



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

PROYECTO DE INVERSION PARA LA INSTALACION DE UNA
PLANTA AVICOLA PRODUCTORA DE CARNE DE POLLO EN EL
MUNICIPIO DE VILLA UNION, EN FORTIN DE LAS FLORES,
VERACRUZ.

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN ECONOMIA

p r e s e n t a

ALBERTO LOZANO CHEMOR

México, D. F.

1983





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

	Pag.
Capítulo 1.-----	1
Introducción-----	2
Capítulo 2. "ESTUDIO DE MERCADO".-----	5
Introducción.-----	6
2.1. Características Generales.-----	8
2.1.1. Producto Principal y Subproductos-----	10
2.1.2. Propiedades-----	10
2.1.3. Normas Mínimas de Calidad-----	12
2.1.4. Productos Sustitutivos y Similares-----	13
2.2. Análisis de la Oferta-----	15
2.2.1. Mercado de Carne.-----	16
2.2.1.1. Oferta Nacional-----	16
2.2.1.2. Estructura de la Oferta-----	17
2.2.2. Capacidad y Volúmen de Producción-----	18
2.2.3. Proyección de la Capacidad y Volúmen de la Producción-----	20
2.2.4. Precios-----	22
2.2.4.1. Precios Históricos-----	22
2.2.4.2. Análisis de Precios de Enero de 1980 a 31 de Julio de 1982-----	23
2.2.4.2.1. Precios al Productor y al Consumidor para 1982-----	23
2.2.4.2.1.1. Precios al Productor-----	23
2.2.4.2.1.2. Precios al Consumidor-----	26
2.2.5. Distribución Geográfica de la Producción-----	29
2.2.6. Importaciones-----	31

	Pag.
2.2.7. Exportación-----	33
2.3. Análisis de la Demanda-----	34
2.3.1. Determinación de la Demanda-----	34
2.3.1.1. Consumo Nacional Aparente-----	34
2.3.1.2. Consumo Percapita-----	34
2.3.1.3. Proyección de la Demanda-----	38
2.3.2. Balance Oferta Demanda-----	40
2.4. Comercialización-----	41
2.4.1. Canales de Distribución-----	42
2.5. Materias Primas-----	44
2.5.1. Generalidades-----	44
2.5.1.1. Alimentos Balanceados-----	45
2.6. Análisis de la Problemática Actual y Posibles Soluciones-----	48
 Capítulo 3. "ESTUDIO TECNICO".-----	 50
3.1. Localización de la Planta-----	51
3.1.1. Región de la Localización del Proyecto----	51
3.1.1.1. Condiciones Meteorológicas-----	53
3.1.2. Infraestructura-----	54
3.2. Tamaño de la Planta-----	56
3.2.1. Factores Condicionantes del Tamaño-----	56
3.2.2. Disponibilidad de Materias Primas-----	56
3.2.3. Características de la Mano de Obra-----	59
3.2.4. Cálculo del Tamaño-----	61
3.3. Ingeniería del Proyecto-----	63
3.3.1. Procesos de Producción-----	63

	Pag.
3.3.1.1. Diagrama General de Producción -----	63
3.3.1.2. Diagrama de Flujo de la Producción de Alimentos Balanceados -----	64
3.3.1.3. Ciclo de Producción de Aves de Engorda -----	67
3.3.1.4. Proceso de Matanza -----	79
3.3.2. Equipos -----	81
3.3.2.1. Equipo para la planta de Alimentos -----	81
3.3.2.2. Equipo Necesario Para el Proceso de Engorda --	84
3.3.2.3. Equipo Necesario Para el Rastro de Aves -----	88
3.3.2.4. Equipo Complementario -----	89
 Capítulo 4. "CALCULO DE LAS INVERSIONES" -----	 92
4.1. Inversiones -----	93
4.1.1. Fija -----	93
4.1.2. Diferida -----	97
4.1.3. Capital de Trabajo -----	98
4.2. Presupuesto -----	99
4.2.1. Ingresos -----	99
4.2.2. Costos y Gastos -----	100
 Capítulo 5. "EVALUACION ECONOMICA" -----	 112
5.1. Presupuesto de Ingresos y Egresos -----	115
5.2. Calendario de Inversiones -----	116
5.3. Estado de Resultados -----	117
5.4. Cálculo del Punto de Equilibrio -----	118
5.5. Cálculo del Flujo de Efectivo -----	119
5.6. Tasa de Rentabilidad -----	120
Tasa Interna de Retorno -----	121
5.7. Análisis de Sensibilidad -----	122

	Pag.
Capítulo 6. "ORGANIZACION DE LA EMPRESA" -----	132
6.1. Identificación -----	133
6.1.1. Nombre o Razón Social -----	133
6.1.2. Domicilio -----	133
6.1.3. Objetivo Social -----	133
6.2. Organización -----	133
6.3. Organigrama -----	134
 Bibliografía -----	 135
Anexos -----	141
- Proveedores que se mencionan en el Punto (3.2.2.)	
"Disponibilidad de Materias Primas" -----	142
- Directorio de Proveedores Diversos -----	145
- Pirámide de Producción -----	158

CAPITULO 1.

I N T R O D U C C I O N .

C A P I T U L O I .

- INTRODUCCION:

El presente trabajo se divide en seis capítulos, en este primero, "Introducción", podemos resumir que la avicultura en plan utilitario, considerada como empresa industrial dedicada a obtener el máximo rendimiento, se asienta en cuatro pilares y únicamente cuando todos ellos se mantienen firmemente, es cuando la productividad alcanza los máximos rendimientos, estos factores decisivos son:

- 1) Capacidad y calidad genética.
- 2) Alimentación.
- 3) Alojamiento y manejo.
- 4) Sanidad.

Solamente cuando en el proceso de producción de la carne de pollo concurren estos cuatro factores básicos es posible lograr un elevado rendimiento.

El siguiente capítulo, Estudio de Mercado, abarca la investigación de algunas variables sociales y económicas que condicionan el proyecto. Las conclusiones del Estudio de Mercado sirven de antecedentes necesarios para los análisis técnicos, financieros y económicos del proyecto. Su finalidad es probar que existe un número de individuos que, dadas ciertas condiciones, presenten una cierta demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado programa de producción en un cierto período.

Dentro del Tercer Capítulo, Estudio Técnico, se busca crear un diseño para que haya una producción óptima con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles. En él se dan las pautas generales para presentar los resultados alcanzados en el diseño y los principales pasos necesarios para su perfeccionamiento. Se toma en cuenta la capacidad de producción, el conjunto de acciones que encadenadas transformarán los insumos del proyecto en el producto final y la elección de la región y el terreno en que se ubicará la unidad de producción proyectada, es decir; el tamaño, el proceso y la localización, respectivamente.

En base a los dos estudios anteriores, se realiza el cuarto capítulo de este guión, el Estudio Financiero, en éste se indican las necesidades totales de capital, mediante la cuantificación de las inversiones para la realización del proyecto y el capital de trabajo necesario para su operación y su distribución en los diversos usos que comprende el proyecto.

Las conclusiones de los capítulos dos, tres y cuatro se integran y abarcan todos los aspectos necesarios para realizar una adecuada Evaluación Económica, comprendiendo así el Capítulo Quinto, éste en concreto constituye un balance de las ventajas y desventajas, y beneficios y costos del proyecto.

En el último capítulo de esta tesis se tratará la organización de la empresa, y se establecerá el tipo de sociedad que mejor convenga a la misma, también se delimitarán las funciones y responsabilidades que habrán de cumplir los miembros de la organización. De igual manera se establecerá el organigrama de la Empresa.

Se considera que, para la buena realización de un proyecto, es necesario contemplar todos los capítulos de igual forma, ya que todos éstos entre sí guardan una estrecha relación, misma que se debe observar en cualquier empresa, para garantizar el buen funcionamiento en todas las áreas.

CAPITULO 2.

F S T U D I O D E M E R C A D O .

I N T R O D U C C I O N

La industria de la carne es aquella que transforma al ganado con el objetivo de ofrecer, en cualquier presentación, carne para el consumo final.

Siendo el objeto de este trabajo un Proyecto de Inversion para la instalación de una Planta Avícola Productora de Carne de Pollo, es necesario como parte primera del trabajo exponer las características generales de dicho producto, empezando por sus propiedades, normas mínimas de calidad y productos sustitutos y similares, con el objeto de obtener una amplia idea del mismo.

En la segunda parte se lleva a cabo un análisis de la Oferta del Mercado de la Carne de Pollo. Aquí es necesario ubicarnos primeramente dentro del Mercado Nacional de Ganado, para posteriormente llegar al Mercado de la Carne de Pollo, estudiando su Capacidad y Volumen de Producción y su Proyección al Futuro. Se continúa dentro de la Oferta Nacional analizando los precios, aquí se hace una división presentando precios al consumidor y al productor. También se estudia la Distribución Geográfica de la producción de pollo e importaciones y exportaciones de dicho producto.

La tercera parte del estudio está destinada al Análisis de la Demanda, empezando por determinarla a través del Consumo Nacional Aparente y Percápita. Posteriormente se presenta la Evolución de la Estructura de la Demanda, para de ahí pasar a la proyección de la misma. Como última parte de este capítulo se realiza un balance Oferta - Demanda de la Producción de carne

de pollo de 1982 - 1985, sacando en conclusión de dicho balance una Demanda Insatisfecha, lo cual propiciará el éxito de inversiones en este sector especializado.

En la cuarta parte del trabajo se estudia la Comercialización de la carne de pollo y sus Canales de Distribución en el Mercado Nacional.

El quinto capítulo se refiere a las Materias Primas o Insumos necesarios para la Producción de Carne de Pollo. Aquí se presenta un contexto general del Alimento Balanceado y su Producción Nacional, la cual se lleva a cabo por dos tipos de Industria: la Organizada y la de Autoconsumo.

La última parte del Estudio contempla en primer lugar un análisis de la Problemática Actual de la Producción de Carne de Pollo y en segundo lugar se establecen posibles soluciones para la Producción de este alimento.

La carne de pollo es sin lugar a duda la proteína de origen animal que de manera mas dinámica y económica podemos producir a corto y largo plazo. Esto nos brinda la oportunidad de transformar de manera económica los hábitos de nuestro pueblo y pasarlo de las tortillas a la carne de pollo.

2.1. CARACTERISTICAS GENERALES.

La Avicultura se refiere en términos generales a la producción de gansos, codornices, faisanes, patos, pavos, gallinas y pollos, para consumir su carne y el huevo de la gallina.

En casi todos los países la Avicultura se realiza con el propósito de obtener huevo y carne para la alimentación humana.

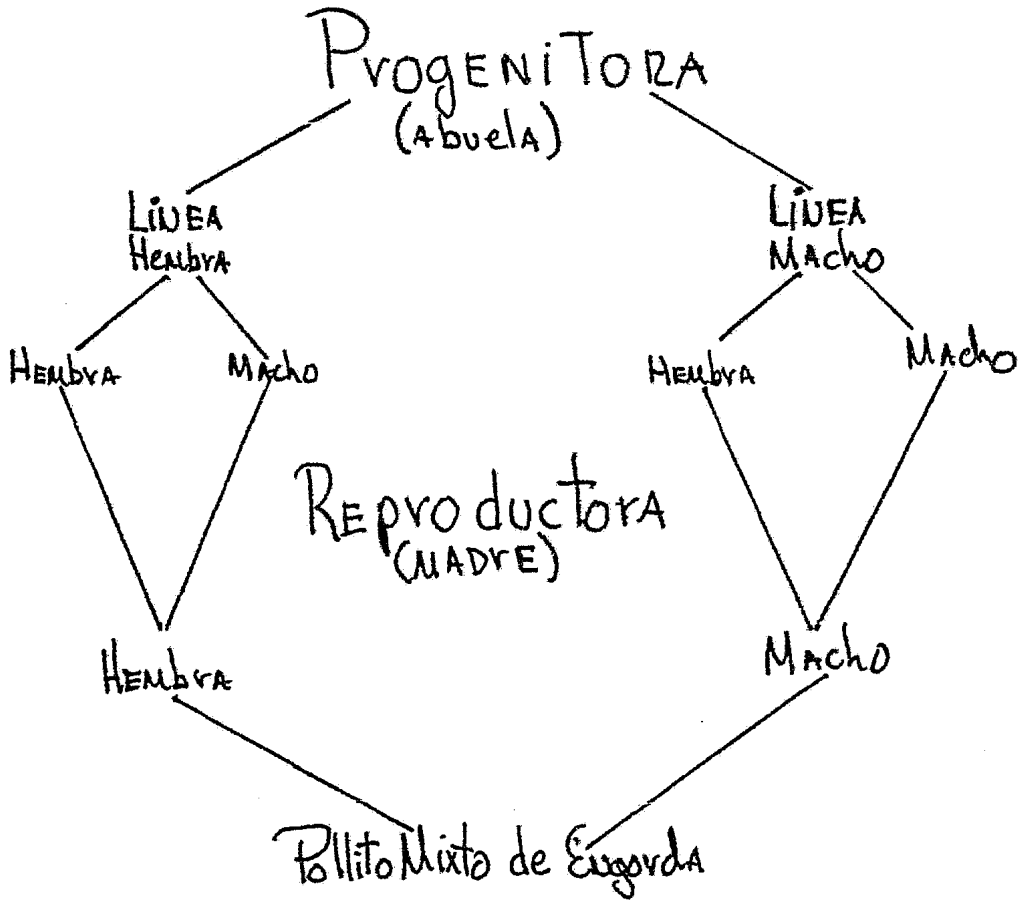
Este estudio se relaciona con la producción, sacrificio y comercialización de pollo. En cuanto a los pollos casi todos descienden de razas de la India. La raza principal es la White Rock, de la cual descienden las siguientes familias o especies.

- 1.- Arbor - acres.
- 2.- Shaver
- 3.- Indian River.
- 4.- Hubbard
- 5.- Hybro
- 6.- Peelh
- 7.- Bebet
- 8.- Hoffman
- 9.- Bamtref
- 10.- Perdiu.

Con estas razas se sigue la LINEA PESADA para la obtención de carne, dentro de la cual es necesario tomar en cuenta su ciclo genético, ya que es necesario de dos generaciones para obtener el pollito mixto de engorda, el cual es el que se alimenta de ocho y media a nueve y media semanas para así obtener el pollo mixto de engorda para consumo final.

- Diagrama Genético.

LÍNEA PESADA



2.1.1.- PRODUCTO PRINCIPAL Y SUBPRODUCTOS.

Dentro de la producción de carne de pollo, ésta es el principal producto que se obtiene de las aves, ya que comprende el 67 % del peso total del animal.

Los Subproductos son las plumas, que se utilizan para el relleno de cojines y edredones principalmente; las vísceras, que sirven para hacer caldos y en particular el hígado que se utiliza para hacer paté y guisados con un alto contenido de vitamina B₁₂; patas y cabeza, para hacer caldos; y otro subproducto de importancia es la cama del pollo, la cual es el colchoncito donde camina el animal, y que está compuesta por cascarilla de arroz, ésta se usa como abono principalmente en plantíos de café y caña, y también como parte de la alimentación del ganado.

2.1.2.- PROPIEDADES.

La carne de pollo es una de las carnes más sanas y nutritivas, ya que la muerte del animal es más pacífica que la de la mayoría de los otros animales. Por lo que la cantidad de adrenalina secretada por el animal antes de morir, es mínima, y no afecta los valores nutritivos de la carne ni intoxica al consumidor. La carne de pollo aporta a la alimentación del consumidor una gran cantidad de nutrientes, a continuación se presenta una tabla de estos nutrientes en proporción equivalente a cada cien gramos de consumo:

CUADRO 2- 1.

<u>NUTRIENTE</u>	<u>MEDIDA</u>	<u>CANTIDAD</u>
Agua	℥	68.6
Energía	Calorías	175.5
Proteínas	gramos	20.2
Grasa	gramos	9.9
Ceniza	gramos	1.05
Calcio	Miligramos	14.0
Fósforo	Miligramos	200.0
Hierro	Miligramos	1.5
Tiamina	Miligramos	0.08
Riboflavina	Miligramos	0.16
Niacina	Miligramos	9.1

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL
DE NUTRICION.
Investigación Directa.

2.1.3.- NORMAS MINIMAS DE CALIDAD.

Para la producción de carne de buena calidad, los pollitos deben crecer rápidamente y ganar peso mediante la calidad del alimento que consumen, entre menos kilos de alimento necesiten por kilo de aumento en su peso, mayor será la calidad de la carne.

Las normas mínimas de calidad que se deben considerar para la producción de carne de pollo son las siguientes:

- 1) Buena salud y vigor del pollito mixto de engorda.
- 2) Crecimiento de las plumas de las alas dentro de los 5 días posteriores a su salida del cascarón, y crecimiento de las plumas de la cola dentro de los primeros diez días.
- 3) Completamente bien emplumados a las ocho semanas de vida.
- 4) Crecimiento rápido del pollo para poder ofrecerlo en condiciones óptimas.
- 5) Cuerpo bien proporcionado.
- 6) Que presente bastante carne en muslos y pechuga.
- 7) Edad mínima de crecimiento de siete y media semanas con 1.600 kg. de peso, edad máxima de diez semanas con 2.400 Kg. de peso.

Ahora bien, las normas mínimas de calidad para su presentación al consumidor son:

- 1) Que tenga buena pigmentación, lo cual se nota en el pellejo y patas de color amarillo.
- 2) Tipo supermercado (sin vísceras ni plumas) con un mínimo de 1.300 Kilogramos de peso.

Tipo mercado (con vísceras, pero sin plumas) con un mínimo de 1.650 Kilogramos de peso.

3) Que no haya ampulas en el pellejo, como signo de que no está enfermo.

Es importante señalar dentro de este punto la rapidez de la transportación del pollo de la granja al rastro o lugar de venta, ya que puede sufrir mermas considerables en su peso y salud.

2.14.- PRODUCTOS SUSTITUTIVOS Y SIMILARES.

Dentro de los productos sustitutivos a la carne de pollo están la carne de res, la de puerco, la de ternera, la de cordero, la de conejo y el pescado principalmente, ya que estos proporcionan en cierta medida el mismo valor alimenticio.

A continuación se presenta una tabla de la composición nutritiva de algunos de los productos arriba señalados, en donde podemos observar su similitud alimenticia:

COMPOSICION ALIMENTICIA
POR CADA 100 Grs.

