa: Francia, Italia, Holanda, Suiza y Alemania, así como, Japón en oriente, como importadores de carne fresca y congelada. Aun cuando esta demanda es muy alta debido a su creciente popularidad, en especial entre los consumidores que cuidan mucho su salud, por lo que sigue incrementándose, los precios han tendido a estabilizarse y se piensa que conforme la oferta se incrementa podrán así ajustarse a la baja.

B. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE CARNE DE AVESTRUZ

1. Situación actual y principales productores.

La oferta a nivel mundial como ya se menciona, va en constante crecimiento, siendo una industria muy grande en Sudáfrica, desde hace muchos años, en la actualidad también constituye una industria integrada en Francia, España, Israel, Canadá, Australia y Estados Unidos.

En especial Canadá ha sido uno de los países de mas alto ritmo de crecimiento, ya que se inicia alrededor de 1985 y en la actualidad, existen una gran cantidad de granjas en todo el país, lo cual le permite ser inclusive un buen exportador de carne de avestruz, por supuesto utilizando las técnicas y tecnologías de punta, utilizadas en otros países

C. RELACIÓN OFERTA- DEMANDA

Las estadísticas actuales no presentan ningún dato sobre el consumo ni sobre la demanda de la carne de avestruz en México ya que este producto esta considerado como un articulo de lujo y en la actualidad como un producto de consumo de moda por lo que su poca disponibilidad lo hace ser un producto mas exclusivo. Sin embargo al aumentar su oferta esto permitirá que su precio baje ya que este esta fijado solo por la oferta y la demanda y no por los costos de producción que no influyen en el precio que paga el consumidor

D. PRECIO DEL PRODUCTO

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior los precios de la carne de avestruz están fijados por una escasa oferta y una creciente demanda hace unos tres años el precio por kilogramo de carne de avestruz llevo a ser de \$ 150.00 situación que tiende a cambiar ya que en la actualidad el precio fluctúa entre \$90.00 y \$120.00 el kilogramo de carne de cortes finos situación que tiende a estabilizarse a un precio menor mas acorde con la realidad de los costos actuales.

CAPITULO III ESTUDIO TECNICO

A. LOCALIZACIÓN DE LA GRANJA

1. Macrolocalización.

Es el lugar que se eligió para la instalación de la granja, ya que presenta las condiciones y características, tanto climáticas como geográficas, de las más idóneas para la producción y comercialización del avestruz.

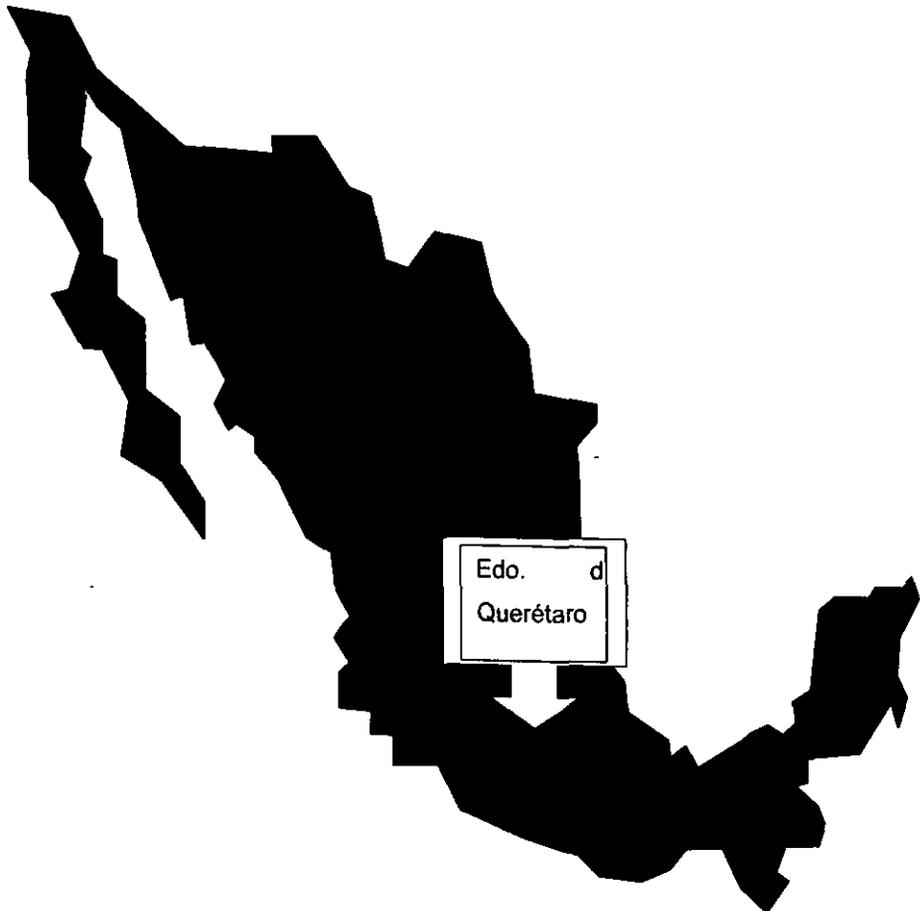
Macro localización. Se selecciono al estado de Querétaro, que se localiza prácticamente en el centro del país, contando con una superficie de 11,449 kilómetros cuadrados, siendo uno de los pequeños, en cuanto a su tamaño, ya que ocupa el lugar numero 27 de los 32 estados que conforman la República Mexicana. Esta situado entre los paralelos 20°01 02" Y 21°37 17" y los meridianos 99°31 23" y 100° 34 01" longitud oeste del Meridiano de Greenwich.

Colinda con Guanajuato y San Luis Potosí al norte y oriente, al poniente con Hidalgo, y al sur con el Estado de México y Michoacán. Esta dividido en 18 municipios, que están agrupados en tres diferentes zonas;

La zona norte que abarca los municipios de Arroyo Seco, Jalpan, Landa de Matamoros, Pinal de Amoles y San Joaquín, con un clima semiseco y semicalido, con una temperatura promedio de 22 ° c, Y precipitación media anual de anual de 800 mm. Zona

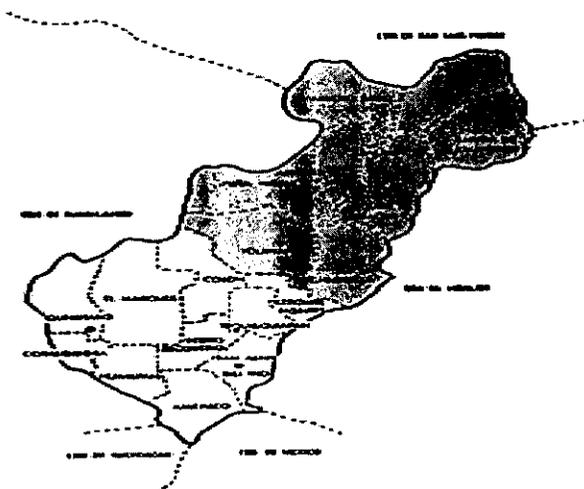
Central; los municipios de Toliman, Peña Miller y Cadereyta, con un clima seco y semicalido, con temperatura media anual de 21°C, y precipitación media anual de 600 mm.

mapa no 1

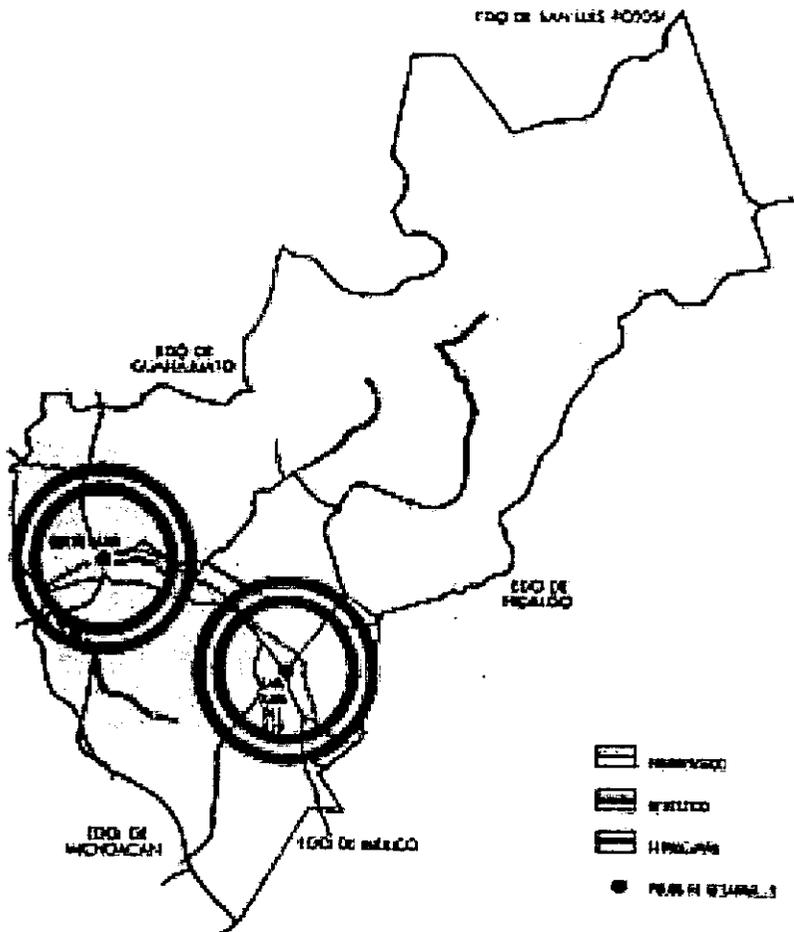


Zona sur; la forman los municipios de Querétaro, San Juan del Río, Amealco, El Marqués, Colón, Ezequiel Montes, Tequisquiapan, Pedro Escobedo y Corregidora, con un clima semiseco y semicalido, con una temperatura media anual de 18° c, y su precipitación es de 500 mm. anuales

Es la zona mejor dotada de la entidad, con abundantes recursos, excelentes comunicaciones, con una actividad económica diversificada, tanto la ganadería como la agricultura son importantes, y se encuentran ubicados los dos polos de atracción que son Querétaro y San Juan del Río, donde se han establecido una gran cantidad de industrias importantes, que presentan un elevado dinamismo, como son las de fabricación de maquinaria pesada y equipo para la agricultura, la inyección y soplado de plástico, fabricación de alimentos concentrados para la avicultura y la ganadería, fabricación de hilados y tejidos, así como, de vinos y licores.