NUTRIENTE	CARNE DE RES	CARNE DE TERNERA	CARNE DE CORDERO	CARNE DE PUERCO	CARNE DE POLLO
Agua	60%	60%	55.8%	42 %	68.6%
Energía	273 Cal.	190 Cal.	317 Cal.	457 Cal.	175.5 Cal.
Proteínas	17.5 gr.	19.1gr.	15.7 gr.	11.9 gr.	20.2 gr.
Grasa	22 gr.	12 gr.	27.7 gr.	45 gr.	9.9 gr.
Ceniza	0.9 gr.	1 gr.	0.8 gr.	0.6 gr.	1.5 gr.
Calcio	10 Mgrs.	11Mgrs.	9 Mgrs.	7 Mgrs.	14 Mgrs.
Fósforo	150 Mgrs.	193Mgrs.	157 Mgrs.	117 Mgrs.	200 Mgrs.
Hierro	2.6Mgs.	2.9 Mgs.	2.4 Mgs.	1.8Mgs.	1.5 Mgs.
Tiamina	0.08Mgs.	0.12 Mgs.	0.12 Mgs.	0.58Mgs.	0.08 Mgs.
Riboflavina	0.16Mgs.	0.25 Mgs.	0.20 Mgs.	0.14Mgs.	0.16 Mgs.
Niacina	4.2 Mgs.	6.4 Mgs.	4.5 Mgs.	3.1 Mgs.	9.1 Mgs.

FUENTE: SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA, SERIE PRODUCTOS BASICOS, Alimentos-libro 1, 1981.

Los productos considerados como similares a la carne de pollo son la carne de faisán, codorniz, guajolote o pavo, pato; etc. En nuestro país el consumo de estas carnes no representa una considerable demanda en comparación a la de la carne de pollo, ya que la producción es limitada y por ende su precio y consumo están al alcance de la minoría de la población.

2.2. ANALISIS DE LA OFERTA.

Para poder llevar a cabo un análisis del mercado de carne de pollo, es necesario ubicarlo dentro del mercado nacional de ganado en general.

Las principales especies productoras de carne, que constituyen la materia prima para la industria, son bovinos, porcinos, caprinos, ovinos y aves.

El caracter estratégico de la oferta en la industria de la carne radica en que los productos derivados constituyen una fuente de proteínas a la dieta básica. Adicionalmente, el SAM, (Sistema Alimentario Mexicano. Organismo estatal cuyo objeto era el de procurar la mayor producción de alimentos para el pueblo, así como el elevar el valor nutritivo de los mismos.), incluye a la carne en las canastas básicas recomendables, representando el 18.9% del consumo de productos de origen animal propuestos para la población objetivo preferente, y el 18.6% en la canasta básica recomendable para el resto de la población.

Durante el período 1970 - 1980 la tasa media de crecimiento anual de las existencias de bovinos y porcinos fue de 2.1% y 2.2% respectivamente. En ninguno de los dos casos el crecimiento corresponde al de la población. Los ovinos y caprinos por su parte, decrecieron en el mismo período al 0.3% y 1.1%, respectivamente. Las existencias de aves crecieron durante el período a una tasa media anual de 2.8%, mostrando el mayor dinamismo durante el período.

De las existencias de ganado bovino, en el período 1970 - 1980, se extrajo en promedio el 12.9% anual. Este porcentaje es la proporción de ganado que se destina al mercado, ya sea interno o de exportación.

La tasa de extracción de porcinos, ovinos, caprinos y aves fue de 42.5%, 12.6%, 15.5% y de 165.5%, respectivamente durante el período. La mayor tasa de porcinos y aves se explica por el menor tiempo de gestación, por un mayor número de crías y por la utilización de técnicas avanzadas para su producción, lo cual no sucede con los ovicaprinos. Con excepción de los porcinos y bovinos también, el total de la extracción de estas especies se destina al mercado interno.

2.2.1.- MERCADO DE CARNE.

2.2.1.1. Oferta Nacional.

La oferta nacional de carne creció durante el período 1970 - 1980 a una tasa media anual del 4.08%. En este período la oferta de carne de res creció al 3.05%, la de porcino al 6.32%, la de ave al 3.8% y la de ovicaprino disminuyó al 0.3%.

OFERTA NACIONAL DE CARNE. (miles de toneladas)

AÑO	BOVINOS	POFCINOS	AVES	OVICAPRINOS	TOTAL
1970	437	240	220	32	929
1975	509	386	284	28	1207
1976	527	389	313	28	1257
1977	588	410	316	30	1344
1978	576	443	316	30	1365
1979	598	465	327	31	1420

(Continuacion) CUADRO 2- 2

ANO	BOVINOS	PORCINOS	AVES	OVICAPRINOS	TOTAL
1980	608	471	332	31	1442
1981	620	480	339	32	1471
1982	632	491	346	32	1501

FUENTE: DIRECCION GE
NERAL DE GANADERIA.
SARH.
Investigación Directa.

2.2.1.2. Estructura de la Oferta.

La estructura de la oferta de carne sufrió cambios significativos en la década de los 70, debido a la evolución de la producción de los distintos tipos de ganado.

La carne de res disminuyó su participación en la oferta total al pasar del 47% en 1970 al 42% en 1980. La carne de ave experimentó un ligero decremento en relación al total, al pasar del 23.7% al 23% en los mismos años. Por su parte, la carne de ovinocaprino disminuyó su participación en la oferta nacional al bajar de 3.4% al 2.2%.

La oferta de carne de ave mostró, después de la carne de cerdo, el mayor crecimiento debido a la tecnificación de las exportaciones, así como a la utilización de alimentos balanceados para la engorda y cría.

Una vez que se ha analizado la oferta en lo concerniente al mercado de carne en general, el estudio se enfoca a lo tocante exclusivamente a la avicultura. (carne de pollo).

2.2.2. Capacidad y Volumen de Producción.

Para comprender este punto, se debe fundamentar que para la producción de carne de pollo, en un sentido moderno, se debe seguir la línea pesada de producción, en la cual son necesarias las progenitoras, el producto de éstas (reproductoras) y finalmente el de éstas (pollito mixto de engorda), del cual se obtiene la carne para consumo alimenticio.

También se recordará que existen 4.7 ciclos anuales aproximadamente de producción y que cada ciclo comprende alrededor de 77 días.

En el siguiente cuadro se manejarán los siguientes rubros:

- 1) Progenitoras en Producción.
- 2) Reproductoras en Producción.
- 3) Pollo Recién Nacido.
- 4) Número de Pollo en Canal.
- 5) Pollo en Ciclo de Engorda.
- 6) Cantidad de Carne en Toneladas.
- 7) Disponibilidad Percápita.

Dando así una visión completa de la capacidad y volumen de producción desde el principio hasta el final del ciclo y la disponibilidad actual para consumo per cápita.

C A P A C I D A D Y V O L U M E N D E P R O D U C C I O N .

AÑOS	PROGENITORAS EN PRODUCCION	REPRODUCTORAS EN PRODUCCION	POLLO RECIENTE NACIDO	NUMERO DE CANALES	POLLO EN CICLO DE ENGORDA	CANTIDAD DE CARNE EN TONELADAS
1970	30,056	1'190,198	185'610,857	176'387,314	27'529,216	220,484.5
1971	34,971	1'384,863	216'028,703	205'236,768	43'667,397	256,546.0
1972	35,068	1'388,677	216'693,606	205'801,925	43'787,644	257,252.4
1973	38,523	1'525,499	237'927,832	226'078,940	48'101,902	282,598.7
1974	42,490	1'682,600	262'485,606	249'361,326	53'055,601	311,701.7
1975	42,995	1'702,594	265'604,676	252'324,443	53'686,052	315,405.6
1976	47,776	2'892,021	295'155,226	280'397,465	59'659,035	350,496.8
1977	51,556	2'041,602	318'489,875	302'565,381	64'375,613	378,206.7
1978	55,651	2'203,764	343'787,147	326'597,789	69'488,891	408,247.2
1979	60,066	2'378,614	371'083,722	352'510,536	75'002,242	440,638.2
1980	64,832	2'567,327	400'503,074	380'477,921	80'952,749	475,597.4

CUADRO 2- 3

FUENTE: DIRECCION DE AVICULTURA Y ESPECIES MENORES.

DEPARTAMENTO DE AVICULTURA.

Investigación Directa.

2.2.3. Proyección de la Capacidad y Volumen de Producción.

Siendo que la carne de pollo es una de las principales fuentes de proteínas de origen animal, es necesario estimar la producción de carne de pollo (ver cuadro pag. 13 "Composición Alimenticia"), para que de esta manera se pueda calcular la demanda insatisfecha de la misma y así poder hacer una evaluación del proyecto, desde el punto de vista del mercado potencial.

En el siguiente cuadro se manejarán los siguientes rubros:

- 1) Progenitoras en Producción.
- 2) Reproductoras en Producción.
- 3) Pollo Recién Nacido.
- 4) Número de Pollo en Canal.
- 5) Pollo en Ciclo de Engorda.
- 6) Cantidad de Carne en Toneladas
- 7) Disponibilidad Percápita.

PROYECCION DE LA CAPACIDAD Y VOLUMEN
DE PRODUCCION.

ANOS	PROGENITORAS EN PRODUCCION	REPRODUCTORAS EN PRODUCCION	POLLO RECIENTE NACIDO	NUMERO DE CANALES	POLLO EN CICLO DE ENGORDA	CANTIDAD DE CARNE EN TONELADAS
1982	75,403	2'985,955	465'308,955	442'518,507	94'152,874	553,148.1
1983	81,339	3'221,036	502'401,660	477'357,577	101'565,442	596,697.0
1984	87,757	3'475,185	542'128,879	515'022,435	109'579,241	643,778.0
1985	94,665	3'748,722	584'300,651	555'560,618	118'204,387	694,445.1
1986	102,128	4'044,249	630'902,844	599'357,702	127'522,915	749,197.1
1987	110,183	4'363,263	680'688,428	646'635,523	137'582,026	808,294.4
1988	118,868	4'707,189	784'391,428	697'605,356	148'426,672	872,006.7
1989	128,244	5'078,451	792'288,281	752'626,367	160'133,270	940,783.0
1990	138,353	5'478,759	854'686,404	811'952,084	172'755,763	1'014,940.1

CUADRO 2- 4

FUENTE: DIRECCION DE AVICULTURA Y
ESPECIES MENORES.
DEPARTAMENTO DE AVICULTURA SARH,
Investigación Directa.

2.2.4. Precios

Dentro de este capítulo se toma en cuenta en primer lugar una estadística de precios promedio del pollo en andén por kilogramo de 1970 a 1981, considerados como precios al productor.

En segundo lugar se presentan las estadísticas de precios al consumidor de 1977 a 1982.

El análisis de precios únicamente será de enero de 1980 al primer semestre de 1982.

2.2.4.1. Precios Históricos.

ESTADISTICA DE PRECIOS PROMEDIO DE POLLO EN ANDEN POR KILOGRAMO
AL PRODUCTOR.

AÑO	PRECIO
1970	\$ 7.59
1971	\$ 7.32
1972	\$ 7.96
1973	\$ 9.89
1974	\$ 11.67
1975	\$ 13.45
1976	\$ 14.76
1977	\$ 19.67
1978	\$ 24.03
1979	\$ 28.02
1980	\$ 32.00
1981	\$ 38.88
1982	\$ 74.03

CUADRO 2- 5

FUENTE: UNION NACIONAL DE
AVICULTORES.
Investigación Directa.

+ Los precios arriba señalados, son aquellos que el productor fija para el pollo en andén (vivo) por Kilogramo para los rastros, intermediarios o centros de distribución, en algunos casos el mismo productor realiza todo el proceso de distribución, o sea desde la granja, hasta el mercado.

CUADRO 2- 6

ESTADÍSTICA DE PRECIOS PROMEDIO DE POLLO POR KILOGRAMO AL
CONSUMIDOR.

AÑO	PRECIO	
1977	\$ 22.73	
1978	\$ 28.61	
1979	\$ 39.10	
1980	\$ 47.71	
1981	\$ 51.15	
1982	\$ 94.59	FUENTE: Unión Nacional de Avicultores. Investigación Directa.

* Estos precios son los de venta al público, tanto en mercados como en supermercados.

2.2.4.2. Análisis de precios de Enero de 1980 a 31 de Julio de 1982.

2.2.4.2.1. Precios al Productor y al Consumidor para 1982.

2.2.4.2.1.1. Precios al Productor.

El precio a que vendió el productor de pollo en el mercado en el año de 1980 fue de 32.00 pesos en promedio mensual por kilogramo de pollo en pie. Este precio es mayor en un 15 % con respecto al de 1979 y como se puede ver, sólo se incrementó un porcentaje que apenas llega a la mitad de la tasa de inflación de la economía. En ese año el comportamiento que siguió este precio, según sus variaciones mensuales en 1980, no es semejante al del año anterior. En 1979 la caída más drástica se registró en el mes de abril, al descender a \$ 21.35, es decir, 23 % abajo del promedio anual. Sin embargo, en 1980 el descenso más notable fue en el mes de Agosto, cuando el precio bajó a \$ 23.97, es decir 25% menor que la media. Esto significa que la caída más violenta en el precio del pollo se presentó en 1980, cuatro

meses más tarde de lo que hubiera ocurrido de repetirse la historia de precios del año 1979. Sin embargo, la magnitud de la peor variación hacia la baja en el precio fue muy similar en los dos años citados. El precio mensual más alto de 1979 fue el de diciembre, y un año después el más alto fue el de noviembre. La situación tradicional de que el precio más alto se alcanza en el último mes del año, en 1980 fue modificada en gran medida por el acuerdo tenido con las autoridades de estabilizar el precio a \$ 38.00 el Kilogramo.

Para el año de 1981 el precio promedio a que vendió el productor fue de \$ 38.88 por Kilogramo de pollo en pie. En comparación con 1980, se incrementó en un 17%. El comportamiento de los precios mensuales en 1981 sufrió grandes variaciones, ya que en enero el precio promedio fue de \$ 40.05 y en junio el precio llegó a \$ 31.76, esto como consecuencia de un descenso en la demanda, lo que ocasionó que para septiembre el precio se disparara hasta \$ 54.85 .

Durante los meses de septiembre y octubre, la Avicultura sufrió una de las peores crisis de la historia, llegando inclusive a tener que importarse pollo mixto de engorda, para de esta manera bajar los precios, ya que resultaba más barato importar de Estados Unidos que producir en el país. En los meses de noviembre y diciembre, el precio se regularizó al nivel de mayo, logrando con esto que existiera un equilibrio de oferta y demanda.

Para el año de 1982, los precios por petición del Consejo Directivo de la Union Nacional de Avicultores, se manejarían a un nivel máximo y a otro mínimo como garantía de su producción, de esta manera se acabaría con el contrabando y disminuirían las importaciones que tanto afectaron al productor en septiembre y octubre de 1981.

En enero de 1982 los precios bajaron hasta un nivel mínimo de \$ 25.38 y uno máximo de \$ 27.06 . En febrero los precios casi se duplicaron como consecuencia de la devaluación llegando así a un precio mínimo de \$ 45.36 y máximo de \$ 47.11 . Para el mes de julio el precio de pollo fue de \$ 62.15 como mínimo y \$64.67 como máximo. Cabe aclarar que desde febrero de 1982 hasta junio de 1983, el precio de pollo ha sufrido alzas y bajas, como en todos los casos el precio del pollo está en base del libre juego de la oferta y la demanda que existan en el Mercado Nacional.

CUADRO 2- 7

ESTADÍSTICA DE PRECIOS PROMEDIO MENSUALES DE POLLO EN ANDEN POP								
KILOGRAMO AL PRODUCTOR								
M E S	1979	1980	1981	1982		1983		
				MIN	MAX	MIN	MAX	
ENERO	\$ 28.70	\$ 30.74	\$ 40.05	\$ 25.38	\$ 27.06	\$ 98.15	\$ 102.00	
FEBRERO	\$ 27.02	\$ 31.54	\$ 37.55	\$ 45.36	\$ 47.11	\$ 90.30	\$ 92.15	
MARZO	\$ 24.02	\$ 31.40	\$ 34.87	\$ 55.05	\$ 55.17	\$ 95.70	\$ 102.00	
ABRIL	\$ 21.35	\$ 30.39	\$ 32.82	\$ 56.15	\$ 57.08	\$ 110.15	\$ 115.20	
MAYO	\$ 30.79	\$ 31.40	\$ 35.04	\$ 54.15	\$ 55.10	\$ 115.10	\$ 123.30	
JUNIO	\$ 29.75	\$ 30.72	\$ 30.28	\$ 58.80	\$ 59.64	\$ 127.00	\$ 129.00	
JULIO	\$ 31.00	\$ 31.40	\$ 40.09	\$ 66.40	\$ 77.15			
AGOSTO	\$ 26.14	\$ 23.97	\$ 47.34	\$ 65.20	\$ 75.80			
SEPT.	\$ 27.13	\$ 28.24	\$ 57.78	\$ 75.80	\$ 87.50			
OCT.	\$ 26.93	\$ 34.74	\$ 50.34	\$ 88.00	\$ 93.40			
NOV.	\$ 28.17	\$ 41.58	\$ 31.81	\$ 95.14	\$ 103.21			
DIC.	\$ 31.95	\$ 38.00	\$ 31.02	\$ 103.20	\$ 106.15			

FUENTE: UNION NACIONAL DE AVICULTORES.
Investigación Directa.

2.2.4.2.1.2. Precios al Consumidor.

Aunque ya es crónico, no deja de ser sorprendente el desproporcionado margen que media entre el precio a que paga el pollo el consumidor en el mercado público, y el precio a que vende el productor.

Así, el precio del pollo en los mercados públicos de la capital promedio en 1980, \$ 47.71, mientras que el del productor como ya se mencionó, llegó a \$ 32.00, es decir que el valor agregado por procesamiento e intermediación fue de 49%.

Para el año de 1981 la diferencia entre mercados públicos y consumidor creció aún más, siendo el precio promedio para el productor de \$ 38.88, mientras que el promedio para el mercado público fué de \$ 61.51.

Para los meses de octubre y noviembre de 1981, los precios en los mercados públicos se dispararon como consecuencia de la crisis de la avicultura, (principalmente ocasionada por la importación de Reproductoras de; pollito de un día y pollo listo para la venta, que se compraron en México a los E.U.A. a precios más bajos que los ofrecidos en el Mercado Nacional, ocasionando un desquiciamiento en el precio del pollo), en el país, recuperando su nivel normal en diciembre.

En 1982 el precio de la carne de pollo se mantiene en equilibrio en los mercados públicos, no obstante la devaluación de febrero, para el mes de julio se aprecia una ligera caída en los precios, característica totalmente común en ese mes del año, ya que el consumo de carne de pollo decrece por las vacaciones escolares, durante el período comprendido de agosto de 1982 a junio de 1983, el precio de la carne de pollo en mercados públicos sigue en descenso, pero siempre en base a la oferta y la demanda.

CUADRO 2-3

ESTADÍSTICA DE PRECIOS PROMEDIO MENSUALES DE CARNE DE POLLO EN

MERCADOS PÚBLICOS EN K.C.

M E S	1979	1980	1981	1982	1983
ENERO	\$ 39.88	\$ 44.38	\$ 61.17	\$ 56.55	\$ 110.80
FEBRERO	\$ 39.21	\$ 43.78	\$ 56.92	\$ 56.92	\$ 115.20
MARZO	\$ 37.87	\$ 45.34	\$ 59.62	\$ 88.33	\$ 117.40
ABRIL	\$ 35.14	\$ 45.40	\$ 56.72	\$ 111.91	\$ 144.25
MAYO	\$ 40.93	\$ 45.13	\$ 54.84	\$ 118.21	\$ 153.18
JUNIO	\$ 41.43	\$ 45.27	\$ 52.84	\$ 96.17	\$ 157.00
JULIO	\$ 41.66	\$ 45.40	\$ 57.27	\$ 92.70	
AGOSTO	\$ 39.51	\$ 44.00	\$ 65.48	\$ 93.40	
SEPT.	\$ 39.56	\$ 42.82	\$ 65.64	\$ 95.15	
OCT.	\$ 39.79	\$ 47.96	\$ 79.99	\$ 95.80	
NOV.	\$ 39.69	\$ 59.34	\$ 78.37	\$ 99.15	
DIC.	\$ 42.89	\$ 63.56	\$ 56.33	\$ 120.80	

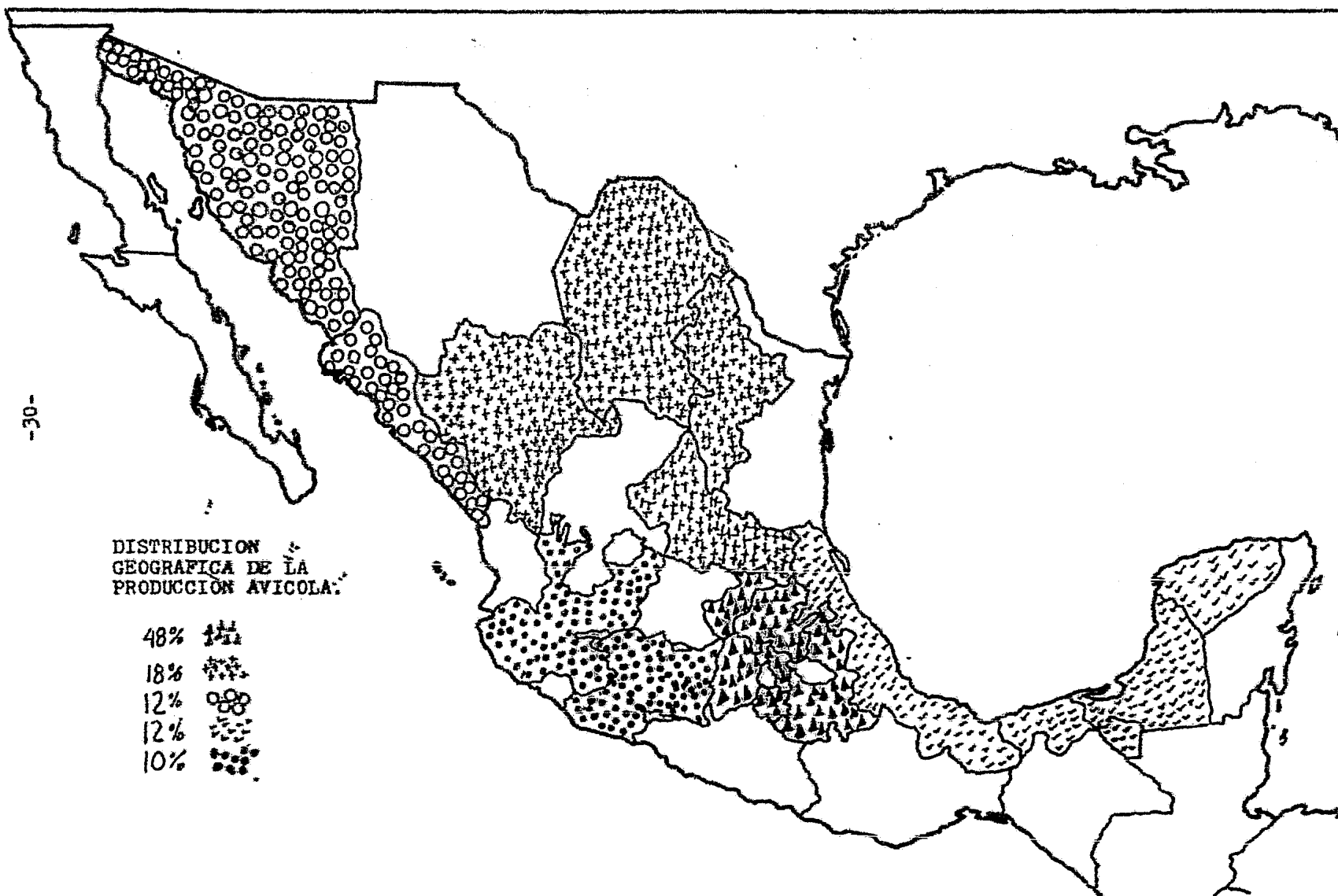
FUENTE: UNIÓN NACIONAL DE AVICULTORES.

Investigación Directa.






2.2.5.- Distribución Geográfica de la Producción.

La distribución de granjas productoras de pollo de engorda se localizan principalmente en la zona centro que comprende los siguientes Estados: Puebla, México, Hidalgo, Querétaro y Morelos, donde se obtiene el 48% aproximadamente de la producción nacional, cuyo principal mercado se efectúa aproximadamente en 55% en el área metropolitana; 25% para otras zonas urbanas del país y 20% a población rural. La zona noreste, que comprende los Estados de Nuevo León, Coahuila, Durango y San Luis Potosí, representa el 18% y la zona noroeste, que comprenden los Estados de Sonora y Sinaloa, que aporta el 12%, de la producción; los Estados de Jalisco y Michoacán, contribuyen con el 10% y finalmente la zona sureste que engloba los estados de Veracruz, Campeche, Tabasco y Yucatán y produce el 12%.

El número de Granjas productoras de pollo de engorda es de 1,957, las cuales se encuentran en rangos de 2000 a más de 150,000 pollos de capacidad productiva.



DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA PRODUCCION AVICOLA.

- 48% 
- 18% 
- 12% 
- 12% 
- 10% 

2.2.6.- Importaciones.

Dentro de este capítulo se analizarán las importaciones de progenitoras pesadas, reproductoras pesadas y pollito mixto de engorda durante los años de 1977, 1978, 1979, 1980, 1981.

I M P O R T A C I O N E S . .

- C A N T I D A D -

C L A S E	1977	1978	1979	1980	1981
Progenitoras	125,010	143,250	276,658	336,462	380,914
Reproductoras	112,987	165,567	725,344	1'389,760	1'983,207
Pollito Mixto	732,791	2'976,980	4'542,753	6'197,300	23'971,000

CUADRO 2- 9

FUENTE: DIRECCION DE AVICULTURA Y
ESPECIES MENORES SARH.
Investigación Directa.

* Nota: Para todos los años se manejan los totales por clase, para las progenitoras es el total de las importaciones de la línea macho y la línea hembra, que a su vez están compuestas por hembras y machos.

Para las reproductoras están incluidas en el total la suma de reproductoras hembras y reproductoras machos. En el pollito mixto de engorda no hay tales divisiones por lo que simplemente se da el total.

Durante los años de 1977 a 1980 las importaciones son de muy poco valor para el total de la producción Nacional, ya que existía autosuficiencia en la carne de pollo. Para el año de 1981 empiezan las importaciones a significar un valor representativo ya que en este año fue la crisis dentro de este sector como consecuencia de los altos costos de producción, por lo que el Gobierno autorizó las importaciones* en lo que la situación de los productores llegaba a un nivel estable. Este problema de los precios se analiza más a fondo dentro del punto 2.2.4 "Precios" de este trabajo.

* Para los años de 1977 - 1980, las importaciones en promedio representaron el 6.2% del total del consumo Nacional.

Para el año de 1981 representaron el 14%.

La importación de este producto se lleva a cabo de los E.U.A.

2.2.7.- Exportaciones.

Las exportaciones de carne de pollo son nulas, ya que en la última década, únicamente en 1975 se exportaron 78 toneladas hacia algunos países de Centro América. En el año de 1977 se exportó solamente una tonelada con el mismo destino. En los años siguientes las exportaciones se suspendieron debido a la escasez de carne de pollo para el consumo interno.

2.3. Análisis de la Demanda.

2.3.1.- Determinación de la Demanda.

2.3.1.1. Consumo Nacional Aparente.

Durante el periodo 70-80, el consumo nacional aparente de carne de ave aumentó a una tasa media anual del 4.5%, tasa superior al crecimiento de la producción nacional que fue de 2.8%.

El siguiente cuadro nos muestra el consumo nacional aparente de carne de ave para el período 70-82.

CONSUMO NACIONAL APARENTE (miles de toneladas)

<u>ANO</u>	<u>CONSUMO</u>
1970	220
1975	284
1976	313
1977	316
1978	316
1979	327
1980	341
1981	350
1982	356

CUADRO 2- 10

FUENTE: DIRECCION GENERAL
DE AVICULTURA Y
ESPECIES MENORES
SARH.
Investigación Directa.

2.3.1.2. Consumo Percápita.

Durante el período 70-80 el consumo per cápita creció a una tasa media anual de 0.3%. En el siguiente cuadro se puede observar un ligero aumento hacia 1976, posteriormente el consumo per cápita decrece y vuelve a crecer, ésto como consecuencia de los cambios ocurridos en la estructura de la oferta.

CUADRO 2- 11
CONSUMO PER CAPITA
(KG.)

<u>AÑO</u>	<u>CONSUMO</u>
1970	4.5
1975	4.7
1976	5.0
1977	4.9
1978	4.7
1979	4.8
1980	4.8
1981	4.8
<u>1982</u>	<u>4.9</u>

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE
AVICULTURA Y ESPECIES
MENORES. SARH.
Investigación Directa.

Para mejorar la nutrición de la población y aumentar la producción de alimentos, se creó el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), el cual identificó como población objetivo preferente a 13 millones de habitantes del área rural y 6 millones del área urbana.

Para la población objetivo, se propone una canasta básica en la que se pretende que esos 19 millones de habitantes, en lo que respecta a carne de ave tengan el siguiente consumo diario:

CONTENIDO DE CARNE DE POLLO
EN LA CANASTA BASICA
(KG./AÑO)

	<u>Población Objetivo</u>	<u>Resto de la Población</u>
Carne de Pollo	3.3	6.5

CUADRO 2- 12

FUENTE: SERIE PRODUCTOS BASICOS,
LIBRO I, 1981, SECRETARIA DE
LA PRESIDENCIA.

Con ésto se intenta aumentar el consumo de carne de pollo que muchas veces es deficitario para la población, trayendo como consecuencia gran desperdicio de carne de pollo en el mercado.

Es importante señalar que la demanda de pollo no es necesaria debido muchas veces al desconocimiento por parte de la población de la importancia de este alimento dentro de la alimentación, ya que por lo general se consume en niveles elevados de la población trayendo como consecuencia el aumento en el precio, en el mercado o bien una baja en la producción y por consiguiente la importación de este alimento.

Como ya se mencionó, la estructura de la demanda ha variado como consecuencia de los cambios ocurridos en la estructura de la oferta, trayendo como consecuencia un decremento de la demanda durante la década 70-80, este decremento a su vez contribuyó a una baja dentro de la producción, ocasionando en muchos casos el encarecimiento del producto.

Otro de los factores que inciden en la demanda es la calidad del producto, ya que muchas veces carece el producto de condiciones mínimas de presentación hacia el público, como consecuencia de higiene en el traslado, otras veces por carecer del tinte característico en la piel (color amarillo), razón por la cual no se compra el producto ya que se cree que el pollo es de color amarillo en la piel, esto por costumbre, ya que en realidad para que el pollo tenga ese color es necesario incluir en su alimentación colorantes para producir este efecto, este tinte sube el

valor del producto en aproximadamente \$ 2.30 el Kg., en fin, existen muchas otras razones sin gran importancia que inciden en alguna manera en la demanda.

A continuación se da un cuadro de la evolución de la estructura de la demanda para 1970-1980.

EVOLUCION DE LA ESTRUCTURA DE LA DEMANDA	
AÑO	%
1970	24.6
1975	24.0
1976	23.8
1977	23.5
1978	23.2
1979	22.9
1980	22.9

CUADRO 2- 13

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE
ECONOMIA AGRICOLA,
SARH.
Investigación Directa.

* Nota: El porcentaje señalado en el cuadro se refiere a la participación de la demanda carne de pollo dentro de la demanda total de los diferentes tipos de carne que se se producen en el país (bovinos, caprinos; etc.).

2.3.1.3. Proyección de la Demanda.

PROYECCION DE LA DEMANDA	
(miles de toneladas)	
AÑO	DEMANDA
1982	410
1985	478

CUADRO 2- 14

FUENTE: DIRECCION NACIONAL DE GANADERIA Y ESPECIES MENORES, SARH.

Para los años 82-85 se estima un aumento en la demanda del 5.3%, con base a las metas del Sistema Alimentario Mexicano, la demanda de carne de pollo será mayor que la indicada por la tendencia histórica.

PROYECCION DE LA DEMANDA	
DE ACUERDO AL SAM	
(miles de toneladas)	
AÑO	DEMANDA
1982	415
1985	447 ...

... De las cuales:

Para la población de Objetivo Preferente --- 66 para 1982
Para el resto de la población -----349 para 1982
Para la población Objetivo Preferente ----- 71 para 1985
Para el resto de la Población -----376 para 1985

FUENTE: SAM. SERIE PRODUCTOS BASICOS, LIBRO I, CUADRO 2- 15 1981, SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA

En el primer cuadro la proyección estimada está basada en cifras de la producción y demanda nacional, en el segundo cuadro

las cifras están estimadas con base a las metas del SAM, aunque la diferencia es relativamente pequeña, lo importante para el objetivo de este estudio, es que puede detectarse una insuficiencia dentro de la producción que se mostrará en el siguiente punto.

2.3.2.- Balance Oferta-Demanda.

De acuerdo a los resultados del análisis de oferta y demanda de carnes, se estima que la oferta nacional será insuficiente para satisfacer las demandas proyectadas. La comparación que se muestra en el cuadro siguiente, revela las magnitudes de los déficits esperados.

BALANCE OFERTA - DEMANDA DE LA
CARNE DE POLLO.

AÑO	PRODUCCION 1	CONSUMO HISTORICO 2	METAS DEL SAM. 3	DEFICIT. (1-2)	(1-3)
1982	360	410	415	(50)	(55)
1985	395	478	447	(83)	(52)

CUADRO 2- 16

FUENTE: SAM. SERIE PRODUCTOS
BASICOS, LIBRO I,
1981, SECRETARIA
DE LA PRESIDENCIA.

La existencia de déficits entre la producción y consumo de carne de pollo está establecida a nivel de la producción ganadera enviada a matanza en el mercado interno. Las magnitudes de los mismos se acentúan por las metas a las que aspira el Sistema Alimentario Mexicano.

La capacidad de matanza no ofrece perspectivas limitantes para la obtención de los volúmenes de carne que plantean los requerimientos nacionales de consumo, es conveniente propiciar la mejora tecnológica de los procesos productivos y la desconcentración de la planta industrial para ubicarla en las zonas productoras.

2.4.- Comercialización.

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la producción de pollo de engorda es el precio elevado al que llega el producto al consumidor, lo que desanima que se incremente el consumo y en ocasiones que se presenten aparentes sobreofertas provocando variaciones muy significativas en los precios para el producto, creando con ello incertidumbre y falta de planeación por parte del productor en la actividad.

La inadecuada comercialización de pollo en donde participan intermediarios y detallistas, que contribuyen al encarecimiento del producto, así como la mala presentación a la venta lo hace perecedero y difícil de conservar y manejar.

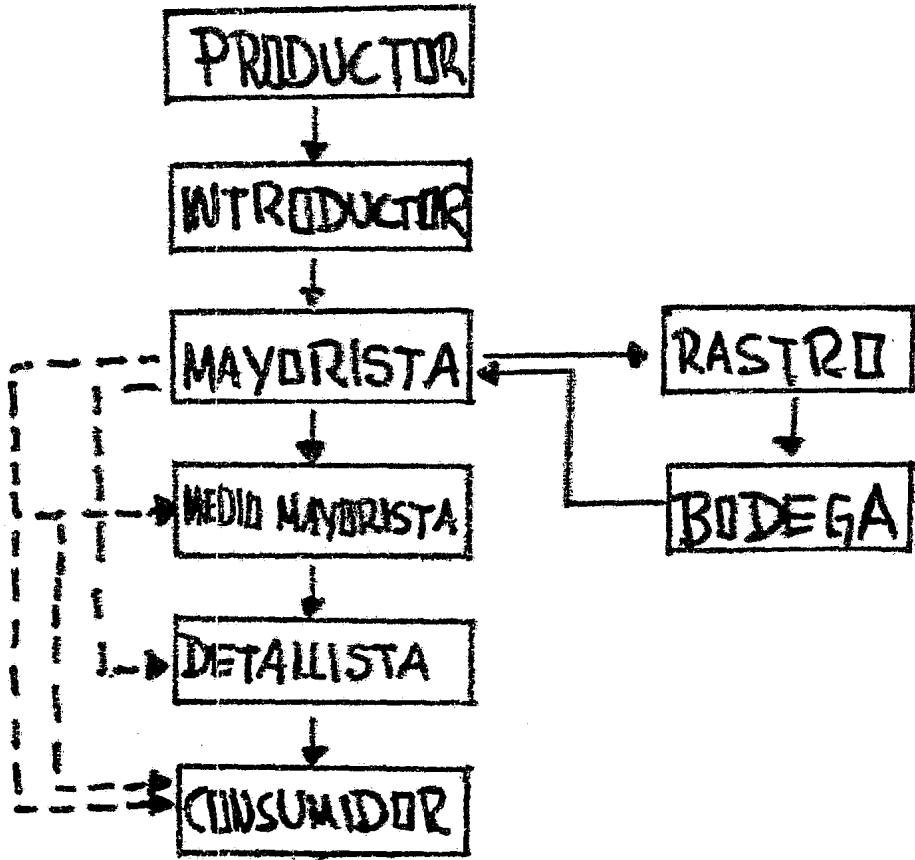
En nuestro país un 90% del pollo procesado se comercializa tipo mercado público, es decir con cabeza, vísceras y patas, y solamente un 5% tipo supermercado y el 5% restante tipo roscicería, ésto provoca que el producto no se pueda almacenar durante períodos largos, con objeto de regular su mercadeo, ello obliga al productor a tener que venderlo al precio que rige en el mercado, siendo en ocasiones menor a su costo de producción.