Mapa no. 2



cuadro no 6

MUNICIPIOS DEL ESTADO DE QUERETARO

Municipio	Superficie Km2	%
Amealco	681.3	5.79
Pinal de Amoles	611.9	5.19
Arroyo Seco	717.2	6.09
Cadereyta	1 131.0	9.60
Colon	764.9	6.49
Corregidora	245.8	2.08
Ezequiel Montes	278.4	2.36
Huimilpan	396.2	3.36
Jalpan	1 121.0	9.52
Landa	840.1	7.13
El Marqués	787.4	6.69
Pedro Escobedo	290.9	2.47
Peña	795.0	6.75
Querétaro	759.9	6.45
San Joaquín	499.0	4.23
San Juan del Río	779.9	6.62
Tequisquiapan	343.6	2.91
Tolimán	724.7	6.15
Total	11 769.0	100.00

Fuente: Atlas de México. México 1999

La zona industrial ubicada a tres kilómetros de la Cd. de Querétaro, en la carretera que va a San Luis Potosí, llamada Parques Industriales de Querétaro, que cuenta con todos los servicios en forma abundante, desarrollada por la iniciativa privada. La zona industrial Valle de Oro, ubicada en San Juan del Río, ya zona industrial del estado, ubicada también en la carretera Querétaro a San Luis Potosí.

Comunicaciones: La ciudad de Querétaro, es uno de los centros de comunicación en México, ya que por ella cruzan las principales carreteras y vías férreas del país, se tiene fácil acceso por carretera o ferrocarril, a cualquiera de las ciudades de la frontera norte, a los principales puertos de ambas costas y a los mercados más importantes de la nación, la autopista más amplia y moderna es la de México Querétaro y que se prolonga a Celaya, Irapuato, León y Guadalajara.

También se puede mencionar que algunas vías de comunicación, están en excelentes condiciones, como son las que unen la autopista México Querétaro a Atlacomulco, un centro comercial muy importante, o a la ciudad de Pachuca, existen otras carreteras importantes, como es la que lleva a San Luis Potosí.

En total todos los municipios se encuentran comunicados con la capital del Estado, por medio de carreteras pavimentadas, cuenta con un total de 3,756 kilómetros de carreteras, de los cuales 1,287 kilómetros, son de carreteras pavimentadas, es decir, el 34.3%, y de 2,469 kilómetros de revestidas, que es el 65.7%, que permiten el acceso a 680 localidades, obteniendo con ello un indicador de 318.8 m., de carretera, por cada kilómetro cuadrado de superficie.

Es por esto que Querétaro, es uno de los estados de la República Mexicana, que cuenta con una buenísima infraestructura en comunicaciones, por lo que hace estar fácilmente accesible en forma rápida y cómoda.

Otro factor importante de comunicación, se encuentra presente en el ferrocarril, ya que por medio de el, se transporta la mayor parte de los productos industrializados y materia prima que llega al estado, su red cuenta con 327 kilómetros, su capacidad es utilizada al 100%, con 100 trenes semanalmente, de los cuales 67 son de carga y 33 de pasajeros, con una capacidad de 300,900 toneladas anuales.

Las principales vías ferroviarias que cruzan el estado son:

México – Ciudad Juárez

México – Nuevo Laredo

México – Guadalajara

Manzanillo – Mexicali

México – San Luis Potosí – Tampico

México – Querétaro (vía doble)

Cuenta con un aeropuerto, que debería ser más grande, de acuerdo a las actividades comerciales, tiene una pista de 1,911 metros de longitud, terminal de operaciones, torre de control, estación de combustible, alumbrado y radio ayudas, y se le considera apto para recibir aviación general, aeronaves ejecutivas de cualquier tipo y aviones de corto y mediano alcance. En el estado también se cuenta con una pista rural en la región norte, situada en Jalpan, que sirve de apoyo a la aviación comercial.

En lo referente a los otros tipos de comunicación como son; el servicio de correos, tiene 24 administraciones ubicadas en las cabeceras municipales, con 425 agencias en diferentes comunidades; el servicio de telégrafos tiene dos

centrales automáticas, una en Querétaro y otra en San Juan del Río y 270 oficinas telegráficas que proporcionan servicio a nivel rural; el servicio telefónico tiene casi 70,000 líneas, de las cuales 48,000 son residenciales y más de 22,000 son comerciales.

También existen 18 estaciones de radiodifusión, de las cuales 11 son de amplitud modulada y 7 de frecuencia modulada, se cuenta con un canal de televisión propio llamado T: V: Q: , a partir de diciembre de 1987, que trasmite desde sus instalaciones ubicadas en el Estadio "La Corregidora", con cobertura regional. Se puede captar sin ninguna dificultad los canales 2, 5 y 21 de Televisa, el canal 7 y 13 de televisión Azteca tienen su repetidora en el Cerro del Zamorano y en el Cerro del Cimatarío respectivamente, periódicos locales además de la llegada en forma oportuna de los diarios de circulación nacional.

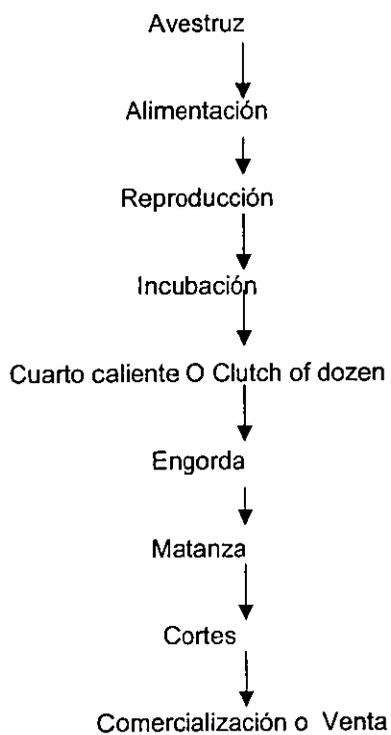
2. Microlocalización.

Se selecciono el municipio de Querétaro por que es un lugar donde existen terrenos disponibles con la características y condiciones semejantes al hábitat natural de los avestruces que es el clima semiseco y con superficies semiáridas además de contar con toda la infraestructura necesaria para su cría, proceso y comercialización

B. PROCESO DE PRODUCCIÓN

I. Diagrama de flujo de la producción

El diagrama de flujo del proceso de producción se presenta a continuación:



Los animales permanecerán durante el día en la pradera y en la noche en la zona de postura, hasta que inicien la incubación, ya que ahora permanecerán mas tiempo en ella, tarea compartida por el macho, quien dura en el nido desde las primeras horas de la tarde hasta la media noche.

Cuadro no. 7

Avestruz

Estatura	de 2.10 a 2.40 mts.
Peso	de 115 a 135 kilogramos
Longevidad	de 65 a 80 años
Edad de reproducción	entre 2 y 3 años
Vida reproductiva	de 35 a 40 años
Producción anual huevos	de 60 a 80
Peso del huevo	1.200 kilogramos aprox.
Periodo de incubación	42 días
Tamaño del pollo al nacer	de 20 a 30 cms.
Edad de sacrificio	de 12 a 14 meses
Crecimiento	
Los primeros seis meses	22 cms.
En el primer año	65 cms.

FUENTE: Enciclopedia Espasa Calpe México 1,999

La etapa fértil se inicia entre los dos y tres años de edad, poniendo entre 60 y 80 huevos al año. Un macho se apareara hasta cuatro veces al día, entre sus dos hembras y cada una producirá los óvulos necesarios

Se destinara del total de los huevos obtenidos el 80% a la incubación y de los animales nacidos, el 40% se dedicaran a la producción de carne y el 5% para la reposición, las restantes avestruces se venderán en las primeras semanas de nacidos.

cuadro no 8

PRODUCCION DE HUEVO

14 hembras por 70 huevos / promedio = 980

Huevos	%	
980	100	total de huevos por año
784	80	incubación
196	20	venta de huevo
Huevos %		
784	100	incubación
157	20	infertilidad
588	75	pollos
39	5	mortandad
Pollos	%	
336	100	total pollos
134	40	engorda
168	50	venta pollo 3 meses
17	5	reposicion mortandad

FUENTE: Procesadora y Exportadora de Avestruces . México 1998

Las avestruces son sacrificadas entre los 12 y 14 meses de edad, que es cuando alcanzan un peso de 90 kilogramos y en ocasiones hasta de 110 kgms. La canal pesa alrededor de 50 kilogramos, un 40% del peso vivo, donde la mayor parte proviene de las piernas y de los muslos, que equivale a un 27% del peso vivo, o sea, unos 30 kilogramos de donde solo el 20% corresponde a cortes finos o de primera y el 17% se utiliza para embutidos y carne molida.

2. Tamaño de la granja.

El tamaño de la granja de avestruces se define como la capacidad máxima de operación de acuerdo al tamaño del terreno, a las características de producción y a la maquinaria y equipo del rastro que se va a utilizar incluida la zona de almacenamiento de la carne, o producto terminado.

El tamaño de esa granja será para poder contar con siete tríos, dadas las condiciones actuales del mercado, al hablar de tríos, esto significa que son un macho y dos hembras, aunque en algunas granjas se utilizan parejas, es decir, un macho por cada hembra, se considera que cada trío necesita como mínimo unos 500 m², para poder vivir cómodamente.

La capacidad de producción instalada de la granja es de poder incubar 600 huevos al año sin embargo en esta primera etapa serán incubados solo 504 huevos en el año los cuales darán 404 pollos de los cuales llegarán al rastro 340 animales que representan el 54 % del total de huevos puestos. De acuerdo a lo anterior el terreno será de dos hectáreas dividido de la siguiente manera.

Cuadro no. 9

TAMAÑO DE LA GRANJA

10 000 mt2	pradera
3 500 "	producción (7 tríos)
1 500 "	incubación y crías
300 "	rastro
150 "	bodega
100 "	oficina
4 450 "	reserva para crías

Fuente; Carbajo Ernesto "La Cría de las Avestruces " México 1997

La granja puede alojar cómodamente a treinta animales reproductores y hasta 500 pollos entre cero y catorce meses, mientras que la capacidad del rastro es de 600 animales al año con una edad entre doce y catorce meses con un peso de noventa a ciento diez kilogramos capacidad que se puede incrementar fácilmente al incrementar el número de trabajadores o el tiempo de labores. Se calculo con base a cinco aves por día con solo dos días a la semana, entro de los planes a futuro esta el de prestar este servicio a todos los productores de avestruces de la zona que lo soliciten.

Otra determinante importante para determinar el tamaño de la granja es la capacidad de almacenamiento del producto final que es la carne por lo que se contara con dos congeladores y con dos refrigeradores con una capacidad de 50 kilogramos para poder tener siempre bien conservado al producto.