Como parte de la problemática del pollo de engorda es preciso señalar que la falta de rastros de aves en las Entidades Federativas, provoca que el transporte del pollo hacia el Distrito Federal se realice en pie, con la consecuente merma en el peso de los mismos.

2.4.1.- Canales de Distribución.

El canal de distribución se realiza a través del productor, quien vende al introductor del rastro, éste al mayorista, quien a su vez efectúa dos tipos de ventas. Estas son una directa al público y otra a través de expendios o estancuillos, en donde el detallista revenderá finalmente al consumidor.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE CARNE DE POLLO



—> CANAL PRINCIPAL

- - -> CANAL SECUNDARIO

Fuente: Dirección de Acuicultura
y Especies Menores.
SARH.

2.5.- Materias Primas.

2.5.1.- Generalidades.

Las materias primas necesarias para la producción de pollo de engorda (carne) son las siguientes:

- Agua no contaminada
- Sorgo
- Pasta de soya
- Harinolina al 43%
- Cártamo
- Pasta de girasol
- Harina de pescado
- Premezclas vitamínicas
- Roca fosfórica
- Ortofosfato
- Carbonato de calcio
- Sal
- Licina
- Metionina
- Harina de carne
- Gluten de maíz
- Pigmentos cipranasantina

Dentro de este grupo de alimentos el más importante es el sorgo ya que ocupa el 60% del volumen total del alimento, le sigue la soya con un 25% y el 15% restante lo ocupan los demás componentes, de esta manera se conforma un alimento balanceado, el cual ayuda en el correcto crecimiento del pollo.

2.5.1.1. Alimentos Balanceados.

La producción de alimentos balanceados permite obtener volúmenes de carne mayores.

La tecnificación de esta industria ha propiciado empleo creciente.

Para 1980 existían 79 plantas privadas productoras de alimentos balanceados, con una capacidad de producción de 6 millones de toneladas, de la cual se utilizó el 70%.

En la actualidad existe una marcada tendencia a que los propios productores de aves elaboren sus alimentos balanceados, que en este rubro trabajan al 90% de su capacidad instalada.

Entre 1970 y 1980, en promedio el 54% de la producción nacional de alimentos tuvo un crecimiento medio anual del 7.2%. La producción de la Industria organizada creció al 7.3% y la de los ganaderos integrados al 7.1%.

En el siguiente cuadro se muestra la producción nacional de alimentos balanceados compuesta por lo que aportan la industria organizada y los productores integrados.

PRODUCCION NACIONAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS
(miles de toneladas)

AÑO	INDUSTRIA ORGANIZADA	PRODUCTORES INTEGRADOS	TOTAL
1970	2135	1729	3864
1971	2246	2165	4411
1972	2235	2171	4406
1973	2650	2260	4910
1974	2850	2183	5033
1975	3150	2413	5563
1976	3530	2655	6085
1977	3709	2806	6515
1978	3860	3273	7133
1979	4014	3212	7226
1980	4168	3308	7476

FUENTE: CANACINTRA.

Investigación Directa.

De la producción de la industria organizada, el 41% en promedio se destina a las aves productoras de huevo y el 28% a las aves productoras de carne. En menor medida la producción de la industria se destina a la porcicultura, al ganado de leche y al de engorda. Sin embargo en los últimos años se ha incrementado la participación para la producción de cerdos, como se muestra a continuación.

DESTINO DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE LA INDUSTRIA ORGANIZADA.

(%)

AÑO	A V E S		B O V I N O S		
	POSTURA	ENGORDA	CERDOS	LECHERO	ENGORDA
1970	51.5	23.4	16.4	7.0	1.7
1975	50.0	24.9	14.9	8.0	2.0
1976	40.8	29.6	18.4	9.2	2.0
1977	39.8	29.7	19.4	9.2	2.0
1978	39.5	29.3	20.2	9.0	2.0
1979	23.6	30.5	28.4	14.5	2.9
1980	23.0	31.5	26.0	16.5	3.0

CUADRO 2- 18

FUENTE: CANACINTRA
Investigación Directa.

De la producción de alimentos balanceados de los ganaderos integrados, en promedio, el 8.3% se destina para aves en postura, el 11.9% para aves de carne, el 65.2% para cerdos, el 16.2% para bovinos de leche y el 1.3% para bovinos de carne.

En el cuadro de la página siguiente podemos observar lo mencionado anteriormente.

DESTINO DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS DE
LAS EMPRESAS DE AUTOCONSUMO
(%)

AÑO	A V E S		CERDOS	B O V I N O S	
	POSTURA	ENGORDA		LECHE	CARNE
1970	3.4	24.0	57.7	14.5	0.3
1975	---	11.6	68.3	19.0	1.1
1976	7.5	8.6	66.0	16.8	1.1
1977	7.7	5.2	68.4	17.0	1.6
1978	11.1	8.8	63.1	14.7	2.3
1979	12.4	9.6	60.5	13.5	4.0
1980	13.3	9.7	59.5	13.0	4.5

FUENTE: ALBAMEX S.A.

Investigación Directa.

CUADRO 2- 19

Lo que podemos observar en los dos cuadros anteriores es que los alimentos balanceados producidos por la industria, están orientados a la alimentación de los cerdos y en menor medida a las aves.

Actualmente la producción de alimentos balanceados constituye un problema para la industria avicultora ya que la producción nacional de estos alimentos es insuficiente para satisfacer las demandas. Esta demanda insatisfecha se cubre por vía de importaciones principalmente de E.U.A. (98%).

Otro problema es la falta de transportación del productor al consumidor, ocasionando serios contratiempos para la producción nacional de aves.

2.6.- Análisis de la Problemática Actual y Posibles Soluciones Para la Producción de Pollo de Engorda.

En la producción de pollo de engorda las causas de sus continuos altibajos resultaron influidas en gran parte por los designios de la naturaleza.

Ante visibles deficiencias en la producción, inspiradas básicamente por enfermedades (Tifoidas y Pulorosis aviar) en las progenitoras, la disminución en la oferta se hizo lo suficientemente sensible como para importar pollito de un día, en cantidades tales que muy pronto se rompió el equilibrio entre la oferta y la demanda, lanzando al caos al mercado dándole dolorosos reveses a los engordadores.

Unida a la importación de carácter masiva se manejó en aras de la eterna deslealtad un contrabando que llegó a tal descaro de invadir docenas de tiendas de autoservicios y negocios similares en ciudades como Monterrey y Chihuahua. Esto, junto a un movimiento de abierto reto de los detallistas del producto, que se negaron a venderlo porque dañaba el monto de una ganancia que siempre la cobran con largueza, dió como consecuencia que este sector de producción viera entre octubre del año 1981 y febrero de 1982, una de las más largas y terribles crisis económicas; que costó millones de pesos, y la descapitalización total de este sector especializado.

Otro de los principales problemas a los que se enfrenta la producción de pollo de engorda es el precio elevado al que llega el producto al consumidor, lo que desalienta que se incremente el consumo y en ocasiones que se presenten aparentes sobre-ofertas, como ya se había visto anteriormente.

Ahora bien, después de haber realizado este análisis de haber encontrado deficiencias a lo largo del trabajo, pienso que algunas de las posibles soluciones serían;

- 1.- Establecimiento de normas de calidad y evisceración de pollo que se expendan.
- 2.- Con objeto de que el productor de pollo pueda recapitalizar sus empresas, se precisa que cuente con el apoyo financiero mediante el cual se otorguen créditos con tasas de intereses preferenciales.
- 3.- Desarrollar y establecer las acciones necesarias para lograr la organización e integración de los avicultores desde la producción de alimentos balanceados hasta la comercialización de los productos.
- 4.- Desarrollar una red básica de captación y distribución de pollo de manera que le permita llevar su producto directamente al consumidor.
- 5.- Establecimiento de más rastros como el de Ferrería en otros puntos de la ciudad, así como en los Estados.
- 6.- Apoyar a los pequeños y medianos productores organizados, para que instalen rastros, así como bodegas adecuadas al uso y destino de los excedentes de pollo durante los períodos de sobreproducción.

CAPITULO 3.

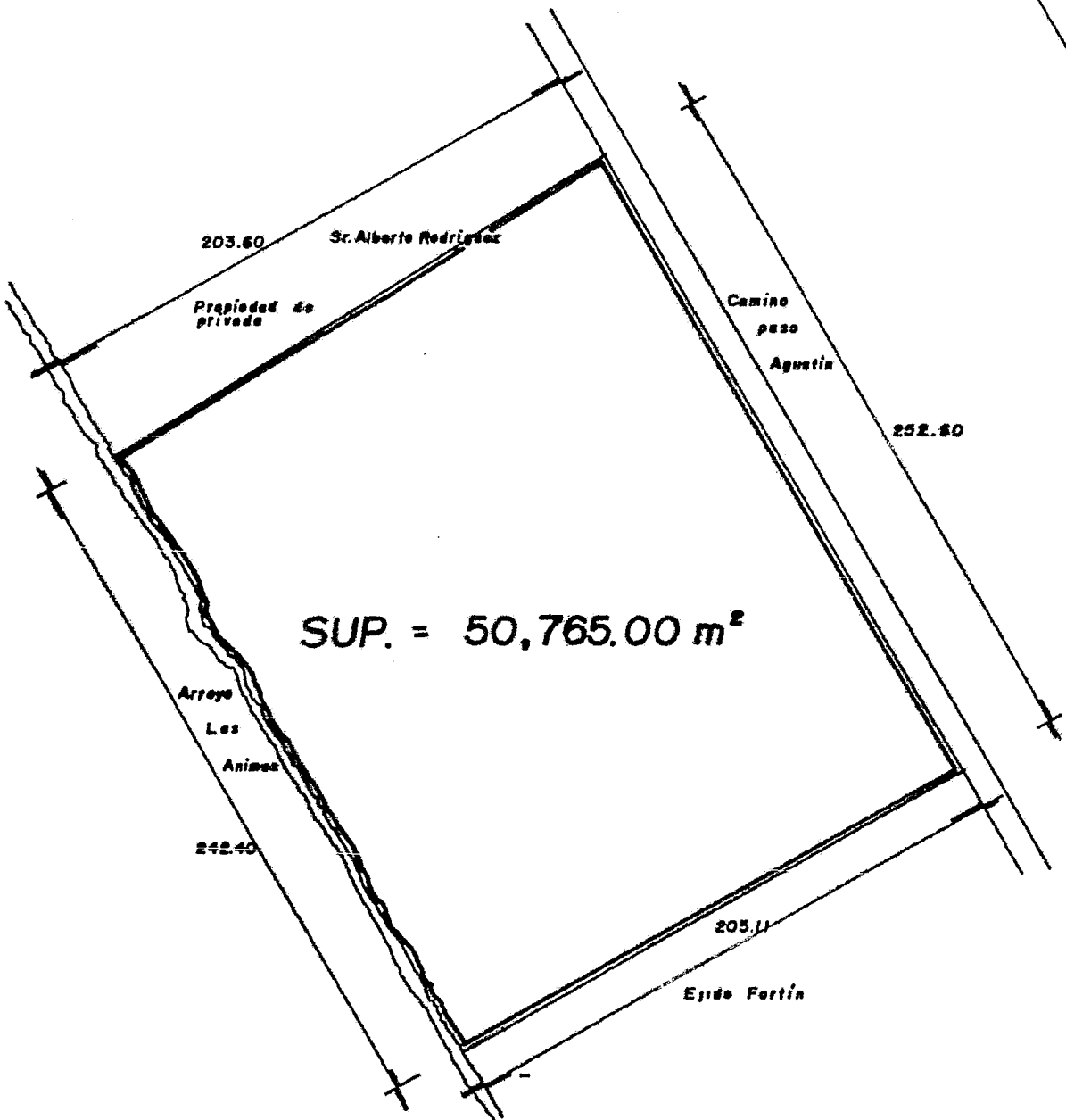
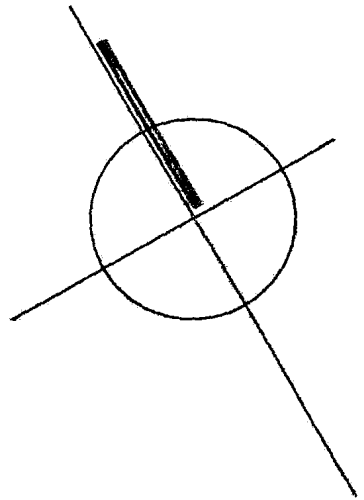
ESTUDIO TECNICO.

3.1.- Localización de la Planta.

3.1.1. Región de la Localización del Proyecto.

En base a la necesidad de aprovechar un terreno improductivo en Veracruz, se desarrolla este proyecto de inversión. Dicho terreno se encuentra en el municipio de Villa Unión, en Fortín de las Flores, Veracruz. Cuenta con una superficie total de 50,765 metros cuadrados colindando al Norte en 203.60 mts. con propiedad privada del señor Alberto Rodríguez, al Sur con el ejido Fortín, en 205.11 mts, al Oriente con el camino "Paso Agustín" en 252.60 mts. y al Poniente con el arroyo "Las Animas" en 242.4 mts.

PLANO DEL TERRENO



3.1.1.1. Condiciones Meteorológicas.

La ciudad de Fortín está ubicada al centro del Estado de Veracruz, comprendida ésta dentro de la Sierra Madre Oriental, en la vertiente Este del Pico de Orizaba con 36 kilómetros cuadrados de área. A 290 kms. por autopista de la Ciudad de México, y a 120 de la ciudad y puerto de Veracruz, en la costa del Golfo de México. Tiene una altura sobre el nivel del mar de 872 mts. con temperatura predominante entre 20 y 25 grados Centígrados, y con un máximo de 33 grados C. en la estación primaveral y 83 grados de humedad ambiente, lo que hace que posea un clima tropical soleado en el día y fresco por la noche. Este clima se mantiene en las mismas condiciones durante la mayor parte del año, con ligeras lluvias aisladas en los meses de abril, mayo, junio y julio, teniendo una precipitación que oscila entre 1600 y 3200 mm³.

El suelo en la región es una mezcla de suelo laterítico y negro (CHERNOZEM), los cuales hace que la vegetación crezca vigorosamente en primavera y Verano por las altas temperaturas y la humedad adecuada, lo que las hace ser suelos de potencial agrícola muy alto. Esto se demuestra por la producción de maíz, frijol, plátano, naranja, arroz, caña de azúcar, café, tomate y chile, principalmente. En cuanto al uso forestal del suelo, se destacan los bosques de coníferas, donde hay pino, cedro blanco, oyamel, abeto y ciprés.

3.1.2. Infraestructura.

Las condiciones para el desarrollo de proyectos en la zona están dadas. Existe infraestructura amplia para apoyar el crecimiento económico. Ya que dispone de carreteras. En unión a carreteras, la principal vía de acceso es la carretera Federal 150, México - Orizaba - Veracruz, ya que conecta al Distrito Federal con Puebla, con Veracruz y con el Sureste de la República. También se cuenta dentro de la región con una amplia red carretera que incluye la carretera Orizaba - Veracruz con Zongolica, Ver., con Sabana Larga, Ver. y Tacama, Ver., y por última la carretera Córdoba - Amatlán - Cuichapa.

Existe también servicio de ferrocarril por la ruta México D.F. - Veracruz, Ver.; que une Irolo, Hgo.; Apizaco, Tlax.; Orizaba, Ver. y Córdoba, Ver.

Así mismo se cuenta con servicio de Telex en Cordoba, Ver.; y con oficinas de correo y telégrafos.

Hay otros servicios como son: el urbano de transportación, el de vehículos de carga ligera, general y materialistas y el de autobuses foráneos.

En el municipio de Villa Unión se cuenta además con red de electrificación y agua potable.

- Educación.

Al ciclo de 1981-1982 existían en total 25 escuelas primarias, de las cuales 13 son estatales, 11 federales y 1 particular, con un total de 200 grupos de los cuales 94 pertenecieron a las escuelas estatales, 93 a las federales y 8 a las particulares.

Durante ese mismo ciclo se contó con un personal docente de 168 maestros los cuales 81 prestaron sus servicios a escuelas estatales, 79 a federales y 8 a las particulares. En cuanto al alumnado, se logró un total de 6,924 alumnos inscritos repartidos de la siguiente manera:

TOTAL	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.
Estatales 3,411	755	633	664	521	445	393
Federales 3,172	743	581	565	537	417	329
Particular 341	52	67	71	43	48	60
Suma. 6,924	1,550	1,281	1,300	1,101	900	782

Con respecto al sector Salud, se cuenta dentro del área de Fortín de las Flores y Córdoba, Ver., con hospitales y clínicas. También existe servicio de abasto de grano por medio de bodegas de Conasupo y en Córdoba hay servicios bancarios.

3.2.- Tamaño de la Planta.

3.2.1. Factores Condicionantes del Tamaño.

El factor predominante que condiciona el tamaño de la planta es la extensión del terreno. En base a este, se ha calculado una producción de 120,000 aves por ciclo, tomando en cuenta que en el mismo terreno se instalará el rastro y la planta procesadora de alimentos balanceados, los cuales se destinarán para el uso exclusivo de la granja.

Cabe hacer notar que al establecer la producción en 120,000 pollos/ciclo, se ha tomado en cuenta el mercado actual y futuro al cual se destinará el producto. Esto es, con el fin de que el riesgo de pérdida no sea mayor que el que se está dispuesto a enfrentar.

3.2.2. Disponibilidad de Materias Primas.

Todos los insumos necesarios para la realización del proyecto se encuentran disponibles de una manera (directa dentro de la región donde se localiza el proyecto) o indirecta (otros mercados).

Indirectamente se obtiene:

- El sorgo: se compra en un 70% a Conasupo a través de la Comisión Auxiliar de Fabricantes de Alimentos Balanceados de la Unión Nacional de Avicultores. El 30% restante se compra a los productores de sorgo. En ambos casos llega por vía ferroviaria.

- Calcio: mediante pedido se consigue en Tehuacán, Pue. en Química Dolores Linares y/o Abastecedora Agrícola de Tehuacán.
- Aceite de Soya: se adquiere en IBASA (Ingredientes Básicos para Animales S.A.) en la ciudad de México.
- Ortofosfato de Calcio: se hace el pedido a Química Dolores Linares y/o Abastecedora Agrícola de Tehuacán.
- Vitaminas: se fabrican en Química "HOECHST" de México, D.F.
- Harina de Pescado: se procesa en Pesquera Zapata, en la carretera Tijuana - Ensenada B.C.N.
- Nicasin: hay tres lugares en México D.F., donde se encuentran: "VINELAND", "EL ANCOBAN" y "LABORATOPIOS CERVA".
- Pigmento: hay en IBASA, en México D.F.
- Aminotein: se adquiere en PROBIOS de México D.F.
- Vacunas: las preparan en México D.F. en Química "HOECHST".

DIRECTAMENTE SE OBTIENE:

- Pasta de soya: en Industrial Patrena en Córdoba, Ver.
- Pulido de arroz: se compra en Arrocería de Córdoba y/o en Arrocería "El Gallo de Oro", Córdoba, Ver.
- Aceite de soya: se adquiere en Industrial Patrona de Córdoba.
- Sal Yodatada: se consigue en la Unión de Criadores y Engorda de Ganado Vacuno de Córdoba, Ver.
- Pollito de un Día: se compran en la Planta Incubadora Sar. Antonio, Córdoba, Ver.

- Metionina y Lisina: se adquieren en Fermentaciones Mexicanas en Orizaba, Ver.

Todos los equipos necesarios para la realización del proyecto como son: equipos para la elaboración de Alimentos, para la engorda de pollo y para el rastro se encuentran en la Ciudad de México en varias compañías entre las cuales están:

INDUSTRIAS KUICK, S.A.

IMPLEMENTOS AVICOLAS DE MEXICO, S.A.

ABASTECEDORA AVICOLA - GANADERA, S.A.

FASOLIDAFI DE MEXICO, S.A. de C.V. y

SILOS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS.

3.2.3. Características de la Mano de Obra.

Uno de los factores primordiales para que haya un buen funcionamiento en una granja es el factor humano.

La mano de obra necesaria para operar la granja deberá seleccionarse y entrenarse adecuadamente, ya que los trabajadores son los que están en contacto directo con los animales y son los que en primera instancia deben detectar aspectos de manejo o alimentación irregular, así como cualquier anomalía en la salud de los pollos. En forma general, se considera que una persona puede operar eficientemente con equipo y construcciones adecuadas un promedio de 25,000 pollitos.

Las necesidades de mano de obra para la operación de la granja son las siguientes:

- 1.) Un administrador cuya función será la de coordinar a los trabajadores y supervisar los procesos de engorda, alimentación, fabricación de alimentos y matanza así como llevar los controles de mortandad y de requerimiento de materias primas para la elaboración de alimentos.
- 2.) Una secretaria.
- 3.) Un técnico avícola cuya función será el vigilar los programas de vacunación de las aves y el proceso de fabricación de alimentos (fórmulas alimenticias).
- 4.) Ocho empleados que estarán a cargo del proceso de engorda vigilando la alimentación de las aves, los bebederos, los comedores, las camas, las cortinas y detectando posibles enfermedades para tomar rápidamente las medidas pertinentes.

- 5.) Cuatro matanceros a quienes corresponderá el proceso de matanza de las aves.
- 6.) Tres empleados para la fabricación de alimentos.
- 7.) Dos veladores.
- 8.) Tres choferes.

3.2.4. Cálculo del Tamaño.

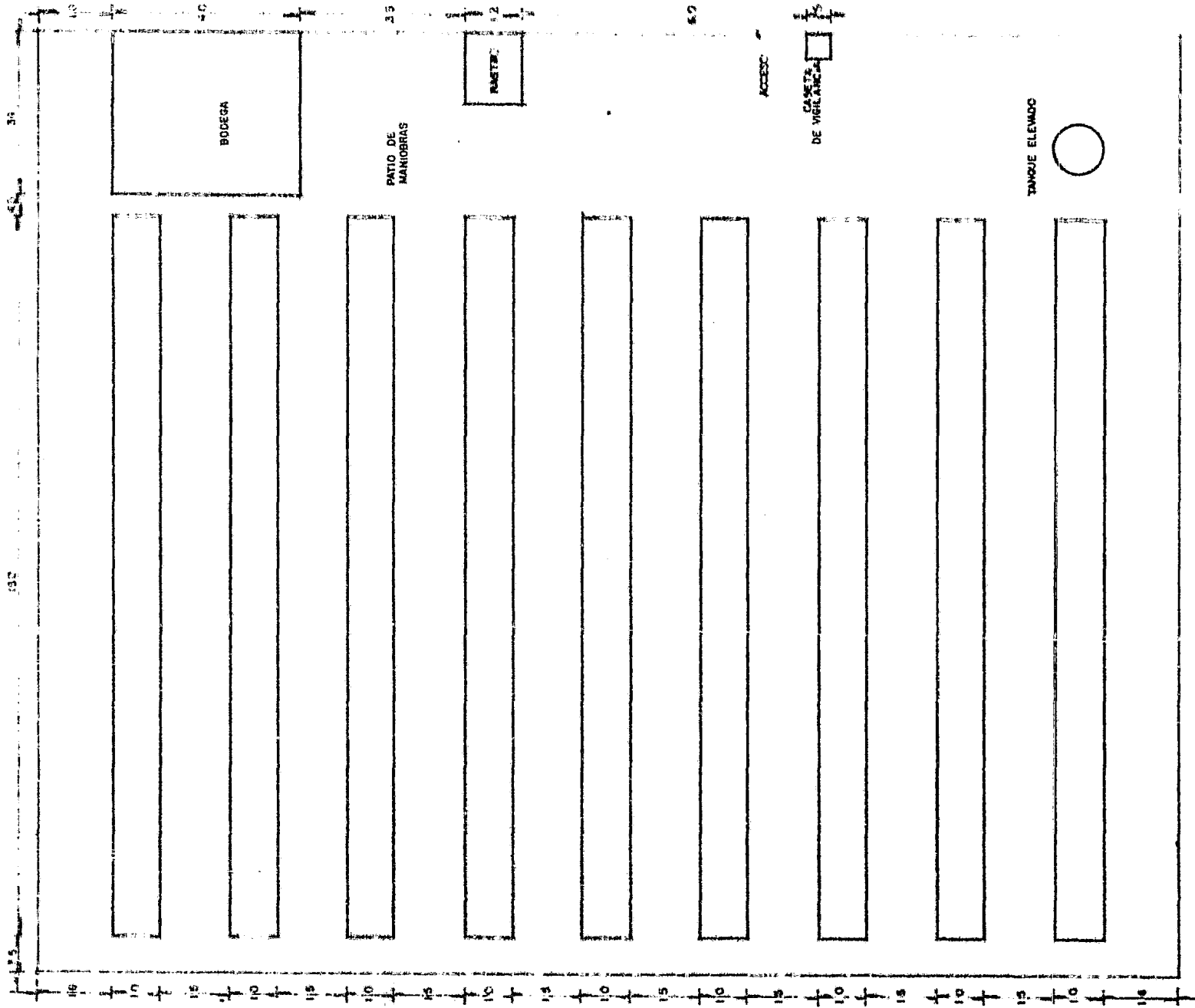
La granja avícola constará de tres procesos de producción:

- a) Fabricación de alimentos.
- b) Engorda.
- c) Matarza.

a) Fabricación de Alimentos: en base a esto, se calculó una planta capaz de alimentar a 120,000 pollos, la cual tendrá una capacidad de 2 toneladas de alimento por hora de trabajo. Se hace notar que debido al sistema elegido, esta capacidad de fabricación de alimentos se puede incrementar al aumentarse el número de silos que uno desee.

b) Engorda: en base al terreno, se ha calculado una capacidad de 120,000 pollos por ciclo, para lo cual se necesitaran 9 galeras de 150 mts. de largo por 10 mts. de ancho, o sea, que en cada galera se tendrán 15,000 pollos, es decir, 10 pollos por metro cuadrado. Se construirán 9 galeras porque cuando la capacidad de producción llegue al 100 %, será necesario tener una galera en reacondicionamiento. Esto es; cuando una parvada sale, se necesita de una semana para la limpieza, desinfectado y preparación de la cama para la nueva parvada. (Ver pirámide de producción en pág. 158).

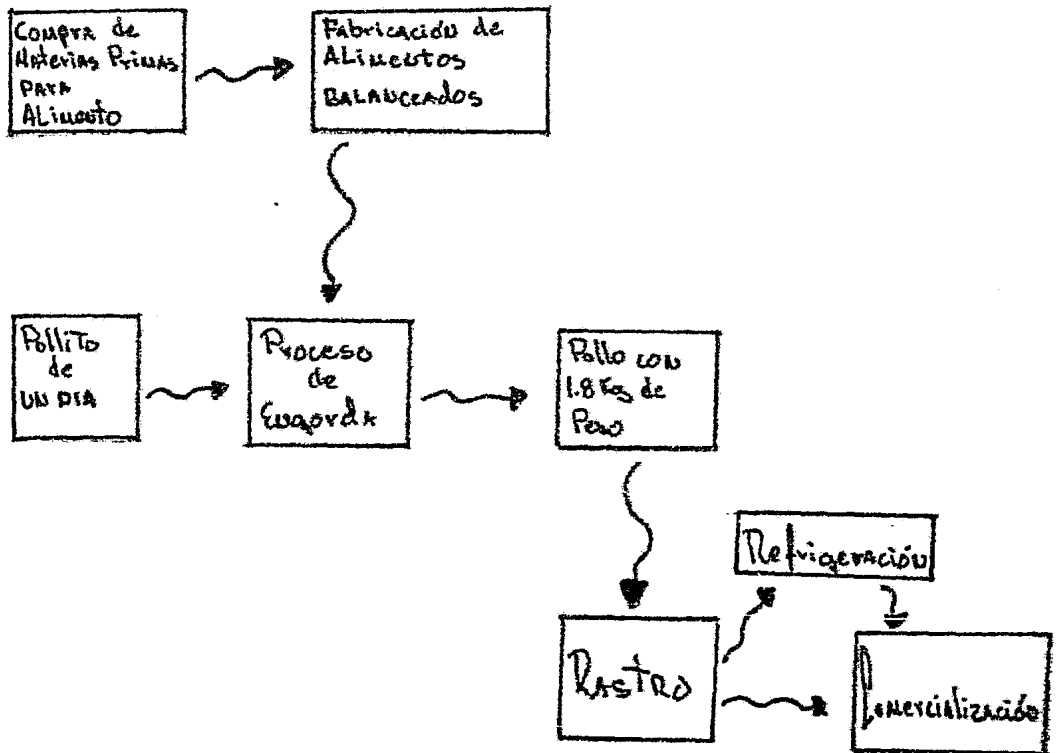
c) Matarza: tomando en cuenta que se tendrán aproximadamente 15,000 pollos listos para la venta cada semana, se instalará un rastro con capacidad mínima de 14,000 pollos semanales y máxima de 18,000. Esto durante un período de ocho horas diarias por cinco días laborales.



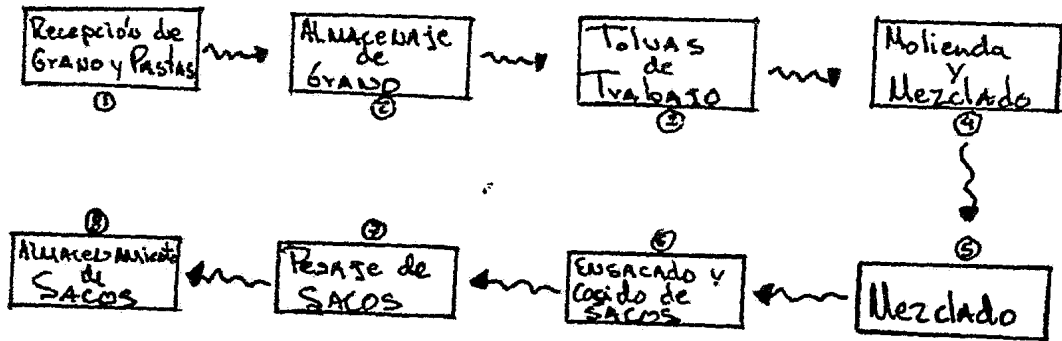
3.3.- Ingeniería del Proyecto.

3.3.1. Procesos de Producción.

3.3.1.1. Diagrama General de Producción.



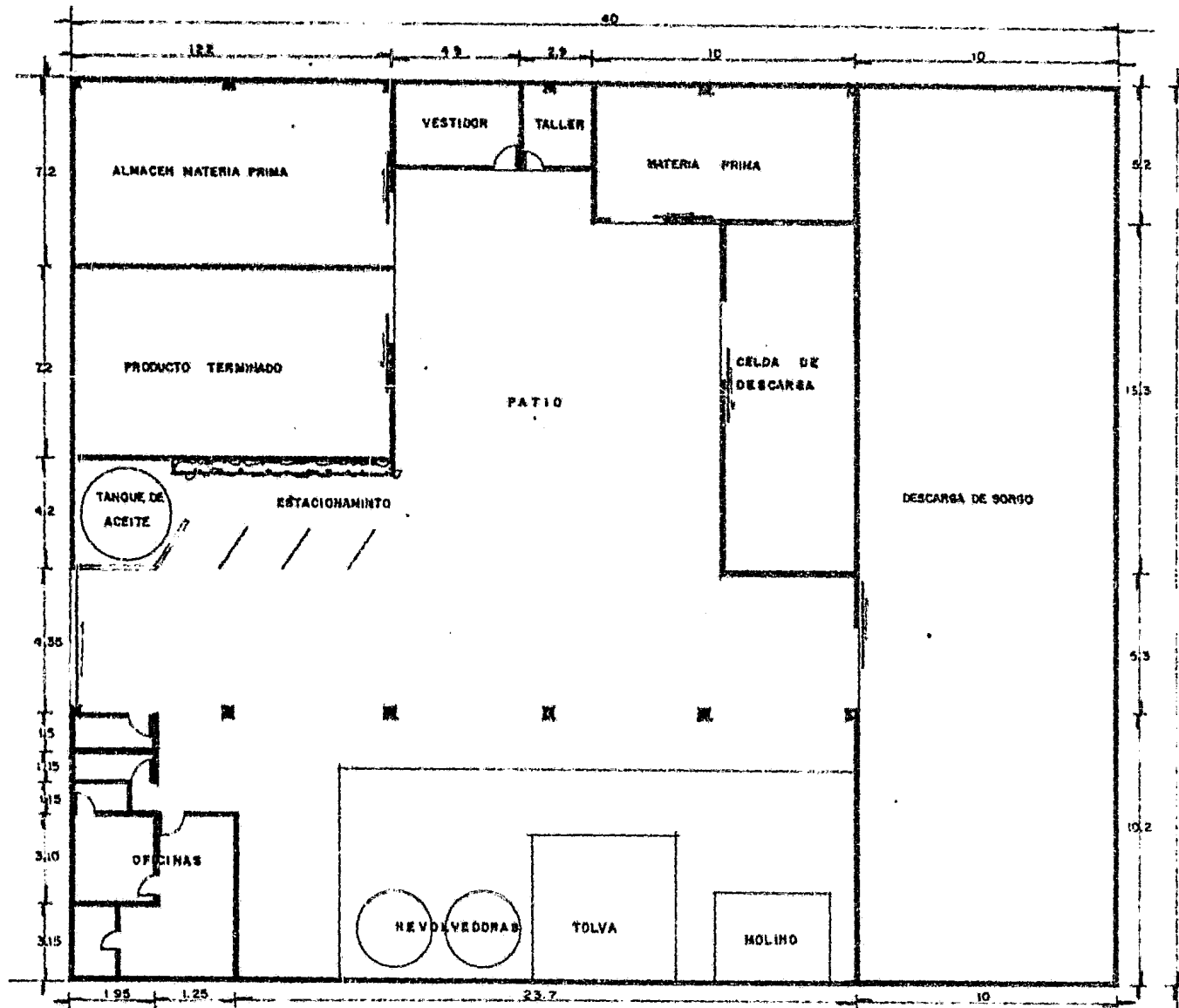
3.3.1.2. Diagrama de Flujo de la Producción de Alimentos Balanceados.



- 1.- Recepción de Grano y Pastas.- Básicamente consiste en una bazooka portátil con tripie y llantas para usos varios, la cual transportará el grano y pasta con silo de almacenamiento de grano y silos de tolva para pastas.
- 2.- Almacenaje de Grano.- Consta de un silo para 100 toneladas de grano con tres tolvas.
- 3.- Tolvas de Trabajo.- Las pastas se conducen directamente a silos-tolva de cuatro toneladas los cuales cuentan con descarga de bota, directo a una tolva báscula para pesaje de ingredientes.
- 4.- Molienda y Mezclado.- Consta de dos molinos independientes que pueden trabajar conjunta o independientemente, se mezclarán los ingredientes una vez pesados por la tolva báscula (romana).

- 5.- Mezclado.- El producto final pasará a una mezcladora melazadora para inyectar el porcentaje deseado de melaza al producto final.
- 6.- Ensacado y Cosido de Sacos.- El producto final se guarda en sacos que posteriormente se cosen.
- 7.- Pesado de Sacos.- El sistema cuenta con una báscula portátil para pesar los sacos.
- 8.- Almacenamiento.- Los sacos, una vez pesados se almacenan en bodegas, hasta que se necesiten.

Para preparar el alimento en la granja, se requiere de un mayor conocimiento y trabajo especializado que cuando se compra el alimento balanceado en el mercado. Es necesario que se tomen en cuenta todos los factores relacionados con la fórmula nutricional, es necesario también contar con espacio y bodegas para almacenar los ingredientes. Todo lo relacionado con las distintas fórmulas de alimentación para la fase inicial, final y especial, se abarcará en el siguiente inciso: ("Ciclo de Producción de Aves de Engorda", letra "K").



1/25

3.3.1.3. Ciclo de Producción de Aves de Engorda.

Fara llevar a cabo un plan de explotación adecuado de pollos de engorda en una granja, es necesario combinar cuatro factores que son: buen manejo, buena alimentación, buena calidad genética de los alimentos y eficientes programas de sanidad. Estos cuatro factores en la granja son controlables y a continuación se presentan algunos elementos que es necesario considerar para la operación del proyecto.