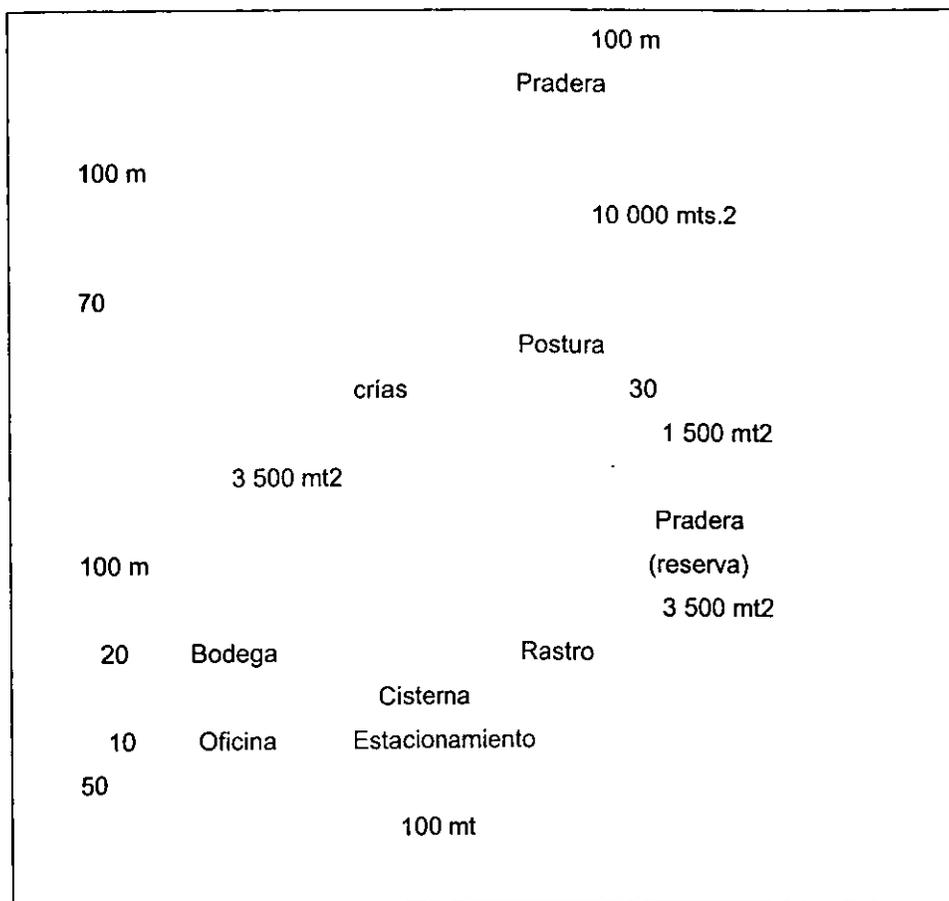
Descripción de las instalaciones

Terreno en la zona del municipio de Querétaro existe una gran cantidad de terrenos semiáridos con escasas lluvias y además sin contar con los servicios necesarios urbanos por lo cual su precio es muy accesible para este tipo de proyectos y como una gran ventaja que se encuentran a corta distancia de las

autopistas principales que cruzan por el estado, el terreno debe ser de no menos de dos hectáreas.

Obra civil son las construcciones necesarias para la operación de la granja , esta formada por varias áreas como son; la mas grande, que es la pradera artificial, la zona de postura, los corrales de engorda, el área de incubación, la de crianza, la bodega, el rastro, la oficina, y el estacionamiento (ver plano no 1).las cuales se describen a continuación.

PLANO DE LA GRANJA DE AVESTRUCES



Estos potreros deben estar cercados con malla ciclónica de dos metros y 25 cms. de altura y 25 cms., más, con alambre de púas, se deben instalar comederos y bebederos, tanto en la pradera como en la zona de postura, donde además se instalaran cobertizos.

La granja se inicia con el acondicionamiento del terreno, en la hectárea que se habilitara como pradera, será sembrada de gramíneas y leguminosas forrajeras, En la zona de postura se construirán los cobertizos necesarios para su protección de las inclemencias del tiempo, el suelo será de tipo árido, donde los machos excavan grandes hoyos, donde las hembras depositan los huevos.

El acondicionamiento de la pradera, es la primera etapa del establecimiento de la granja, y consta de los siguientes pasos;

-Desmonte, es realizar el corte manual de toda la vegetación que pueda interferir con el desarrollo de la pradera.

-Preparación del terreno, es el acondicionamiento del suelo para la siembra de la pradera, es realizar el barbecho, con un rastreo doble, velación y trazo de riego.

-Siembra del pasto y leguminosas, como la alimentación es básicamente de gramíneas y floresta, por lo que se siembran 25 kgs., de leguminosa y 50 kgs., de pasto para la hectárea, la siembra es al voleo, realizando la fertilización en el momento de la siembra.

3 El rastro

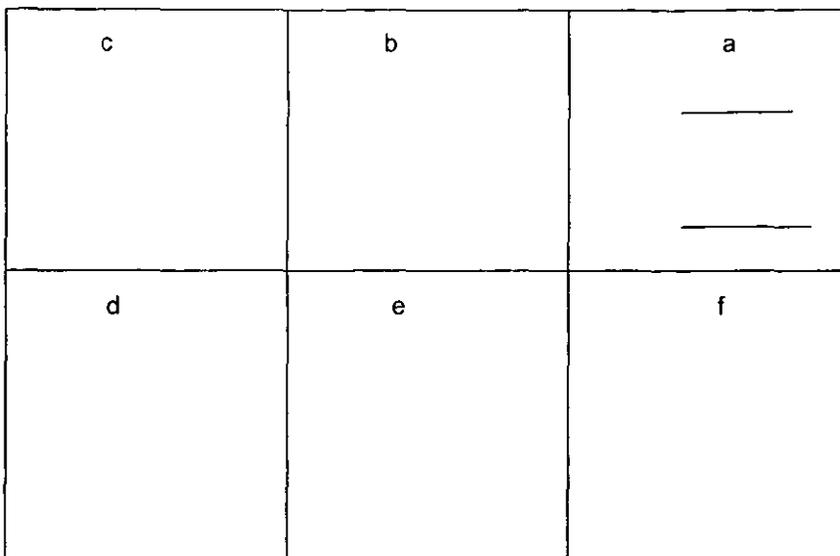
El rastro tiene seis secciones diferentes las cuales estarán construidas en su totalidad con materiales de fácil limpieza y de acuerdo a la reglamentación y normas que rigen internacionalmente para poder ser considerado de Tipo Inspección Federal.

La primera sección (a) corresponde a la zona de corrales de espera, estos son cinco corrales individuales donde se mantienen a los animales en ayuno en un tiempo de 12 a 18 horas antes de ser sacrificados aquí se pesan y se anota su numero de registro para poder tener control sobre la productividad de la planta , la siguiente sección (b) corresponde a la de sacrificio donde será utilizado el método más moderno, eléctrico para evitar sufrimiento en las aves de acuerdo a la Ley de Protección a los Animales .

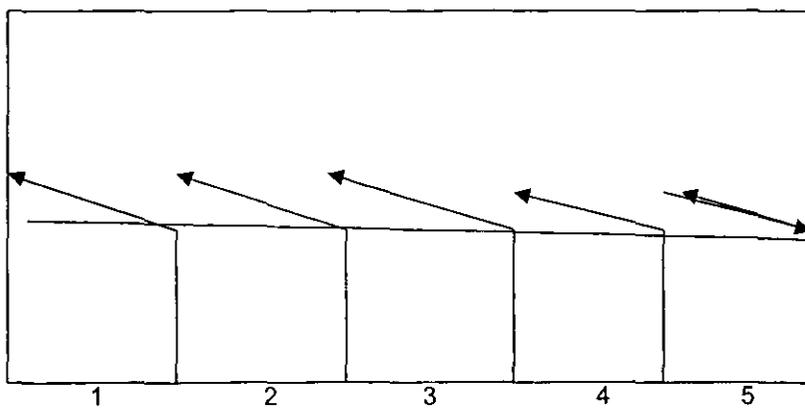
La tercera sección (c) es la de desplumaje donde se le quitan las plumas y estas son clasificadas para su venta también se le quita la piel misma que también es clasificada y medida para poder ser vendida, de aquí se pasa a la canal a al siguiente área donde es desviscerada, se le corta la cabeza y las patas, el siguiente paso es en el area (d), es donde se realizan los diferentes tipos de cortes, que van desde los cortes especiales o cortes finos y los cortes populares que servirán para la fabricación de embutidos.

La siguiente parte dentro de la misma sección, es la zona de empaque de acuerdo a su clasificación para pasar a la última sección que es donde se encuentran los refrigeradores, de donde es comercializado el producto y todos los subproductos obtenidos en el proceso.

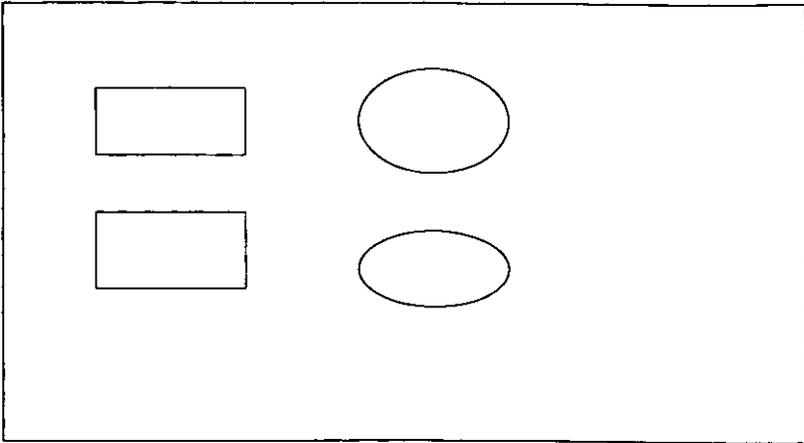
RASTRO



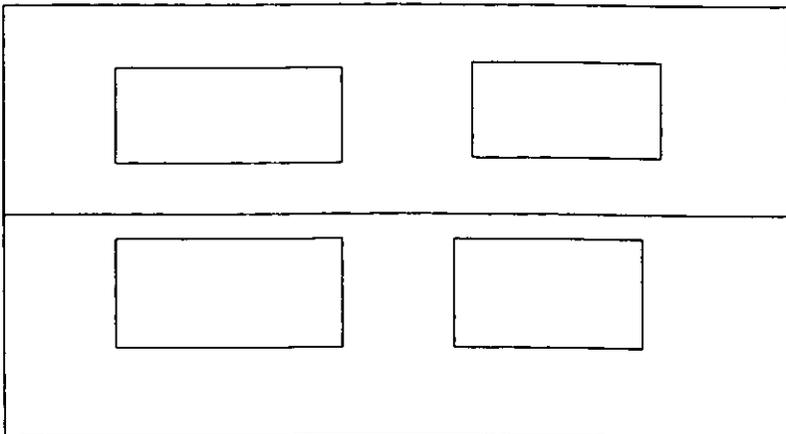
a.- CORRALES DE ESPERA



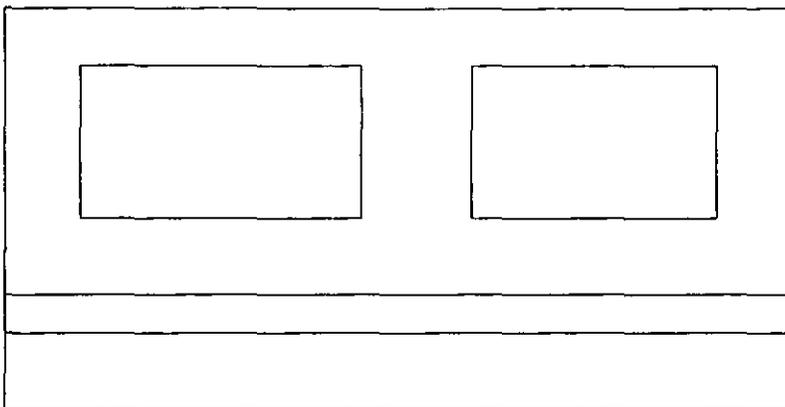
b.-ZONA DE SACRIFICIO.



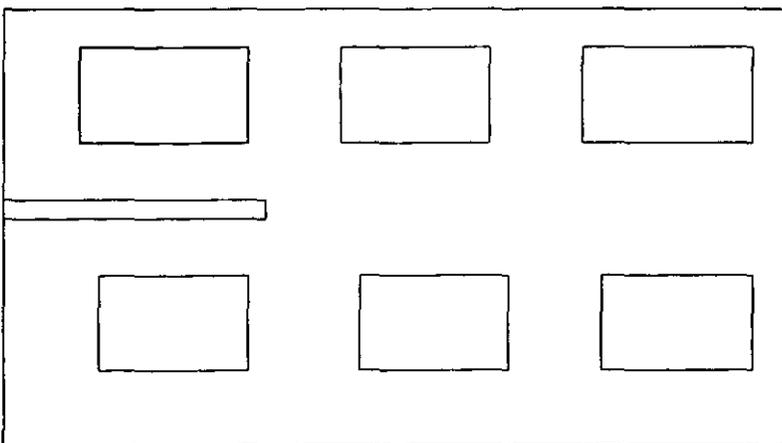
c.- ZONA DE DESPLUMAJE Y PIEL.



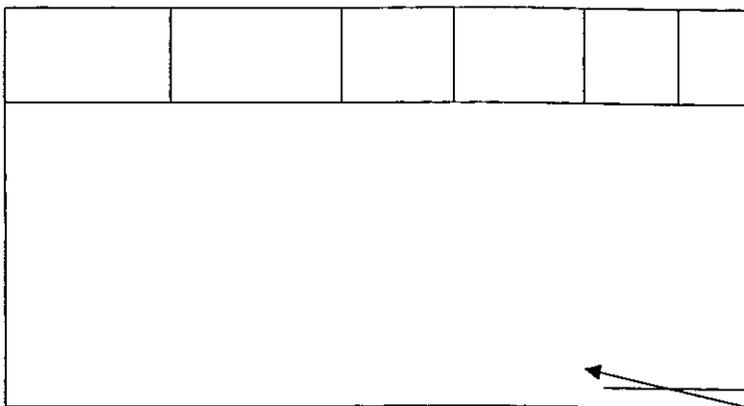
d.- ZONA DE DESHUESADERO Y DESVICERADO.



e.- ZONA DE CORTES DE LA CARNE Y EMPAQUETADO.



f.- ZONA DE REFRIGERACIÓN Y DE COMERCIALIZACION



C. MATERIAS PRIMAS

1. Características técnicas de las materias primas

Las materias primas son los alimentos necesarios para que los avestruces adultas puedan producir huevos y se mantengan en perfectas condiciones de salud, así como para que los pollos puedan crecer y alcancen su peso ideal para ser sacrificados en el menor tiempo posible y puedan llegar al mercado.

En su estado natural su alimento esta formado por todo tipo de substancias vegetales, raices, retoños, hierbas e incluso pequeños insectos y vertebrados. En cautiverio su alimentación esta formada por dos grupos de productos, los que comen en la pradera artificial y el complemento que se les proporciona con el alimento concentrado.

2. Requerimiento de materias primas

Desde su nacimiento hasta los tres meses de edad consumen unos cuarenta y cinco kilogramos, de los tres a los seis meses unos 110 Kg. y de los seis a los doce meses alrededor de 320 Kg. lo que da un total de 375 kilogramos. Los precios de los alimentos concentrados son diferentes, de acuerdo a los tres tipos de alimento: el de iniciación tiene un costo de \$ 2,200.00 por tonelada, \$ 1,990.00 para el alimento de crecimiento y de \$ 1,850.00 para el de finalización.

cuadro no 10

COSTO DEL ALIMENTO

Kilogramos	Pesos por Kgrm	Total \$
45	2.20	99.00
110	1.99	219.00
320	1.85	592.00
475	---	910.00

Fuente; Purina de México Investigación de mercado

Los alimentos balanceados o concentrados están formados por tres tipos de productos o elementos; proteínas, carbohidratos y grasas;

-Proteínas, provienen de la pasta de soya o de otras oleaginosas como la harina de pescado, la harina de carne o la harina de sangre

-Carbohidratos provienen del sorgo, maíz, trigo, melazas y subproductos de los cereales. se utilizan como fuente de energía para cualquier animal y es necesaria par la síntesis de proteína, contracción muscular y transporte de nutrientes.

-Grasas de origen vegetal, esta grasa también es conocida como grasa en forma natural, se encuentra presente en los granos que son empleados como fuente de energía, también se puede utilizar la grasa residual de la pasta de soya o de otros alimentos que se utilizan como fuente de proteínas. Las grasas son además de fuentes de energía son fuente de ácidos grasos esenciales.

Como ya se había mencionado la otra parte de la alimentación de los animales adultos son los alimentos naturales de la pradera artificial que consume en forma libre durante el día y de los alimentos concentrados que se le proporcionan durante la tarde

D MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN

.

1. Característica técnicas básicas del equipo de producción

Esta granja tiene dos secciones diferentes de maquinaria y equipo de producción; en la primera o de producción es la relacionada con :

a) la incubadora y las criadoras, que constan de tres partes, la fuente de poder, control de la temperatura y la campana reflejante de calor.

b) los bebederos que son de dos clases, los que se utilizan durante las dos primeras semanas, que son de plástico con platillo de rescate, con una capacidad de cuatro litros cada uno, y los de acero inoxidable automáticos de canal con 2.44 mts. de largo Comederos, dos tipos también, los llamados de crianza con 0.90 cm. de largo y a unos diez centímetros sobre el piso.

El segundo tipo de maquinaria es el que se va a utilizar en la sección de sacrificio o rastro, estará formado por cinco corrales pequeños, donde serán confinadas las aves antes de ser sacrificadas. La siguiente sección es la de desplumaje y corte primario (cabeza, patas y vísceras), que cuenta con tres mesas de acero inoxidable.

Se continua con la sección de carne en canal , que tiene una mesa de acero inoxidable y diez ganchos también de acero inoxidable en un riel, para poder colgar a cada animal Una cortadora de carne, una empacadora de carne, diez contenedores de carne, de plástico y un refrigerador con capacidad para almacenar 300 kilogramos de carne.

2. Descripción del equipo auxiliar

- Bascula industrial, con una capacidad de hasta 250 kilogramos
- Bascula auxiliar con capacidad de 100 kilogramos
- Termómetros para el control de la temperatura, en el cuarto de crianza
- Tanque de gas, es utilizado para las criadoras, con una capacidad de 500kgms.

- Tinaco de agua, uno para abastecer a los bebederos y otro para las otras actividades de la granja, que requieren de limpieza

Implementos de limpieza, palas, carretillas, cubetas, escobas y detergentes.

3. Mobiliario de oficina

Este equipo es el mas sencillo debido a las características de la granja ya que solo al administrador y al encargado de la granja debido a esta característica solo se compraran dos escritorios y el mínimo de mobiliario de oficina.

4. El equipo de transporte

Es una camioneta de una y media tonelada de capacidad con caja cerrada además de estar equipada con un sistema de refrigeración..

E. REQUERIMIENTOS DE INSUMOS.

1. Energia electrica.

Los insumos que se utilizaran serán energía eléctrica en le sacrificio de las aves así como en los refrigeradores , el consumo estimado es de un caballo de fuerza en el rastro y de 1.50 caballos en los refrigeradores en cuanto a la iluminación de la granja solo será usada en algunos casos pero prácticamente como excepción y se calcula que no excederá de 100 kilowatts al mes con un costo de \$ 0.48114 kilowatt mes o sea entre \$ 150.00 a \$ 200.00 por cada mes.

2. Combustible.

Gas.- se contara con un tanque estacionario de gas, con una capacidad de 500 kilogramos suficiente para el consumo de tres meses en la granja ya que se utilizara solo para la incubadora y para la criadora por lo que el costo mensual se calculo en \$ 300.00 lo que da como costo anual \$ 3,600.00.

Gasolina.- La camioneta tiene un tanque de 45 litros con un precio por litro de \$ 5.20 con un consumo semanal de 50 litros con los cuales puede recorrer alrededor de 500 kilómetros y con un costo de \$ 125.00 a la semana y de \$500.00 al mes.

3. Agua.

Se requiere de unos 20 litros diarios por metro cuadrado de oficinas y de alrededor de 100 litros diarios por cada trabajador lo cual da un consumo de unos 400 litros diarios y de 8,000 litros al mes

F. MANO DE OBRA.

1. Directa e indirecta

La mano de obra necesaria para el desarrollo productivo de la granja o sea la mano de obra directa esta formado por tres trabajadores de tiempo completo que son el el mayordomo y el velador que están ubicados en el área de producción, por tres trabajadores en el rastro aunque solo sea en los días de matanza y queda incluido el trabajo como chofer de uno de ellos, en cuanto a la mano de obra indirecta será un Veterinario y un administrador , el cual desarrollara labores auxiliares en las actividades de la oficina, de ventas y de comercialización de los productos.