En lo correspondiente al manejo de aves de engorda, engloba todas aquellas prácticas que se realizan para incrementar la producción económica, tales como temperaturas adecuadas de crecimiento, luz, equipo funcional, etc.

Las especificaciones técnicas que se deben cubrir para un buen manejo del hato avícola son las siguientes:

A) Ubicación: Las casetas para producción se orientarán de tal manera que los vientos dominantes soplen paralelamente. Así mismo, los rayos solares dentro de las casetas se tratará de que sean mínimos, para evitar, sobre todo en tiempo de altas temperaturas, mermas en la producción por causa de este motivo.

B) Pisos: Se recomienda que sean de cemento, para facilitar la limpieza y el aspecto sanitario.

C) Divisiones Internas Y Espacio Por Ave: Toda caseta deberá tener divisiones transversales internas de preferencia de tela de alambre, las que seran removibles para facilitar la limpieza de las casetas. El espacio recomendado sera de diez aves por metro cuadrado.

D) Ventilación: Este factor es muy importante en el manejo de pollos de engorda, deberá ser cuidadosamente vigilado día por día, garantizando buena circulación de aire pero evitando al mismo tiempo corrientes a la altura de los pollos.

E) Iluminación: Se recomiendan veinticuatro horas de luz para una producción eficiente, con un foco de 60 watts cada tres metros y a una altura de 2.2 metros con respecto del suelo.

F) Criadoras: Es indispensable contar con una fuente de calor de gas, distribuidas 1 por cada 1000 pollos de engorda, estas criadoras permanecerán hasta las tres semanas de edad de los pollos. Las medidas apropiadas son de 1.5 mts. de diámetro a una altura de 50 o 60 cm del suelo.

G) Comederos:

1. Iniciación: comederos tipo charola en la primera y segunda semanas, de tal manera que sean dos por cada cien aves de engorda. Este tipo de comederos se apoya directamente sobre la cama. Es de suma importancia vigilar que siempre tengan suficiente alimento.

2. Finalización: también llamados de tolva, consisten en comederos colgantes con capacidad de 15 Kg. utilizándose cuatro comederos por cada cien aves, se deben de utilizar de la segunda semana hasta la finalización de los pollos.

H) Bebederos:

1. Iniciación: el bebedero de galón de cristal, el más indicado para las primeras dos semanas, para observar el nivel del agua, utilizándose dos por cada cien pollitos hasta las dos semanas, o cambiándose lo más rápido posible, cuando el

desarrollo de las aves lo permita.

2. Finalización: Son bebederos de canal o automáticos, se recomienda un bebedero por cada 333 pollos de engorda, se deben usar desde la segunda semana hasta finalizar, se recomienda aumentar los bebederos en tiempos calurosos

I) Rodetes o Cercos Protectores: Utilizados para proteger a los pollitos durante los primeros 10 días (dependiendo de la estación), se recomienda que sean de cartón, de 40 o 50 cm. de altura y colocarles entre 1 y 1.5 mts. alrededor del borde de la criadora.

J) Temperaturas de Crianza: Las temperaturas adecuadas para una eficiente producción son:

- Primera Semana: 30 °C
- Segunda Semana: 28 °C
- Tercera Semana: 26 °C
- De la cuarta semana en adelante: entre 23 a 20 °C.

El termómetro principal que indica una temperatura adecuada lo da el mismo pollito alejándose o acercándose a la zona de calor.

K) Desinfección de Casetas: Se recomienda el método de producción "todo adentro, todo afuera". La desinfección será con hidróxido de sodio (aspersión), aplicación de cal viva y aplicación de sales cuaternarias de amonio (aspersión).

1. Cama: el tipo de cama utilizado para la producción deberá tener las siguientes características:

Fácil de conseguir, absorbente, que no se apelmace y económica, recomendándose que sea de paja, de cáscara de arroz, de cáscara de trigo o de cáscara de avena.

M) Vacunación: Para la prevención de enfermedades se recomienda el siguiente programa de vacunación:

1. Al primer día, vacuna contra el "Marek" (en caso de que el pollito mixto de engorda de 1 día se compre a productores, esta vacuna ya viene incluida).
2. A los ocho días, se agregan vitaminas a los depósitos de agua a razón de 100 gr. por cada 500 lts. de agua.
3. A los diez o doce días, aplicación de vacuna contra "Newcastle" y "Bronquitis". La vacuna de bronquitis se aplica en el ocular y la de newcastle se inyecta en la pechuga.
4. A los quince días, vacuna contra el "Gumboro" por vía ocular.
5. A los treinta días de edad, reaplicación de vacuna contra "Newcastle" (cepa la zota), por inyección en la pechuga.

N) Medicamentos: Las aves son susceptibles a la variación del medio ambiente (temperatura, humedad, vientos, etc.) por lo que se presentan catarros y enfermedades respiratorias crónicas en el invierno y enfermedades gastrointestinales en el verano. Por ello es necesario el conocimiento de la aplicación de ciertos medicamentos tales como: "Cloramfenica", "Tylan", "Nitrofuranos", "Coccidiostáticos", "Sulfas", etc.

O) Alimentación: Se recomienda que sea distribuída constantemente, vigilando que tanto los comederos de iniciación como

los de finalización, no sean llenados a más de las tres cuartas partes de su capacidad, pues de lo contrario, habría desperdicio de alimento. La altura de los comederos será en toda ocasión, apropiada al tamaño de las aves, es decir; que la canaleta o el plato del comedero esté a la altura del dorso de los pollos.

Por lo que respecta a la fabricación de alimentos balanceados en la misma granja, se deben observar ciertas características en cuanto a la cantidad y calidad de los diferentes componentes. Estas características cambian según la disponibilidad de las materias primas y la etapa del crecimiento de los pollos, pero siempre deberán ser supervisadas por un nutriólogo, quien dará las fórmulas adecuadas. Es decir que si en algún momento llegara a faltar algún ingrediente, la fórmula cambiaría con el objeto de lograr el mismo valor nutritivo.

CUADRO No.		Características de alimentos balanceados			
3- 1		para aves de engorda.			
Tipo de alimento	Contenido de proteínas(%)	Edad (semanas)	Consumo por ave	Presentación	E.M.* (Kcal./Kg)
Iniciador	22 a 23	1 a 4	1 Kg.	Granulado	3.100
Finalizador	19 a 21	5 en adelante.	3.735Kg.	Granulado	3.100

* Energía metabolizable en Kilocalorías por Kilogramo.

-Fuente: National Research Council of the United States of America.

Año: 1987.

Existen dentro del proceso de alimentación del pollo de engorda, dos tipos de alimento:

a) Iniciador: Primera a Cuarta semana.

b) Finalizador de la Quinta semana en adelante.

A continuación se presentan 4 cuadros, en el primero y segundo, se contemplará una fórmula que incluye todos los ingredientes necesarios para el alimento iniciador y el finalizador, respectivamente.

En el tercer y cuarto cuadros, se contemplará una fórmula en la cual se desechará el harina de pescado, suponiendo que no exista disponibilidad en el mercado

CUADRO No. 3- 2

- Fórmula para elaboración de alimento balanceado tipo iniciador con disponibilidad de todos los ingredientes, incluyendo costos.

INGREDIENTES	COSTO POR TONELADA \$	DOSIFICACION PARA 1,000 KILOGRAMOS.	COSTO \$
Pasta de soya	29,600.00	170.00 kg.	5,032.00
Pulido de arroz	14,000.00	100.00 kg.	1,400.00
Sorgo	13,500.00	605.75 kg.	8,177.60
Harina de Pescado	55,400.00	94.00 kg.	5,207.60
Calcio	1,600.00	12.00 kg.	19.20
Ortofosfato de Ca.	23,000.00	6.00 kg.	138.00
Aceite	52,000.00	2.00 kg.	104.00
Vitamina	182,320.00	5.00 kg.	911.00
Metionina	730,000.00	1.50 kg.	1,095.00
Lisina	286,500.00	----	----
Sal	6,200.00	3.00 kg.	19.00
Nicrazin	1'424,640.00	0.50 kg.	712.00
Pigmento	784,400.00	----	----
Aminotein	1'971,600.00	0.25 kg.	493.00
		1,000.00 kg.	23,309.40

CUADRO 3- 3

Fórmula para la elaboración de alimento balanceado tipo "finalizador" con disponibilidad de todos los ingredientes, incluyendo costos.

INGREDIENTES	COSTO POR TONELADA \$	DOSIFICACION PARA 1,000 KILOGRAMOS	COSTO \$
Pasta de soya	29,600.00	135.00 kg.	3,996.00
Pulido de Arroz	14,000.00	80.00 kg.	1,120.00
Sorgo	13,500.00	676.00 kg.	9,126.00
Harina de Pescado	55,400.00	60.00 kg.	3,324.00
Calcio	1,600.00	9.00 kg.	14.00
Ortofostato de Ca	23,000.00	8.00 kg.	184.00
Aceite	52,000.00	19.00 kg.	988.00
Vitamina	182,000.00	5.00 kg.	910.00
Metionina	730,000.00	1.76 kg.	1,285.00
Lisina	286,500.00	0.83 kg.	238.00
Sal	6,200.00	3.50 kg.	22.00
Ancoban	41,300.00	0.50 kg.	21.00
Pigmento	784,400.00	1.16 kg.	909.00
Aminotein	1'971,600.00	0.25 kg.	493.00
		1,000.00 kg.	22,630.00

CUADRO 3- 4

Fórmula para elaboración de alimento balanceado tipo iniciador sin disponibilidad de harina de pescado, incluyendo costos.

INGREDIENTES	COSTO POR TONELADA \$	DOSIFICACION PARA 1,000 KILOGRAMOS	COSTO \$
Pasta de soya	29,600.00	319.00 kg.	9,442.40
Pulido de arroz	14,000.00	100.00 kg.	1,400.00
Sorgo	13,500.00	518.81 kg.	7,003.90
Calcio	1,600.00	15.00 kg.	24.00
Ortofosfato de Ca.	23,000.00	16.00 kg.	368.00
Aceite	52,000.00	19.00 kg.	988.00
Vitamina	182,000.00	5.00 kg.	911.60
Metionina	730,000.00	1.96 kg.	1,430.80
Sal	6,200.00	4.00 kg.	24.80
Nicrazin	1424,640.00	0.50 kg.	712.32
Aminotein	1'971,600.00	0.25 kg.	492.90
Lisina	286,500.00	0.48 kg.	137.52
		1,000.00 kg.	22,936.24

CUADRO 3- 5

Fórmula para elaboración de alimento balanceado tipo finalizador sin disponibilidad de harina de pescado, incluyendo costos.

INGREDIENTES	COSTO POR TONELADA \$	DOSIFICACION PARA 1,000 KILOGRAMOS	COSTO \$
Pasta de Soya	29,600.00	228.00 kg.	6,748.80
Pulido de Arroz	14,000.00	80.00 kg.	1,120.00
Sorgo	13,500.00	631.24 kg.	8,521.74
Calcio	1,600.00	11.00 kg.	17.60
Ortofosfato de Ca.	23,000.00	14.00 kg.	322.00
Aceite	52,000.00	22.00 kg.	1,144.00
Vitamina	182,000.00	5.00 kg.	911.60
Metionina	730,000.00	1.90 kg.	1,387.00
Lisina	286,500.00	1.51 kg.	432.62
Sal	6,200.00	4.00 kg.	24.80
Ancoban	41,300.00	0.50 kg.	20.65
Pigmento	734,400.00	0.60 kg.	470.64
Aminotein	1'971,600.00	0.25 kg.	492.90
		1,000.00 kg.	21,614.35

- Necesidades de alimento durante la "Vida Útil" del Proyecto.

El cálculo de las necesidades de alimento se llevó a cabo bajo ciertos supuestos:

1.- Durante los dos primeros meses, las necesidades de alimento van en aumento hasta la octava semana, en que se logra un 100 % de la capacidad de producción de engorda de pollos.

2.- Durante los dos últimos meses de vida útil del proyecto las necesidades de alimento bajan paulatinamente, hasta la octava semana en que sale la última parvada.

3.- Se calcularon seis meses de construcción y adaptación de la granja y 3 ciclos durante ese primer año, ocho años de capacidad al 100 % y en el último año, 5 ciclos de capacidad al 100 % y un ciclo finalizador.

4.- Se calculó que durante las primeras cuatro semanas, el consumo de alimento por pollo es de 1 Kg. repartido arbitrariamente en 0.250 Kg. por semana, dando así, que durante una semana 15,000 pollos se comen 3,750 Kg. de alimento tipo iniciador, entonces 30,000 comerían en una semana 7,500 Kg.; 45,000 pollos, 11,250 Kg. y 60,000, 15,000 Kg.

Se calculó también que durante las cuatro últimas semanas un pollo se come 3.735 Kg. repartidos arbitrariamente en 0.9375 Kg. por semana, esto, de alimento tipo finalizador, por consiguiente; 15,000 pollos se comerían de alimento finalizador en una semana aproximadamente 14,000 Kg.; 30,000 pollos 28 Ton.; 45,000 pollos 42,000 Kg. y 60,000 pollos 56,000 Kg.,

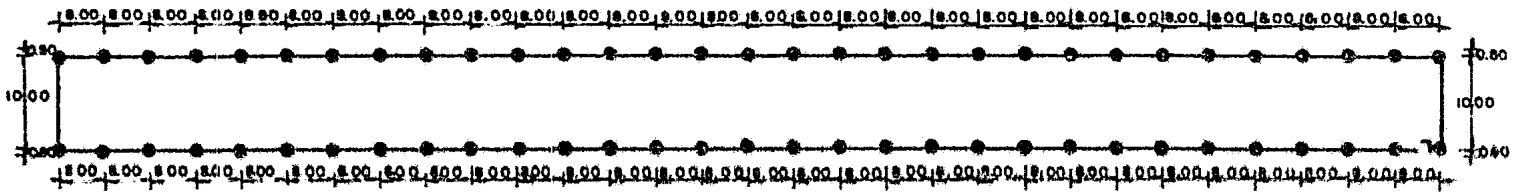
por lo tanto, cuando la capacidad de producción se encuentre al 100 %, es decir ocho parvadas por semana, o sea 120,000 pollos en engorda se comerán 15 Ton. de alimento iniciador y 56 Ton. de finalizador, dando un total de 71 Toneladas por semana.

P) Agua o Bebida: El agua para consumo de los pollos deberá ser siempre fresca y no deberá faltar nunca, recomendándose que los bebederos, ya sean de iniciación o de finalización, siempre estén a la altura del dorso de las aves, ya que con esto se evitará que alrededor de los bebederos exista humedad, lo cual no se considera adecuado, ya que es un foco de infección y contaminación ambiental.

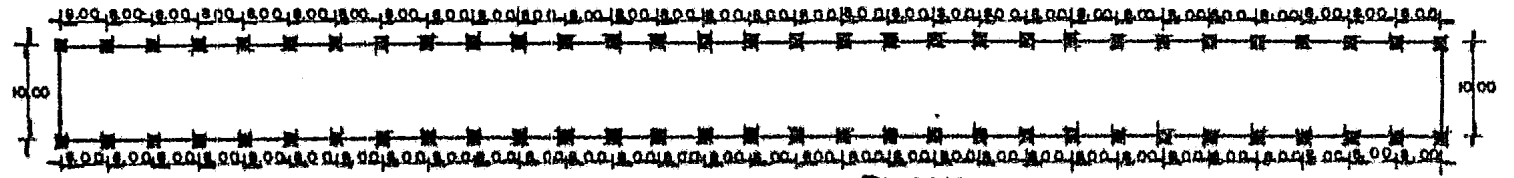
Q) Registros: Para que una empresa organizada de aves de engorda logre los índices de producción adecuados, es necesario llevar registros sobre consumo de alimento, aumento de peso, conversión alimenticia, observación, etc. A continuación se presentan dos tipos de registro recomendados para su uso en la granja:

- Registro de Consumo de Alimento y Peso de Pollo de Engorda.								
Dias de la Semana	Consumo de Alimento Semanal.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
Consumo Semanal en Kg.								
Consumo Semanal por Ave.								
Consumo Semanal acumulado								
Peso promedio por ave.								
Conversión a la Fecha.								