G. PROCESO Y PROGRAMA DE PRODUCCIÓN.

1. Descripción del proceso

La granja esta diseñada y pensada para tener siete tríos de avestruces en producción se iniciara con animales que tengan una edad mayor de dos años pero menor a tres años para que tengan un periodo de adaptación de unos seis meses y puedan iniciar la postura la cual es entre los meses de marzo a diciembre

con una cantidad que fluctúa entre 60 y 80 huevos por temporada que sin embargo puede variar si las hembras no incuban a los huevos, ya que pueden seguir produciendo huevos aunque en una proporción mucho menor.

En las hembras la fisiología reproductiva no se diferencia esencialmente de otras aves, en el caso de los machos si se producen cambios notables morfológicos en el aparato reproductor durante la espermatogenesis estacional ya que el tamaño de los testículos aumenta unas trescientas veces.

cuadro no 11

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL

Producción	60 C/U	70 C/U	80 C/U	Por ciento
Huevos por año	840	980	1,120	100
Incubables	672	784	896	80 (100)
Infértiles	134	157	179	20
Pollos nacidos	538	627	717	80 (100)
Mortandad	27	31	96	5
Engorda	511	596	671	100
Reposición	12	15	16	2.5
Mortandad	25	30	33	5
Sacrificio	474	551	622	92.5/ 55

Fuente Elaboración propia

Del total de los huevos obtenidos en la granja el 80 % se destina a la incubación ya que el 20% restante no cumple con los requisitos que pueden ser por razones de tamaño o muy grandes o muy pequeños así como por accidentes sufridos en su manejo lo que les impide llegar a la incubadora de ese 80% por condiciones normales de infertilidad solo el 80 % llega a fructificar y de esos pollos que nacieron, a los tres meses el 95 % o sea que hay una mortalidad del 5 % en este periodo de tiempo,

De este total se dedican todos prácticamente a la engorda, durante los siguientes nueve meses todavía se considera un 2.5 % de merma por muerte natural y también un 2.5 % se seleccionara a los mejores animales que pueden servir para la reposición de los adultos de la granja.

Se presentan tres diferentes opciones en cuanto a las posibilidades de producción de huevos de la granja, que van de acuerdo a las estadísticas que existen de 60 a 80 huevos anuales por avestruz, la primera opción sería la pesimista en la cual solo serían 474 pollos producidos para el rastro, mientras que la opción promedio sería 551 avestruces y la opción optimista con 622 aves todas estas opciones están en una productividad del 55 % del total de huevos puestos en el año.

Los avestruces son sacrificadas entre los 10 y los 14 meses de edad que es cuando alcanzan un peso mínimo de 90 kilogramos y en promedio de 100 kilogramos aunque en ocasiones pueden llegar ese mismo tiempo hasta 110 kilogramos de este peso vivo de los animales ya en canal pueden pesar entre un 40 y 45 % que corresponde la mayor parte a las piernas y a los muslos que en kilogramos serían unos treinta kilos de donde solo el 20 % corresponde a cortes finos o de primera y un 40 % se utiliza para la fabricación de embutidos y carne molida.

El calendario de producción se inicia en el año cero que es cuando se construyen las instalaciones y se adquieren los animales con una edad entre veinte y veinticuatro meses para que su periodo de adaptación que es de tres a cuatro meses coincida con su madurez sexual para el inicio de postura que es de entre los dos y tres años para las hembras y de entre dos años y medio y tres para los machos.

CAPITULO IV ESTUDIO FINANCIERO

A. ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN

1. Inversión fija

En cualquier proyecto, la inversión esta formada por tres apartados; la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo, la inversión fija son todos los bienes tangibles que se adquieren al inicio del proyecto y por una sola vez, y están sujetos a la depreciación y obsolescencia, con excepción del terreno, que en este caso es el más importante, construcción de las instalaciones, obra civil, la maquinaria y el equipo de producción, el equipo auxiliar, el mobiliario de oficina y el equipo de transporte, con excepción del terreno que en este caso es de las partes mas importantes

a) Terreno, este proyecto esta basado en la utilización de un terreno de tipo rural, inclusive de clima semidesértico, sin grandes pretensiones en cuanto a su fertilidad, pero de buen tamaño, ya que el mínimo requerido es dos hectáreas, con vías de acceso cercanas aunque no lleguen a la puerta de la granja, con un costo de \$ 50,000.00 m.n., por hectárea, lo que da un valor de \$ 100,000.00 por todo el terreno.

b) Obra civil, la obra civil se refiere a las construcciones tanto para la relimitación del terreno, como para los cobertizos y las instalaciones necesarias

para el funcionamiento de la granja, queda también incluida la construcción del rastro y de la oficina, esta clasificada de la siguiente manera: la barda perimetral de malla ciclónica con una altura de 3 metros, y con una longitud como se describe a continuación.

cuadro no 12

OBRA CIVIL

Concepto	metros lineales	metros 2 -2.5	\$ 5./m2	Postes	\$ 50/ 1 Poste	Costo Total
Cercado de						
La pradera	400	1000	5000	134	6700	11700
Zona de						
Postura	175	437	2188	59	2920	5107
Zona de						
Engorda	170	425	2125	57	2835	4960
Zona de						
Crianza	300	750	3750	100	5,000	8750
Subtotal	1045	2612	13062	350	17455	30517
TOTAL					30,517	

Fuente: Elaboración propia

Esta malla electrosoldada es de 2.5 mts., de altura, con una base de 0.50 cms., de profundidad y con tres hilos de alambres de púas, el la parte superior, con una altura de 0.40 cms., y con puertas de 2 metros de ancho del mismo material

cuadro no 13

OBRA CIVIL

Zona de construcción	m x m	m2	\$/m2	Costo total
Rastro	20 x 15	300	500	150000
Incubadora	7 x 8	56	300	16800
Criadora	8 x 8	64	300	19200
Bodega	5 x 5	25	200	5000
Oficina	5 x 8	40	350	14000
Estacionamt.	5 x 20	100	70	7000
Total		585		212000

Fuente: Elaboración propia

cuadro no 14

CONSTRUCCIÓN DE COBERTIZOS

Concepto	\$/ unidad	Pza.	Total
Tejaban o			
Cobertizo de postura	1500	10	15000
Comedero/bebedero	100	20	2000
Total		30	17000

Fuente : elaboración propia

La construcción de tejabanos o cobertizos, así como, de comederos y bebederos, son necesarios e importantes para el buen funcionamiento de la granja. Serán un total de 10 cobertizos, ya que los animales entre mas edad tienen, sus necesidades de resguardarse del medio ambiente disminuyen, los comederos y bebederos son necesarios para completar la alimentación de los avestruces, mientras que el agua es básica para su desarrollo.

Los cobertizos son construcciones de tipo rustico, hechos con postes de madera de tres metros de altura, en forma de sombrilla y de material de hojas de palma, los comederos y los bebederos serán tambos de metal, de 200 litros cortados en forma longitudinal por la mitad, los nidos para la postura son hechos por los machos en el terreno, de preferencia tipo árido, sin ningún costo.

cuadro no 15

TOTAL OBRA CIVIL
(Total)

Concepto	Pesos \$
Cercado de las zonas de producción	30517
Construcción de las instalaciones	212000
Cobertizos y comederos y bebederos	17000
Total	259517

Fuente ; Elaboración propia

c. equipo de producción.

cuadro no 16

MAQUINARIA Y EQUIPO

Equipo	Cantidad	Precio	Total
Incubadora	1	30000	30000
Criadora	1	20000	20000
Fuente de calor			
Control de temperatura			
Reflejante de calor			
Bebederos	10	200	2000
(pollos)			
Comederos	10	200	2000
(crianza)			
Gas estacionario	1		2500
Tinacos agua	1		2500
Total			59000

Fuente : Elaboración propia

Para la cría como ya se menciono, se tiene un equipo, que es la incubadora y la criadora, que consta de tres partes: la fuente de calor, el control de la temperatura y el reflejante de calor.

El rastro: el piso y las paredes serán construidos con tabicón, con terminación de cemento pulido y recubiertas con resina epoxica. En la primera

área habrá cinco corrales individuales, tiene en total diez mesas de acero inoxidable, distribuidas de la siguiente manera: tres en la sección de desplumaje de 3 x 3 metros, dos en la sección de deshuesadero de 2 x 3 metros, y dos en la sección de carne en canal de 2 x 3 metros, y por último otras tres en la de cortes y empacado; a partir del área de desplumaje se instalara un riel con diez ganchos, para transportar en forma fácil a los canales de los animales.

Se contara con dos cortadoras de carne y dos empacadoras de carne, y con tres refrigeradores, y diez contenedores de plástico.

d) equipo auxiliar

EQUIPO AUXILIAR

cuadro no 17

		\$/c/u	Total
Corral individual	5	500	2 500
Mesas de acero inoxidable			
de 3 x 3	3	1 500	4500
2 x 3	7	1 000	7000
Riel conductor	1	2 000	2000
Gancho acero inoxidable	5	300	1500
Cortadora	2	1 500	3000
Empacadora	2	1 250	2500
Refrigeradores	3	8 000	24000
Contenedor plástico	15	200	3000
Total			50000

Fuente: Elaboración propia

e) equipo de oficina,

Este mobiliario sirve para el funcionamiento administrativo del proyecto y tiene un costo total de \$ 19,000.00 m.n.

cuadro no 18

EQUIPO DE OFICINA

Concepto	Cantidad	Precio total
Escritorio ejecutivo	1	2 500
Escritorio secretarial	1	1 900
Sillón ejecutivo	1	900
Sillón secretarial	1	600
Sillas visita	2	1 000
Archivero metálico	1	2 000
Computadora	1	5 000
Impresora	1	2 000
Fax	1	1 000
Cestos para basura	2	100
Papelería y otros		2 000
Total		19 000

Fuente: Elaboración propia

f) equipo de transporte

Se usara una camioneta de redilas con capacidad de 3 ½ toneladas, doble rodada y transmisión estándar, con un costo de \$ 200,000.00 m.n.

cuadro no 19

INVERSIÓN FIJA

Descripción	Costo total
Terreno	100 000
Obra civil	259 517
Maquinaria y equipo	59 000
Equipo auxiliar	50 000
Equipo oficina	19 000
Equipo de transporte	200 000
Animales productores	315 000
Total	1 002 517

Fuente: Elaboración propia

2 inversión diferida**a) Estudio de factibilidad.**

La inversión diferida es la cantidad total que es destinada a la adquisición de los activos intangibles, que son necesarios para realizar el proyecto, esta constituido por el estudio de factibilidad, el cual tiene un costo del 2% de acuerdo a las condiciones marcadas por Nacional Financiera, del costo total de la inversión fija.

b) Permisos y licencias.