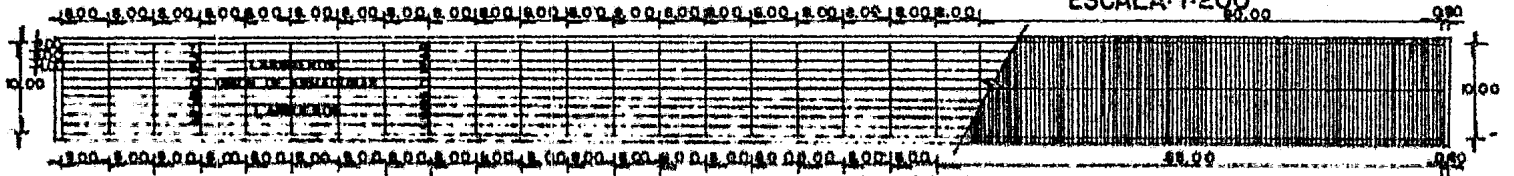
- Registro de Mortandad de Pollos de Engorda.								
Dias de la Semana	S E M A N A S .							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
Total Acumulado								
* Bajas acumuladas								
No. de Pollos Iniciados _____					Fecha _____			
Peso Promedio al llegar _____					Peso a su Venta _____			
O B S E R V A C I O N E S : _____								



PLANTA ARQUITECTONICA
ESCALA: 1:200

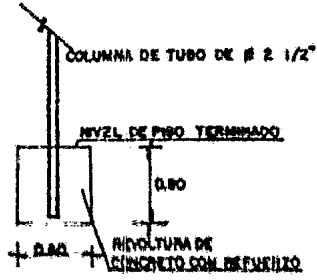
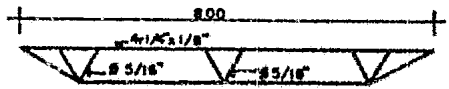


PLANTA DE CIMENTACION
ESCALA: 1:200

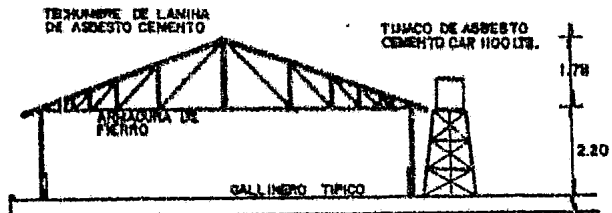


PLANTA DE ARMADOS
ESCALA: 1:200

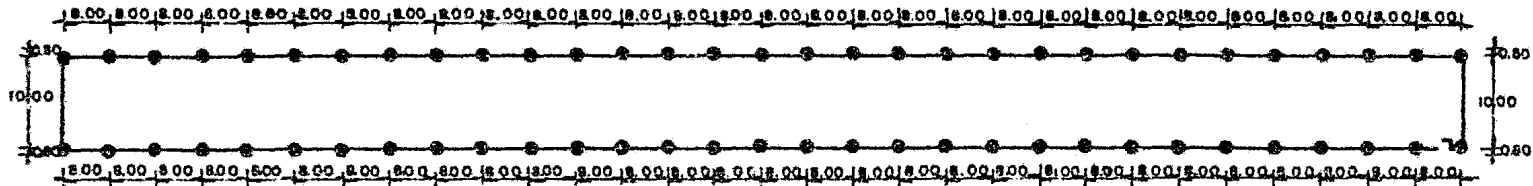
LARGUERO UTILIZADO (TIPICO)



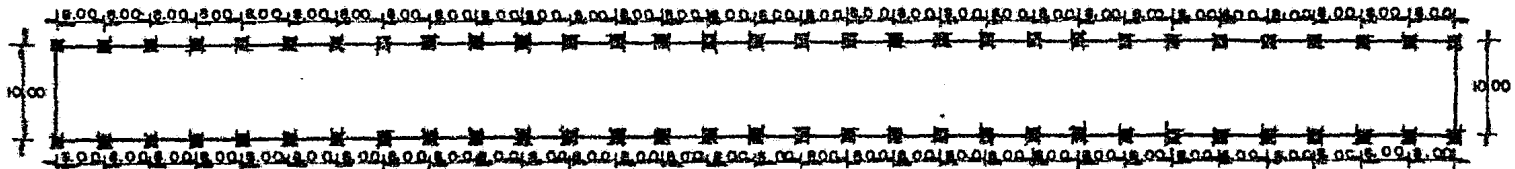
DADO DE LA CIMENTACION (TIPICO)



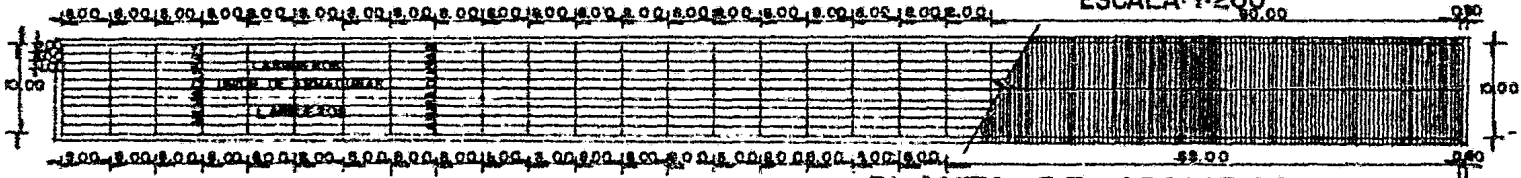
CORTE SANITARIO A-A'
ESCALA: 1:50



PLANTA ARQUITECTONICA
ESCALA: 1:200

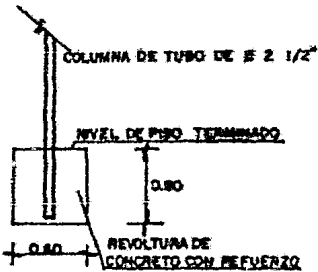
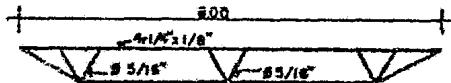


PLANTA DE CIMENTACION
ESCALA: 1:200

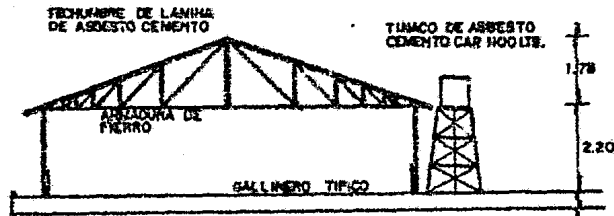


PLANTA DE ARMADOS
ESCALA: 1:200

LARGUERO UTILIZADO (TIPICO)



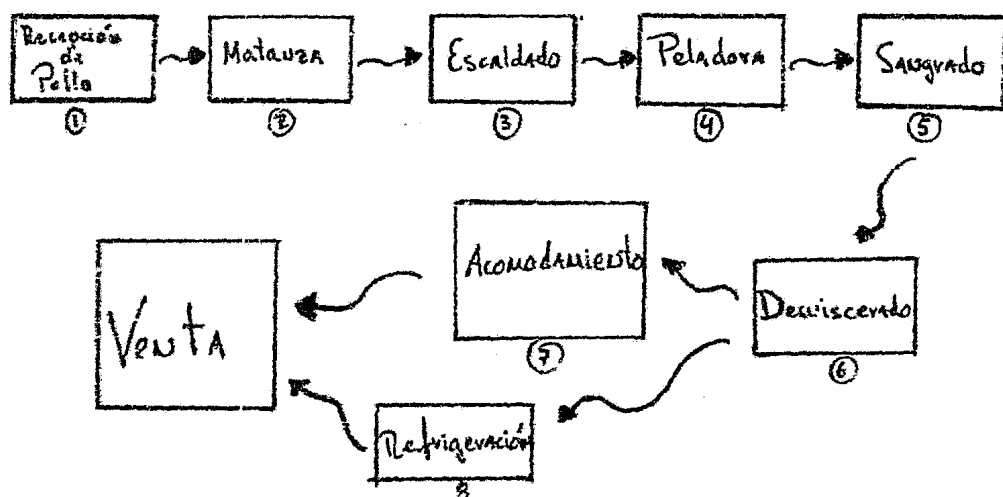
DADO DE LA CIMENTACION (TIPICO)



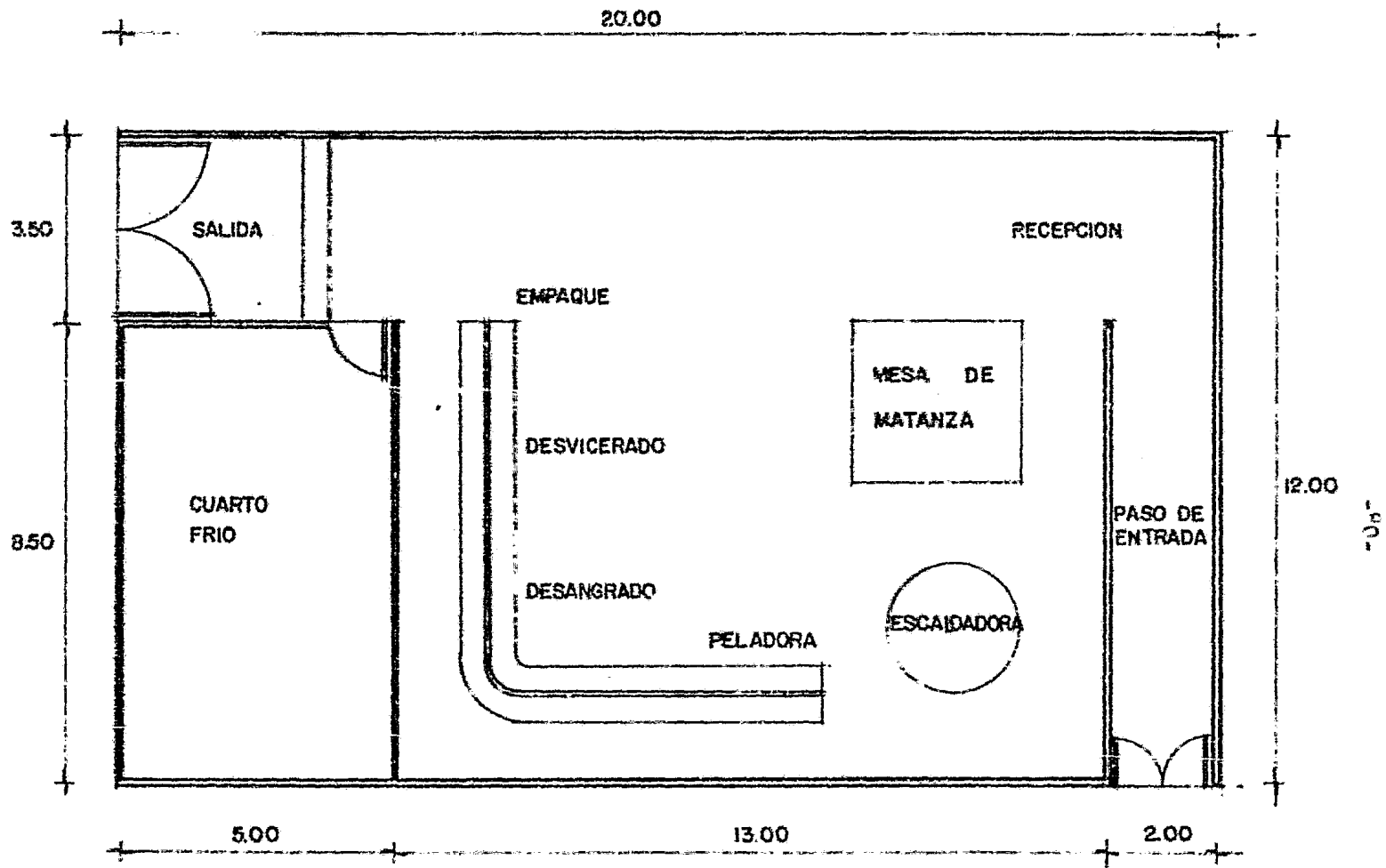
CORTE SANITARIO A-A
ESCALA: 1:50

3.3.1.4. Proceso de Matanza.

En la granja se cuenta con rastro, con el objeto de integrar el proceso de producción. El rastro permite mayores utilidades, ya que existe la posibilidad de venderlo a mejor precio en mercados públicos, o bien refrigerarlo hasta una normalización en la demanda del producto.



- 1.- Recepción de Pollo.- Se recibe el pollo en el rastro.
- 2.- Matanza.- Se procede a la matanza fracturándoles las vértebras cervicales.
- 3.- Escaldado.- Consiste en depositar al pollo en una tina con agua caliente, con el fin de lavarlo y provocar así la dilatación de los poros, para pasar al siguiente punto.
- 4.- Peladora.- Se cuelga el pollo por las patas y se introduce a la peladora semiautomática.
- 5.- Sangrado y 6.- Desviscerado.- Una vez pelado el pollo, se abre para que sangre y para extraerle las vísceras.
- 7.- Acomodamiento.- Ya listo el pollo, se deposita en huacales de plástico con hielo dejándolo listo para la venta, o bien se pasa a un cuarto refrigerado, hasta venderlo.



PLANTA ARQUITECTONICA RASTRO
 ESCALA: 1:100

3.3.2. Equipos

3.3.2.1. Equipo para la planta de alimentos.

Como se señaló en el subinciso 3.2.4. "Cálculo del Tamaño" es necesaria la instalación de una planta procesadora de alimentos con una capacidad de 2 Toneladas por hora, para lo cual se deberá contar con el siguiente equipo:

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1. Equipo bazooka portátil con gusano de 6" de diámetro, de 10 mts. de longitud con motor eléctrico de 5 HP.	1	\$234,500.00	\$234,500.00
2. Equipo de silo con almacenamiento para sorgo de 109 TM. con descarga	3	\$295,200.00	\$885,600.00
3. Equipo de silos de tolva de grano molido y pastas de 4 Ton. de capacidad.	4	\$ 73,100.00	\$292,400.00
4. Molino de martillos y cuchillas para forraje de 800Kg. por h.	1	\$161,170.00	\$161,170.00
5. Equipo de Molino de martillos para grano de 2 Ton. por h.	1	\$207,438.00	\$207,438.00

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6. Equipo de tolva báscula con romana con capacidad de 2 Ton.	1	\$ 190,159.00	\$ 190,159.00
7. Equipo mezcladora de 1 a 5 T.H.P., KUICH.	1	\$ 207,438.00	\$ 207,438.00
8. Equipo de 1 bás- cula portátil Vales de 500 Kg. a 1000Kg.	1	\$ 45,747.00	\$ 45,747.00
9. Equipo de 1 coc- cedora portátil.	1	\$ 319,000.00	\$ 319,000.00
10. Equipo de table- ros de control, para control de motores de arranque y paro.	1	\$ 614,402.00	\$ 614,402.00
11. Equipo de gusa- nos de carga y des- carga interconecta- dos entre silo y tol- va, gusano de 4" de diámetro, de 3 mts. de longitud y motor de 0.5 HP.	1	\$ 38,778.00	\$ 38,778.00
12. Tanque de aceite de placa de acero al carbón con capacidad de 5000Lts. toma horizontal cilíndrico.			

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
12.- -----	1	\$ 41,200.00	\$ 41,200.00
T O T A L .			\$ 3' 237,832.00

- Nota: Los precios señalados incluyen el impuesto al valor agregado (IVA).

3.3.2.2. Equipo necesario para el Proceso de Engorda.

La crianza de pollos de engorda exige contar con diversos tipos de equipo para garantizar la máxima productividad en la granja.

El equipo necesario para esta fase dentro del proceso de producción de la granja, se calculó en base a 120,000 pollos al ciclo.

Equipo Para la Operación.

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1. Bebederos tipo iniciación con frasco de cristal y base de plástico con capacidad de 3.7 Lts.	600	\$ 124.00	\$ 74,400.00
2. Bebederos tipo finalización, automáticos, de plástico, marca; "Monoflowt"	406	\$1,750.00	\$ 710,500.00
3. Comederos de iniciación tipo charola de una sola pza., con ajuste de salida de alimento y totalmente galvanizados, con capacidad de 6 Kg.	600	\$ 168.00	\$ 100,800.00
4. Comederos de finalización tipo tolva, colgantes con capacidad de 15 Kg.	5,400	\$ 507.00	\$ 2,737,800.00

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5. Criadoras con campana de lámina galvanizada, de 1.56 mt. de diámetro con. capacidad para 1000 pollos.	135	\$ 4,440.00	\$ 594,000.00
6. Rodetes de lámina de 0.46 m. de altura	30	\$ 720.00	\$ 21,600.00
7. Tanques de asbesto con capacidad de 1600 litros, tipo horizontal cilíndrico.	9	\$16,269.44	\$ 146,424.96
8. Tanque de gas con capa- cidad de 1,000 litros.	9	\$36,000.00	\$ 324,000.00
T O T A L			\$4'709.524.00

- Nota: Los precios señalados incluyen el impuesto al valor agregado (IVA).

Para estimar las necesidades totales de cada tipo de equipo se partió de las siguientes bases:

1.- Bebederos tipo iniciación: 50 aves por bebedero, usados durante dos semanas. Estando la capacidad del proceso de engorda al 100 %, habrá 30,000 aves. Por lo tanto, se necesitarán 600 bebederos. Estos bebederos son removibles así que se pueden cambiar de casetas.

2.- Bebederos tipo finalización: 333 pollos por bebedero, 15,000 pollos por caseta necesitarían 45 bebederos, por 9 casetas son 46 bebederos. Estos bebederos no son removibles.

3.- Comederos de iniciación: 50 aves por comedero se usan durante las dos primeras semanas, estando la capacidad del proceso de engorda al 100%, habrá 30,000 aves. Por lo tanto, se necesitarán 600 comederos. Estos comederos son removibles así que se pueden cambiar de casetas

4.- Comederos de finalización: 25 aves por comedero, en cada caseta habrá 15,000 pollos, se necesitarán 600 comederos por caseta, habrá 9 casetas; entonces serán 5,400 comederos. Estos comederos no son removibles.

5.- Criadoras: 1000 aves por criadora, 15,000 aves por caseta, entonces 15 criadoras por caseta, por 9 galeras, 135 en total.

6.- Rodetes: 1000 aves por rodete, usados sólo durante las dos primeras semanas, se necesitarán 15 rodetes por caseta, cuando la capacidad de producción del proceso de engorda se encuentre al 100% se necesitarán dos casetas con rodetes, o sea 30 rodetes.

7.- Tanques de asbesto: un tanque por caseta para alimentar los bebederos tipo finalización, 9 casetas en total se necesitarán, 9 tanques de asbesto. Estos tanques deben estar colocados aproximadamente a 4 metros de altura para ejercer presión.

8.- Tanques de gas: un tanque por caseta para alimentar las criadoras, serán 9 casetas, por lo tanto habrá 9 tanques de gas.

3.3.2.3. Equipo Necesario para el Pasto de Aves.

En base a las necesidades de matanza de 120,000 pollos por ciclo, se calculó que el equipo necesario para un rastro con capacidad de 14,000 a 18,000 pollos por semana, como se especificó en el subinciso 3.2.4. "Cálculo del tamaño", es:

Equipo para la Operación.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1. Peladora rotativa marca Bekoto.	1	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00
2. Carrusel marca Bekoto	1	\$ 130,000.00	\$ 130,000.00
3. Escaldador marca Bekoto	1	\$ 160,000.00	\$ 160,000.00
4. Tanque de asbesto con capacidad de 1,100 lts. tipo horizontal cuadrado.	1	\$ 14,429.00	\$ 14,429.00
5. Calentador de Agua (Boiler) con capacidad de 220 lts.	1	\$ 16,536.00	\$ 16,536.00
6 Equipo para la Insta- lación de un cuarto frío.	1	\$ 186,000.00	\$ 186,000.00
7. Transformador de 30 Kilowatts.	1	\$ 195,000.00	\$ 195,000.00
T O T A L .			\$ 931,965.00

- Nota: Los precios señalados incluyen el Impuesto al Valor Agregado (IVA).

3.3.2.4. Equipo complementario.

Como el proyecto contempla actividades de integración agropecuaria desde la fabricación del alimento balanceado, engorda, sacrificio y comercialización del pollo; se hace necesario adquirir equipo de transporte como auxiliar en todas estas operaciones. Se ha previsto: 2 Camiones de carga de 3.5 toneladas de capacidad y una pick-up de 1.5 toneladas, para llevar a cabo eficientemente todas estas actividades, que conjuntamente arrojan una inversión de 3'381,834 pesos.