También incluye la constitución de la empresa, como son los pagos al notario al elaborar el acta constitutiva, así como, los pagos de permisos necesarios para la

instalación de la granja y el rastro, se considera el 3% de la inversión fija y por ultimo, imprevistos que será del 1% de la inversión fija.

Cuadro no 20

INVERSION DIFERIDA

Concepto	%	Costo \$
Estudio de factibilidad	2.0	20 050
Constitución de la empresa	1.5	15 038
Permisos y licencias	1.5	15 038
Imprevistos	1.0	10 025
Total	6.0	60 151

Fuente: Investigación y elaboración propia

3. Capital de trabajo.

Es la cantidad de capital con que tiene que contar la granja para iniciar su funcionamiento, y operar a su primera producción, antes de recibir algún ingreso por la venta de estos primeros productos, por lo que los rubros que la componen son: la materia prima, el pago de mano de obra y el pago de los servicios.

a)Requerimiento de Materia prima.

La materia prima esta formada por el alimento que van a consumir todas las aves de la granja, el agua que consuman, así como, las vacunas y medicamentos necesarios, situación que para este tipo de animales es muy poco por su gran rusticidad y por su alta resistencia a las enfermedades, ya que en ellos, no existen las epizootias.

El costo total por el consumo de agua durante todo el año será de \$ 9 000.00 m.n. , ya que el consumo promedio es de dos litros por animal, lo cual da un total de 1,234 litros al día, 37,020 litros al mes y de 444,240 al año, por lo que es necesario tener como mínimo 8,638 litros, que es el consumo semanal de todos los animales.

cuadro no 21.

COSTO DE LA MATERIA PRIMA

Alimento		Cantidad No. aves	\$/Ton	Importe total
Iniciador	(0 a 3 meses)	28 215	2 000	56 430
Crecimiento	(3 a 6 meses)	65 560	1 950	131 120
Finalizador	(6 a 12 meses)	190 720	1 900	381 440
Pie de cria	(postura)	7 665	2 000	15 330
	(alimento pradera)	7 665	2 000	15 330
TOTAL				599 650

Fuente; Elaboración propia

b)costo de mano de obra;

Esta integrada por la mano de obra directa, la relacionada con la producción, que es solo un trabajador en la granja, con un costo anual de \$ 23 400.00 m.n., y con tres empleados en el rastro; y la mano de obra indirecta que es un veterinario \$ 23 400.00 m.n., y un administrador \$ 22 000.00 m.n.

Cuadro no.22

S U E L D O S

\$ pesos

	dia	mes	anual
Mayordomo	50	1 500	18 000
Prestaciones 30%	15	450	5 400
Subtotal	65	1 950	23 400
Veterinario			
Administrador	150	4 500	54 000
Prestaciones	50	1 500	18 000
Subtotal	200	6 000	72 000
Trabajadores/ rastro	33	1200 c/u	12 000
Prestaciones 30%	9	300	6 020
		X 3	18 045
Total			149 540

Fuente: Elaboración propia

c) Costo de insumos y servicios

Los servicios están integrados por diversos insumos, como son la energía eléctrica, el agua para la oficina, el teléfono, la limpieza y el mantenimiento, el combustible para la camioneta y los repuestos para los equipos.

Cuadro no 23

CAPITAL DE TRABAJO

Concepto	Costo
1 Materias primas	
Alimento	599 650
Medicamentos y vacunas	12 000
Agua	9 000
Subtotal	620 650
2 Mano de obra	
Mano de obra direc	77 540
Mano de obra indirecta	72 000
Subtotal	149 540
3 Servicio	
Energia electrica	2 400
Teléfono	6 000
Limpieza y mantenimiento	4 800
Combustible	6 000
Agua	1 200
Repuestos	1 800
Subtotal	22 200
T O T A L	792 390

Fuente ; Elaboración propia

4. Resumen de inversiones

cuadro no.24

INVERSIÓN TOTAL

Concepto	Monto	Porcentaje %
Inversión Fija	1,002,517	54
Inversión Diferida	60,151	4
Capital de Trabajo	792,390	42
T O T A L	1,855,058	100

Fuente: Elaborado con base a los cuadros no.19,20 y 23

En este cuadro se presenta un resumen del monto total de las inversiones necesarias para la instalación y el funcionamiento de la granja, clasificada en Inversión fija, Inversión diferida y Capital de trabajo.

5.-Calendario de inversiones.

Es el tiempo o fechas dentro de los cuales se realizaran las inversiones para la instalación de la granja y se debe tener en cuenta los plazos de entrega que ofrecen los proveedores de los bienes y servicios, se calculo que la granja podrá implantarse en un lapso de aproximadamente de tres meses, que incluye el periodo de adaptación de las avestruces y que inicien la postura, el inicio de la granja es con la adquisición del terreno, que continua con la construcción de los corrales, el rastro, la compra e instalación de la incubadora y la criadora, así como, la obra civil de las oficinas y finaliza con la adquisición de los animales.

A continuación se presenta el calendario de inversiones por mes, para tener los requerimientos de capital.

Cuadro no 25

CALENDARIO DE INVERSIONES

(Miles de pesos)

Concepto	MES	1	2	3	4	5	ANUAL
Inversión fija							
Terreno		100					100
Obra civil		129.5	130				259.5
Maquinaria			59				59
Eq. Oficina			19				19
Eq. Auxiliar			50				50
Eq, Transporte			100	100			200
Animales reps.				315			315
Subtotal		229.5	358	415		1002.5	
Inversión diferida							
Estudio Prefac.		20					20
Constitución de la emp.		15					15
Permiso		15					15
Imprevistos		10					10
Subtotal		60					60
Capital de trabajo							
Materia prima				52	52	52	621
Insumos				2	2	2	22
Mano de obra				12	12	12	149
SUBTOTAL				66	66	66	792
TOTAL		289	358	481	66	66	1855

FUENTE. Elaboración propia

6. Depreciación

En términos generales la mayoría de los activos fijos, son los bienes cuya función básica o única es la de hacer uso de ellos y no para venderlos y tienen una vida útil limitada, es decir, un número de años determinados, de acuerdo a lo anterior, los costos de estos activos, que son todos los bienes y recursos propiedad de la empresa, a excepción del terreno, deberán ser distribuidos en forma contable de acuerdo a lo establecido por la ley, el periodo contable para esta disminución gradual del valor de los activos fijos en gasto, es llamado depreciación, es importante señalar que la depreciación no es un gasto real sino virtual, ya que es considerado como gasto, solamente para efectos de determinar los impuestos a pagar.

cuadro no 26

DEPRECIACION

Concepto	Pesos \$	Vida útil	Tasa fiscal %	Depreciación anual
Obra civil	259 517	20	5	12 975
Maquinaria	59 000	10	10	5 900
Equipo aux.	50 000	10	10	5 000
Mobil.Ofna. a	19 000	10	10	1 900
Equipo transp.	200 000	5	20	20 000
Animales products.	315 000	20	5	15 750
Total	902 517			61 525

7. Amortización.

Cuadro no.27

AMORTIZACIÓN

INVERSIÓN			
DIFERIDA	60,151	10	6,015

B- FUENTES DE FINANCIAMIENTO .

De acuerdo a las condiciones actuales de una elevada tasa de interés además de que este proyecto esta pensado en que sirva de apoyo a los agricultores y ganaderos de la zona, se determino en crear una Sociedad anónima, donde la participación sera de diez socios, con una aportación de capital de alrededor de \$200,000 por cada uno de los socios recurso suficiente para poner en marcha el proyecto y no recurrir a otras fuentes de financiamiento externo..

CAPITULO V EVALUACIÓN ECONÓMICA

Realizar un proyecto de inversión da los elementos necesarios para la toma de decisiones respecto a sí es, o no, viable establecerlo, también prevé las condiciones futuras que se presentaran respecto a la operación del proyecto, se define y se determina bajo un nivel de confianza la certidumbre respecto a si se recuperan las inversiones y en que tiempo, así como, las utilidades que se podrán obtener, lo que justifica los riesgos asociados a esta decisión.

cuadro no 28

RENDIMIENTO Y PRECIO DE VENTA DE LA CARNE DE AVESTRUZ

(kilogramos peso)

Peso vivo	canal	20%	40%	40%	Pesos por Kgrm.			\$ c/u total
		cortes finos	cortes comunes	embut.	\$50	\$40	\$20	
90	40	8	16	16	400	640	320	1 360
100	45	9	18	18	450	720	360	1 530
110	50	10	20	20	500	800	400	1 700

Fuente: Investigación propia en el mercado

A ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA.

Son los documentos contables que presentan la situación financiera de una empresa, en una fecha determinada, pueden ser total o parcialmente por ocurrir y se elaboran con el objeto de presentar la forma en que determinadas situaciones aun no consumadas, puedan modificar la posición financiera de la empresa, el plan financiero consiste en presuponer una serie de factores y situaciones con mayor o menor detalle, como base para la realización de operaciones futuras y para el control de las mismas.

1. Presupuesto de Ingresos y Egresos

Este es un documento contable que muestra en forma detallada y ordenada las utilidades o pérdidas del ejercicio, el presupuesto de ingresos agrupa a todas aquellas operaciones que significan las actividades propias de ingresos, en este agrupamiento se encuentra el presupuesto de unidades a producir y el presupuesto de ventas. El siguiente cuadro muestra en periodos anuales, la cantidad de los ingresos por ventas de la granja.

cuadro no 29

INGRESO ANUAL POR VENTA
(pesos)

No. de avestruces	1	474	551	622
Carne	1530	725220	843030	951660
Piel	1800	853200	991800	1119600
Plumas	350	165900	192850	217700
Huevos (cascaron)*	1250	15100	17650	2 0150
Total	4930	1759420	2045330	2309110

Fuente: Elaboración propia

*Este ingreso se refiere a 25 huevos de pollos que no nacen por cada una de las 14 aves que multiplicados por \$50.00, cada uno de ellos.

Cuadro no 30

PRESUPUESTO DE INGRESOS
(pesos)

Año 1	67650
Año 2	2045330
Año 3	2045330
Año 4	2045330
Año 5	2045330
Año 6	2045330
Año 7	2045330
Año 8	2045330
Año 9	2045330
Año 10	2045330

Fuente; elaboración propia

Mientras que todas las operaciones que significan un costo o un gasto, integran el presupuesto de egresos, que esta formado de los siguientes rubros; presupuesto de materia prima, así como, de los gastos indirectos de producción, como son la mano de obra indirecta, servicios, depreciación y amortización.

Los servicios están integrados por diversos insumos, como es la energía eléctrica, el agua para la oficina, el teléfono, la limpieza y el mantenimiento, el combustible para la camioneta y los repuestos para los equipos.

cuadro no 31

PRESUPUESTO DE EGRESOS

(pesos)

Concepto	Costo
1 Materias primas	
Alimento	599650
Medicamentos y vacunas	12000
Agua	9000
Subtotal	620650
2 Mano de obra	
Mano de obra directa	77540
Mano de obra indirecta	72000
Subtotal	149540
3 Servicios	
energía eléctrica	2400
teléfono	6000
Limpieza y mantenimiento	4800
Combustible	6000
Agua	1200
Repuestos	1800
Subtotal	22200
TOTAL	792390

Fuente ; Elaboración propia

Mientras que todas las operaciones que significan un costo o gasto, integran el presupuesto de egresos que esta formado de los siguientes rubros; presupuesto de materia prima, de mano de obra, así como, de los gastos indirectos de producción como son, la mano de obra indirecta, servicios, depreciación y amortización.

2. estado de resultados

Este mecanismo sirve para calcular la utilidad o perdida en la operación del proyecto y permite apreciar el estado en que se encuentra, así como, la productividad que ha tenido en cierto periodo de tiempo dado, esta formado por los siguientes rubros.

Ingresos por ventas; es la cantidad anual esperada de ingresos, esta se obtiene de los cálculos realizados en el presupuesto de ingresos por venta.

Costo de producción; es el costo total anual de la materia prima y mantenimiento, así como, de todos los costos fijos.

Utilidad bruta; es la diferencia entre los ingresos por venta y los costos de producción.

Gastos de operación; es la cantidad total que se destina a la administración y ventas.

Utilidad antes de impuestos; es la diferencia entre la utilidad bruta, menos el total de gastos de operación.

Utilidad neta; es la diferencia de utilidad antes de impuestos, menos impuesto sobre la utilidad (35%).

cuadro no 32

ESTADO DE RESULTADOS

(pesos)

Años	1	2 al 10
Ingresos por venta		
0 plumas	50000	
huevos	17650	2045330
Costos de producción	345080	702990
Materia prima	300000	620650
Mantenimiento	4800	4800
Costos fijos	39740	77540
Utilidad Bruta	- 276890	1342340
Gastos operación	152940	156940
Gastos administr.	83400	83400
Gastos de venta	2000	6000
Depreciación y amortización	83400	83400
Utilidad antes de impuestos	-429830	1185400
I.S.R.	-	414890
P.T.U.	-	118540
UTILIDAD NETA	-429830	651970

B. FLUJO NETO DE EFECTIVO

Son las cantidades que sirven para realizar la evaluación económica, mientras mayores sean los flujos netos de efectivo mejor será la rentabilidad del proyecto, si no se sumaran los cargos de depreciación y amortización a los flujos netos de efectivo estos serían menores y por lo tanto, se tendría una rentabilidad menor del proyecto.

cuadro no 33

FLUJO NETO DE EFECTIVO

(Pesos)

Ingresos por venta	67650	2045330
Costo total	-345080	859930
Producción	313190	824040
Mano de obra directa	77540	77540
Mano de obra indirecta	72000	72000
Materia prima	150000	620650
energía eléctrica	2400	2400
Mantenimiento	4800	4800
Depreciación	46650	46650
Gastos administrativos	31890	35890
Servicios	9000	9000
Depreciación	14875	14875
Amortización	6015	6015
Gastos de venta		
Combustible	2000	6000
Ganancia bruta		1185400
I.S.R. 35	-277430	414890
P.T.U.	-	118540
Ganancia neta		651970
Flujo neto de efectivo	-209890	719510

C. VALOR PRESENTE NETO

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se interpreta muy facil, porque su resultado es en términos monetarios, aunque supone una reinversión total de ganancias anuales, su valor depende exclusivamente del factor de actualización o tasa de interés que se le aplique, con el siguiente criterio de evaluación.

Si el Valor Presente Neto, es mayor a cero se acepta la inversión y si el Valor Presente Neto, es menor a cero se rechaza la inversión

Cuadro no. 34

VALOR PRESENTE NETO

	Flujo Neto Efectivo	Factor 20% Actualizac.	Valor Presente Neto 1	Factor 25% Actualizac.	Valor Presente Neto 2
1	-209 890	0.8333	-174 901.33	0.8000	-167 912.00
2	719 510	0.6944	499 627.74	0.6400	460 486.40
3	719 510	0.5787	416 380.43	0.5200	374 145.20
4	719 510	0.4822	346 947.72	0.4096	294 711.29
5	719 510	0.4019	289 171.06	0.3276	235 711.47
6	719 510	0.3348	240 891.94	0.2621	188 583.57
7	719 510	0.2791	200 815.24	0.2097	150.881.24
8	719 510	0.2326	167 358.02	0.1677	120 661.82
9	719 510	0.1938	139 441.03	0.1342	96 558.24
10	719 510	0.1615	116 200.86	0-1073	77 203.42
VPN			2 241 932.40		1 831 030.30
TOTAL			+ 386 874.40		-24 027.70

El Valor Presente Neto de este proyecto se acepta puesto que su valor es positivo, como se aprecia en el cuadro anterior, con una tasa de actualización del 20% el VPN1 es de 386874.4, mientras que el VPN2 es de -24027.70, este resultado expresa que el proyecto baja menos que proporcionalmente, en las condiciones en que se han considerado sus variables.

D. TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa Interna de Retorno se determina como el interés al que descontado el valor presente, los flujos de un determinado proyecto de inversión, dicho valor presente igual al monto de la inversión, también es a la tasa a la cual, el valor presente neto de un proyecto de inversión.

La TIR, se expresa como atractiva bajo el criterio de que sea mayor que la tasa de rentabilidad mínima atractiva del mercado, ya que esta representa el costo de oportunidad del proyecto.

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VPN_1}{(VPN_1 - VPN_2)}$$

$$TIR = 20 + (25 - 20) \frac{386874.40}{386874.40 - (-24027.70)}$$

$$TIR = 20 + (5) \frac{(386874.40)}{410902.10}$$

$$\text{TIR} = 20 + (5) (.941)$$

$$\text{TIR} = 20 + 4.705$$

$$\text{TIR} = 24.705 \%$$

1. Relación Beneficio/ Costo

La relación de beneficio costo, es el resultado de dividir los valores del valor presente neto obtenidos del VAN del 20% y el valor de La inversión en el año cero ; esto significa que por cada peso invertido el proyecto promete generar \$.21 centavos de ganancia.

$$\text{B/C} = \frac{386874.40 \quad \text{VPN1}}{1055058.00 \quad \text{Inversión Total}}$$

$$\text{B/C} = 0.21$$

E. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRI)

Este calculo es un enfoque contable y aunque no expresa el valor del dinero a través del tiempo da una clara idea del tiempo en que se recupera la inversión.

ANOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FLUJO NETO ACUMULADO
0	-1 855 058	-1 855 058
1	-209890	-2 064 948
2	719 510	-1 345 438
3	719 510	-625 928
4	719 510	93 582
5	719 510	813 092
6	719 510	1 532 602
7	719 510	2 252 112
8	719 510	2 971 622
9	719 510	3 691 132
10	719 510	4 410 642

FUENTE: Elaboración propia

Es el tiempo necesario para que los beneficios netos del proyecto amorticen el capital invertido, es decir, se utiliza para conocer en cuanto tiempo una inversión genera los recursos suficientes para igualar el monto de dicha inversión

$$PRI = N - 1 + \left[\frac{F_{An-1}}{(F)_n} \right]$$

Donde;

N = Año en el que el flujo acumulado cambia de signo;

FAn-1 = Flujo Neto de Efectivo en el año n;

(f) n = Flujo Neto de Efectivo en el año n

(625928)

PRI = 4- 1 + [-----]

(719510)

PRI = 3.8 años.

Esto significa que la recuperación de la inversión se logrará en 3 años 8 meses.

F. PUNTO DE EQUILIBRIO.

El Punto de Equilibrio es cuando los ingresos son iguales a los costos y gastos; es aquel en que la empresa no gana ni pierde, a partir del cual por cada unidad adicional se empiezan a generar las utilidades

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Netas}}}$$

Costos Fijos = 228 480

Costos Variables = 631 450

Ventas Netas = 2 045 330

$$PE = \frac{228\ 480}{1 - \frac{631\ 450}{2\ 045\ 330}}$$

$$PE = \frac{228\,480}{1 - .3087}$$

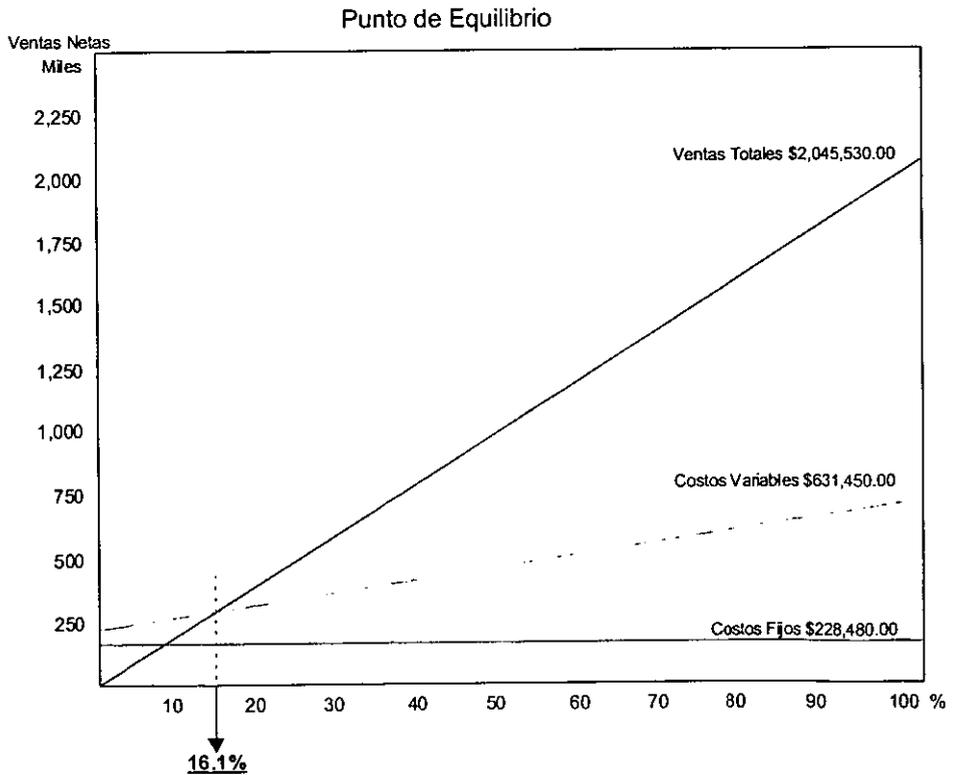
$$PE = \frac{228\,480}{.6913}$$

PE = 330507

$$2\,045\,330 - 100$$

$$330\,507 - X$$

$$X = 16.16\%$$



G.. ORGANIZACIÓN

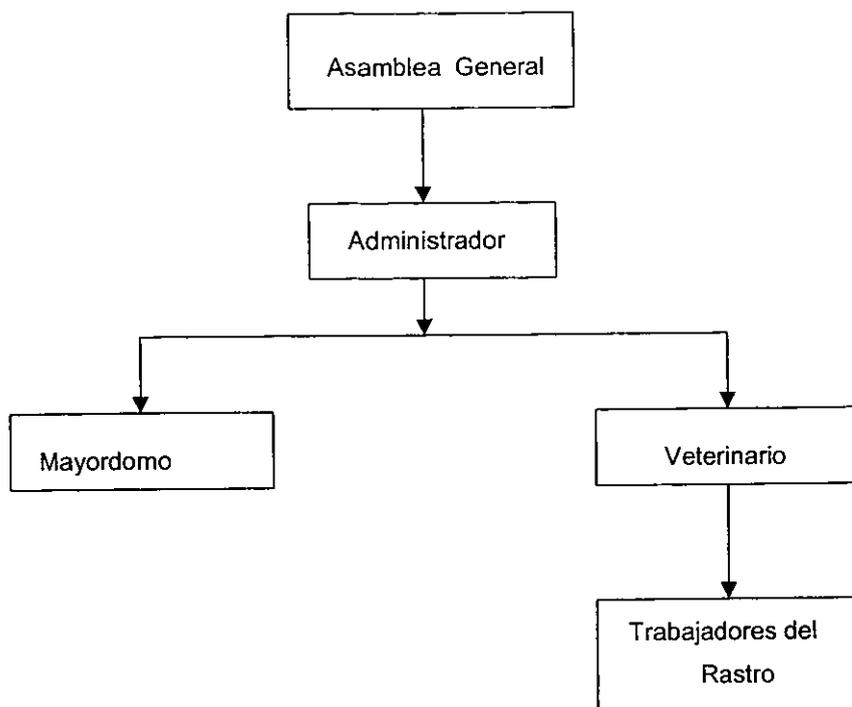
La organización en la empresa establece la disposición y correlación de tareas que el grupo social debe llevar a cabo para lograr sus objetivos; proveyendo la estructura necesaria a fin de coordinar los recursos.

1.- La constitución de la empresa.

La granja esta constituida como una empresa en Sociedad Anónima de Capital Variable esto quiere decir que estará formada por varios socios en forma concreta por diez socios es de carácter privado, por lo que los socios serán los que aporten en forma total el capital de la granja para su establecimiento y además podrá aumentar o disminuir su capital sin necesidad de modificar su estructura social. Su nombre o razón social será el "Granja el Ave Silvestre . S.A. de C:V" esta ubicada en el municipio de Querétaro perteneciente al estado de Querétaro

2. organigrama de la granja.

El organigrama de la granja representa la división del trabajo, separando y delimitando las actividades, con el fin de realizar las funciones con mayor precisión, eficiencia y al mínimo esfuerzo, dando lugar a la especialización y perfeccionamiento en el trabajo.



3. funciones del personal

Funciones necesarias del personal par la operación de la Granja.

Asamblea General

Esta formada por todos los socios que aportaron el capital para la formación de la granja y es la máxima autoridad en la toma de decisiones.

Administrador también llamado en otras granjas o plantas Gerente o Gerente General realiza la toma de decisiones considerando la asesoría necesaria en actividades afines y coordinadas con los otros trabajadores de la granja, necesarias para alcanzar los objetivos de la empresa , compara los estándares de

producción de la entidad con sus competidores, revisa en forma periódica los costos de producción, determina el punto de equilibrio de la carne. También realiza todas las actividades administrativas de la granja.

Mayordomo Ejerce todas las funciones en el área de producción, revisa todas las entradas y salidas de la materia prima y productos terminados

Veterinario, esta encargado de la parte técnica de la granja, determina cuando se llevan a la incubadora a los huevos, revisa la zona de crianza y también cuando hay que llevar al rastro a los animales.

Trabajadores del rastro son los encargados de la matanza de los avestruces, así como el descuartizado y los cortes de la carne al mismo tiempo de la separación de la piel, de las plumas y de las vísceras.

CONCLUSIONES

La conclusión más importante, es que este proyecto, es un proyecto viable, es decir que la inversión podrá rendir beneficios económicos en forma directa para los inversionistas y también será de beneficio social en forma indirecta, ya que fomentara el uso de mano de obra tanto calificada como no calificada, se producirá una carne de excelente calidad por su composición bioquímica.

Los subproductos al igual que su producto principal que es la carne, tendrán una gran demanda, tanto a nivel nacional como internacional, sin olvidar que este animal pertenece a la fauna silvestre y que hasta hace poco tiempo, tenía algunos problemas de subsistencia, en la actualidad se encuentra en la categoría de fauna exótica.*

También esta permitida la comercialización de las avestruces, así como, la de sus subproductos si provienen de explotaciones legalmente constituidas, es decir; de crianza en cautiverio.

De acuerdo a lo anterior, este proyecto cumple en forma amplia con todos los requisitos legales para ser una granja especializada, así como con las medidas fitosanitarias durante todo el proceso de producción, la matanza y de la distribución de la carne que garantiza un producto de excelente calidad y de amplias posibilidades de aceptación entre los consumidores.

Derivado de estas condiciones se dio un proyecto de poca inversión económica pero con unas excelentes perspectivas de desarrollo, que además será de grandes beneficios en el lugar donde será instalado, ya que su mercado en la etapa inicial, será el nacional, pero a corto y mediano plazo podrá competir en el mercado local.

También podrá ser considerado como un gran mercado, ya que la mayoría de su población es de buen nivel de ingreso, con alto nivel cultural y un centro con una buena afluencia de visitantes, turistas y ejecutivos de las empresas instaladas en la entidad.

Con las características geográficas ideales para estos animales, así como una buena demanda potencial local determinada por la investigación en el estudio de mercado hace al proyecto de excelentes expectativas de éxito, así como, de gran facilidad para ampliar su producción y fomentar aunque en forma modesta el desarrollo económico de la región.

Al mismo tiempo es de gran importancia mencionar que esta granja tiene su impacto también en su ubicación geográfica, en esta parte del estado de Querétaro su principal actividad es el sector industrial y en las zonas cercanas es muy importante el turismo, este proyecto se planea instalarlo en una zona de poca actividad agropecuaria, por las condiciones semidesérticas del terreno, pero con excelentes vías de comunicación.

La demanda más grande es el área Metropolitana de la Ciudad de México, que sin embargo las condiciones actuales de la Ciudad de Querétaro de un aumento de la población en forma acelerada en todos los estratos de ingreso, permite considerar que la población de esta ciudad demandara este producto en mayor proporción, que la población de la capital del país.

Los indicadores financieros del proyecto dieron resultados positivos por lo que la inversión en esta granja es rentable, donde el Valor Presente Neto a un factor de actualización del 25% ofrece beneficios netos positivos, con la Tasa Interna de Retorno de 24.705% y con una relación Beneficio /Costo de \$0.24 de ganancia por cada peso invertido.

Un indicador muy importante es que la vida útil de los avestruces puede llegar fácilmente a los cuarenta años, es decir, que la longevidad de estos animales dura mucho mas tiempo que cualquier otro animal de las explotaciones ganaderas. Sin embargo, por las características de este proyecto se calculo que su vida de producción seria de 20 años.

En la actualidad el país requiere de una gran cantidad de pequeños proyectos de inversión, que utilicen mano de obra no calificada, poca inversión y que además consuman materias primas nacionales, este es uno de esos proyectos tan necesarios para el crecimiento de México.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bravo Ricardo, "Metodología de la investigación económica", Ed. Alhambra-México 1995.
2. Baca Urbina G., "Evaluación de proyectos", Ed. Mc Graw-Hill, México 1992
3. Coss Bus Juan, "La formulación y evaluación de proyectos de inversión", Ed. Instituto de estudios fiscales, Madrid, España 1990
4. I.L.P.E.S., "Guía para la presentación de proyectos", Ed. Siglo XXI, México 1975
5. INEGI, "VII curso agrícola y ganadero de los Estados Unidos Mexicanos", Tomo I y II México .1994
6. INEGI, "XI censo general de población y vivienda, perfil sociodemográfico", México. 1990
7. King. J. A., "La evaluación de proyectos de desarrollo económico", Ed Tecnos S.A. Madrid, España 1970
8. Laris C. Francisco J., "Estrategias para la planeación y el control empresarial", Ed. Trillas, México 1978
9. Méndez M. José S., "Economía y la empresa", Ed. Mc Graw-Hill, México 1988
10. Montaña Agustín, "Iniciación al método del camino crítico", Ed Trillas, México 1980
11. Morales M. Roberto, "Guía para la presentación y evaluación de proyectos", Ed. Fac. de economía, UNAM, México 1970
12. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, "Pautas para la evaluación de proyectos", Ed. ONU Nueva York

13. Nassir Spag Chain, "Preparación y evaluación de proyectos", Ed Mc Graw-Hill, México 1970
 14. Pérez y Pérez Felix, "Coturnicultura, tratado de cría y explotación industrial de codornices", Ed. Científica media. Barcelona España 1980
 15. Reta Martínez Guillermo, "Metodología y evaluación de proyectos de inversión", Tesis Fac. De economía, UNAM, México 1972
 16. Revista de divulgación de la Secretaria de Agricultura y Ganadería. Dirección General de agricultura y especies menores, SAG, México 1973 a 1975
 17. Revista mensual de la Dirección General de Agricultura, Secretaria de Agricultura y Ganadería, México de 1970 a 1973
 18. Revista Agronuestra. La revista de agricultura del hogar argentino, Organo de la Federación Agraria Argentina, Argentina 1980 a 1886
 19. Reynoso Rosales Enrique, "Formulación y evaluación de proyectos", Tesis Fac. De economía, UNAM, México 1993
 20. Rosefeld Felix, "Proyectos de inversiones", Ed. Hispanoeuropea, Barcelona España 1980
 21. Said Gabriel, "El progreso improductivo" Ed. Siglo XXI México 1996
 22. Soto R. Humberto y otros, "La formulación y evaluación tecnico-económica de proyectos industriales" Ed: CENETI, México 1970
- Squire Lyn, "Análisis económico de proyectos