Por otra parte, se incluye en el equipo implementos de trabajo indispensables para la operación de la granja. Estos son:

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1. Carretillas para distribución de ali- mento y para Planta de alimentos.	10	\$ 4,750.50	\$ 47,505.00
2. Palas Cuadradas	10	\$ 515.00	\$ 5,150.00
3. Azadones	10	\$ 425.00	\$ 4,250.00
4. Aspersora para des- infección de 400 lts.	1	\$31,508.60	\$ 31,508.60
5. Cepillos	10	\$ 98.00	\$ 980.00
6. Focos de 60 Watts	1,350	\$ 29.60	\$ 39,960.00
7. Cuerda para sostén comedores colgantes (1.50 por comedero)	8,100mts	\$ 10.80	\$ 87,480.00

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL.
8. Manguera de hule para distribución de agua (300mts. por ca- seta).	2,700m.	\$ 102.00	\$ 275,400.00
9. Llaves para manguera (10 por caseta).	90 pzas.	\$ 215.20	\$ 19,368.00
10. Tela de alambre (90 mts. por caseta).	810 mts.	\$ 111.10	\$ 89,991.00
11. Escritorios (1.50 X 0.75 mts.)	2	\$16,410.00	\$ 32,820.00
12. Sillas para escritorio	2	\$ 5,360.00	\$ 10,720.00
13. Archivos con cuatro gavetas.	2	\$13,280.00	\$ 26,560.00
14. Sillón sofá	1	\$11,530.00	\$ 11,530.00
15. Báscula con capa- cidad de 260 Kg.	1	\$30,121.00	\$ 30,121.00
16. Cajas de plástico multiuso de: 34 cm. ancho 56 cm. largo 44 cm. alto.	100	\$ 322.00	\$ 32,200.00
17. Camión de carga con capacidad de 3.5 Tonela- das, marca Ford.	2	\$1'205,830.00	\$2'411,660.00
18. Pick-Up Ford con capacidad de 1.5 Tonz.	1	\$ 970,174.00	\$ 970,174.00

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL.
T O T A L .			\$ 4'127,377.60.

- Nota: Los precios señalados incluyen el Impuesto al
Valor Agregado (IVA).

CAPITULO 4.

CALCULO DE LAS INVERSIONES.

C A P I T U L O 4

4.- CALCULO DE LAS INVERSIONES.

4.1. Inversiones.

4.1.1. Fija.

Los componentes del primer concepto corresponden al costo de 50,765 metros cuadrados de terreno, valuados a \$ 70.00 metro cuadrado.

El segundo concepto, el de Construcciones, se considera la inversión en obra civil para nueve casetas, bodega para fabricación de alimentos y oficina y el rastro y almacén de pollo.

En el tercer concepto, Equipo, se refiere al equipo de proceso de la granja.

En el cuarto concepto, Instalación Eléctrica, se calculó un 2 % del costo de la obra civil.

En el quinto concepto están considerados los 3 vehículos destinados a la transportación de alimentos y distribución del producto.

Por último, el concepto de Muebles y Enseres, abarca los muebles de oficina del área administrativa.

CUADRO 4 - 1.

INVERSION FIJA.

CONCEPTO	SUBTOTAL	TOTAL.
1) TERRENO.		
La superficie del terreno con que se cuenta es de 50,765 m ² con un costo de \$70.00 metro cuadrado-----		\$ 3'553,550.00
2) CONSTRUCCIONES.		
a) 9 casetas subdivididas para la engorda de pollo. De lámina estructural y estructura de acero con piso de concreto simple. De 150 por 10m., con un costo unitario de construcción de \$ 9,202.14 m ² . -----	\$124'228,890.00	
b) Bodega para fabricación de alimentos balanceados, oficina y sanitarios. Con techo de asbesto-cemento, muros de tabique y piso de concreto simple. De 34 x 40m. Con un costo unitario de construcción de \$ 10,972.69 metro cuadrado. -----	\$ 14'922,858.00	
c) Rastro y Almacén de pollo. Techo de asbesto-cemento, muros de tabique y piso de concreto simple de 12 x 20 m. Con un costo unitario de construcción de \$ 10,226.23 m ² . -----	\$ 2'454,295.00	
d) Caseta de vigilancia. Techo de asbesto, muros de tabique y piso de concreto simple 3 x 4. Con un costo unitario de construcción de \$10,226.23 m ² .--\$	122,715.00	
		\$141'728,755.00

CONCEPTO	SUBTOTAL	TOTAL
3) EQUIPO. Corresponde al equipo de proceso de la granja. -----		\$ 8'879.321.00
4) INSTALACION ELECTFICA. Se consideró un 2% de la obra civil.--		\$ 2'834,575.00
5) VEHICULCS. Tres Vehículos para el transporte de alimento y distribución del producto.--		\$ 3'381,834.00
6) MUEBLES Y ENSEPESES. Area administrativa.-----		\$ 81,630.00
7) IMPREVISTOS 10 % -----		\$ 16'045,967.00
TOTAL DE INVERSION FIJA:		
		<u>\$ 176'505,635.00</u>

PRESUPUESTO DE LA OBRA CIVIL.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
- Casetas:				
Lámina estructural.	m ²	1,500.0	\$ 3,850.00	\$ 5,775,000.00
Estructura de acero.	Ton.	75.9	\$ 34,450.00	\$ 2,614,755.00
Cimentación de concreto.	m ³	63.2	\$ 18,500.00	\$ 1,169,200.00
Piso de concreto simple.	m ²	1,500.0	\$ 2,829.00	\$ <u>4,244,250.00</u>
				\$ 13,803,205.00
- Bodega:				
Techo de asbesto - cemento.	m ²	1,360.0	\$ 2,789.10	\$ 379,317.60
Muro de Tabique.	m ²	645.30	\$ 1,128.40	\$ 728,156.52
Piso de concreto simple	m ²	1,360.0	\$ 2,829.50	\$ <u>384,812.00</u>
				\$ 1,492,286.12
- Rastro y Almacén de Pollo y				
Caseta de Vigilancia:				
Techo de Asbesto-cemento.	m ²	24.0	\$ 2,789.10	\$ 66,938.40
Muro de Tabique.	m ²	98.0	\$ 1,128.40	\$ 110,583.20
Piso de concreto simple	m ²	24.0	\$ 2,829.50	\$ <u>67,908.00</u>
				\$ 245,429.60

4.1.2. Inversión Diferida.

Corresponden a este apartado las herramientas y el equipo complementario necesarios para obtener una mayor eficiencia en la granja.

CUADRO 4 - 3.

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD (\$)</u>
1.- 10 Carretillas	47,505.00
2.- 10 palas	5,150.00
3.- 10 azadones	4,250.00
4.- 1 aspersora	31,508.00
5.- 10 cepillos	980.00
6.- 1,350 focos	39,960.00
7.- 8,100 mts. de cuerda	87,480.00
8.- 2,700 mts. de manguera	275,400.00
9.- 90 llaves para manguera.	19,368.00
10.- 810 mts. de tela de alambre	89,991.00
11.- 1 báscula	30,121.00
12.- 100 cajas de plástico multiuso	32,200.00
13.- 15% imprevistos	99,587.00

TOTAL DE INVERSION DIFERIDA

\$ 763,500.00

4.1.2. Capital de Trabajo.

Este concepto corresponde a las necesidades financieras de la empresa para hacer frente a sus compromisos de pedidos de producción que se pagan en la entrega del producto. Por lo mismo, constituye un recurso inmediatamente recuperable en el caso de cierre de operaciones de la empresa o cualquier otra eventualidad.

Sin embargo, aunque no es una inversión en activo fijo, se debe clasificar en Inversión porque representa recursos financieros permanentemente asignados a este fin.

Para el cálculo del capital de trabajo, se consideraron dos meses de materiales directos (compra de pollitos y alimento) y dos meses de materiales indirectos (mano de obra, lubricantes y combustibles, energía eléctrica, gastos administrativos, mantenimientos y reparaciones, etc.)

La estructura del capital de trabajo aquí contemplada obedece a contar con los recursos suficientes para operar en un mínimo de dos meses, que es la duración del ciclo de producción.

CUADRO 4 - 4 CAPITAL DE TRABAJO.

CONCEPTO	TOTAL BIMESTRAL	TOTAL SEMESTRAL	TOTAL ANUAL
	\$	\$	\$
MATERIALES DIRECTOS	15'584,792.	46'754,376	93'508,752
MATERIALES INDIRECTOS	2'202,762	6'608,286	13'216,572
T O T A L	17'787,554	53'362,662	106'725,324

4.2. Presupuesto

4.2.1. Ingresos

En este subinciso se presentará el cálculo de los ingresos por ventas durante la vida útil al proyecto.

En el primer año existirán solamente 3 ciclos de producción y del año 2 al 10 habrá 6 ciclos anuales.

Precio Promedio de la Carne de pollo tipo procesado (desplumado, desangrado, desviscerado): \$ 155.00 .

CUADRO 4- 1.

CONCEPTO	
Ingresos por venta de 120,000 pollos por ciclo.....	33'912,000.00
Ingresos por venta durante el primer año de vida del proyecto.....	101'736,000.00
Ingresos por venta durante cada año de vida útil del proyecto (año 2-10)..	203'472,000.00
Total de los años 2 al 10.....	1'831'240,000.00
Ingresos totales año 1 al 10.....	1'932'976,000.00

4.2.2. Costos y Gastos.

En los presentes cuadros se contemplan los costos y gastos directos e indirectos de producción (3 meses), en estimación para un semestre (ciclo productivo en el primer año de vida útil) y su cómputo para un año (6 ciclos de producción, casos del año 1 al 11 del horizonte del proyecto).

CUADRO 4- 6.

PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.

EN PESOS							
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	COSTO	COSTO	COSTO	COSTO
		MENSUAL	UNITARIO	MENSUAL	BISESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Pollito de							
un día	pollo	60,000	22	1'320,000	2'640,000	7'920,000	15'840,000
Alimento:							
Tipo							
Iniciador	Tns.	60	23,485	1'409,100	2'818,200	8'454,600	16'909,200
Tipo							
Finalizador	Tns.	224	22,604	5'063,296	10'126,592	30'379,776	60'759,552
T O T A L	-----				15'584,792	46'754,376	93'508,752

CUADRO 4- 7

LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES.

EN PESOS

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	COSTO			
				UNIDADARIO	MENSUAL	BISESTRAL	SESESTRAL ANUAL
Gasolina							
Nova	lts.	2,700	20	54,000	108,000	324,000	648,000
Aceite							
Pemex Lub	lts.	45	90	4,050	8,100	24,300	48,600
T O T A L					116,100	348,300	696,600

CUADRO 4- 8.

INSUMOS AUXILIARES.

EN PESOS

VACUNAS	COSTO	COSTO	COSTO	COSTO	COSTO
		MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Newcastle	800 por mil pollos	48,000	96,000	288,000	576,000
Gumboro	280 por mil pollos	16,800	33,600	100,800	201,600
Vitaminas	600 por mil pollos	36,000	72,000	216,000	432,000
T O T A L	-----		201,600	604,800	1'209,600

CUADRO 4- 9.

MATERIALES VARIOS.

EN PESOS

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	COSTO	COSTO		
					MENSUAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL
Gas para la crianza	kg	2,000	4.428	8,856	17,712	53,136	106,272
Cama (paja de arroz)	lote	4	2,100	8,400	16,800	50,400	100,800
Desinfección	lote	4	4,500	18,000	36,000	108,000	216,000
T O T A L					70,512	211,536	423,072

CUADRO 4- 10.
ENERGIA ELECTRICA.

CONCEPTO	FZA. MOTRIZ	CARGA	CONSUMO	CONSUMO	COSTO	COSTO	COSTO	COSTO
	H.P.	KW/Hr	DIARIO	MENSUAL	UNITARIO	BIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
			KW/Hr	KW/Hr	KW/Hr (\$)	(\$)	(\$)	(\$)
1 Motor eléctrico								
5 H.P.	5	3.0	29.840	716.160	4	5,730	17,190	34,380
1 Motor eléctrico								
0.5 H.P.	0.5	0.730	2.984	71.616	4	572	1,716	3,432
1,350 focos de 60 Wts. para iluminación	--	1.350	14.850	415.800	4	3,362	10,086	20,172
T O T A L						9,664	28,992	57,984

CUADRO 4- 11

MANO DE OBRA.

EN PESOS

CONCEPTO	SUELDO DIARIO	SUELDO MENSUAL	SUELDO BIMESTRAL	SUELDO SEMESTRAL	SUELDO ANUAL
Mano de Obra Indirecta:					
1 Administrador	1,333	40,000	80,000	240,000	480,000
1 Secretaria	498	14,940	29,880	89,600	179,280
1 Técnico Avícola	----	20,000	40,000	120,000	240,000
Mano de Obra Directa:					
15 Empleados	456	205,200	410,400	1'231,200	2'462,400
2 Veladores	471	28,260	56,520	169,560	339,120
3 Choferes	545	32,700	65,400	196,200	392,400
T O T A L	-----		682,200	2'046,600	4'093,200

CUADRO 4- 12.

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES.

EN PESOS

CONCEPTO	VALOR	TASA %	COSTO MENSUAL	COSTO BIMESTRAL	COSTO SEMESTRAL	COSTO ANUAL
Edificios	141'728,753	3	354,322	708,644	2'125,932	4'251,864
Equipo	8'779,321	8	59,195	118,390	355,170	710,340
Vehículos	3'381,834	4	11,273	22,546	67,638	135,276
T O T A L	-----			849,580	2'548,740	5'097,480

CUADRO 4- 13.

SEGUROS.

EN PESOS

CONCEPTO	VALOR	RIESGO	\$/MILLAR	COSTO	COSTO	COSTO	COSTO
	ASEGURADO	ASEGURADO		MENSUAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Edificio e							
instalaciones	144'563,333	En cada	8.40	101,194	202,388	607,164	1'214,328
Equipo	8'879,321	caso:	8.40	6,215	12,430	37,290	74,580
Camiones de		incendio,					
3.5 Tons.(2)	2'411,660	siniestro,	----	12,498	24,996	74,988	149,976
Pick-up de		colisiones,					
1.5 Tons.(1)	970,174	etcétera.	----	6,646	13,292	39,876	79,752
T O T A L	-----				253,106	759,318	1'518,636

CUADRO 4- 14.

GASTOS ADMINISTRATIVOS.

EN PESOS

CONCEPTO	GASTO MENSUAL	GASTO BIMESTRAL	GASTO SEMESTRAL	GASTO ANUAL
Teléfono, correo, papelería, etc.	10,000	20,000	60,000	120,000

CUADRO 4- 15.
DEPRECIACIONES.

EN PESOS.

CONCEPTO	VALOR DEL EQUIPO	TASA (%)	COSTO MENSUAL	COSTO BIMESTRAL	COSTO SEMESTRAL	COSTO ANUAL
Equipo de fa- brica de ali- mentos	3'237,832	10	26,982	53,964	161,892	323,784
Equipo de pro- ceso de engorda	4'709,524	20	78,492	156,984	470,952	941,904
Equipo de rastros	931,965	10	7,776	15,532	46,596	93,192
Vehículos	3'381,834	20	56,364	112,728	338,184	676,368
Obra Civil	141'728,758	5	590,536	1'181,072	3'543,216	7'086,432
Herramientas y equipo comple- mentario.	663,913	20	11,065	22,130	66,390	132,780
T O T A L	-----			1'543,410	4'627,230	9'254,460

CUADRO 4- 16.
AMORTIZACIONES.

EN PESOS

CONCEPTO	VALOR DEL EQUIPO	TASA (%)	COSTO			
			MENSUAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Equipo de oficina	81,630	10	680	1,360	4,080	8,160
T O T A L	-----			1,360	4,080	8,160

CAPITULO 5.

EVAUACION ECONOMICA.

La realización de un proyecto de Inversión tiene como objetivo básico apoyar la toma de decisiones respecto a si es rentable establecer un proyecto determinado, busca prever los acontecimientos futuros que habrán de presentarse respecto a la operación de la unidad productiva, en este caso una granja avícola.

Fara definir bajo un nivel razonable la certidumbre si se recuperarán las inversiones y se contará con un saldo adecuado de utilidades que justifiquen los riesgos asociados a esta decisión.

En cuanto a los ingresos, se ha programado que la empresa producirá 15,000 pollos de engorda por semana con un peso de 1.800 Kg.

Por otra parte, en el capítulo de "Mercado", se registra que el precio promedio al mes de junio, de carne de pollo en mercados públicos fué de 157.00 pesos por kilogramo, precio que se tomó para propósitos de evaluación del proyecto.

En este capítulo se elaboraron 6 cuadros con el propósito de llegar a una evaluación de la rentabilidad del proyecto.

Estos 6 cuadros son:

- 1) Presupuesto de Ingresos y Egresos.
- 2) Calendario de Inversiones
- 3) Estado de Resultados.
- 4) Cálculo del punto de equilibrio
- 5) Cálculo del flujo de efectivo.
- 6) Cálculo de la Tasa Interna de Rentabilidad.

También dentro de este capítulo es importante la realización del análisis de sensibilidad, ya que en el se contemplan posibles variaciones en la rentabilidad del proyecto.

En este estudio, se consideraron los siguientes casos para el análisis de sensibilidad.

- 1) Una disminución del 20% en los ingresos por ventas.
- 2) Un incremento del 20% en los costos de operación.

CUADRO 5- 1.

<u>PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.</u>										
AÑOS										
(PESOS)										
CONCEPTO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vol. de Prod.										
de pollo	360,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Ingresos	101736,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000
COSTOS										
FIJOS										
Materia pri										
ma.	46754,376	93'508,752	93'508,752	93'508,752	93'508,752	93'508,752	93'508,752	93'508,752	93'508,752	93'508,752
M.O.Directa	1'596,960	3'193,920	3'193,920	3'193,920	3'193,920	3'193,920	3'193,920	3'193,920	3'193,920	3'193,920
E.Eléctrica	28,992	57,984	57,984	57,984	57,984	57,984	57,984	57,984	57,984	57,984
Comtibles.	348,300	696,600	696,600	696,600	696,600	696,600	696,600	696,600	696,600	696,600
Insumos Aux.	816,336	1'632,672	1'632,672	1'632,672	1'632,672	1'632,672	1'632,672	1'632,672	1'632,672	1'632,672
Mant.Y Rep.	2'548,740	5'097,480	5'097,480	5'097,480	5'097,480	5'097,480	5'097,480	5'097,480	5'097,480	5'097,480
SUBTOTAL	52'093,704	104'187,408	104'187,408	104'187,408	104'187,408	104'187,408	104'187,408	104'187,408	104'187,408	104'187,408
C. Varbles.										
M.O. Indir.	449,640	899,280	899,280	899,280	899,280	899,280	899,280	899,280	899,280	899,280
G. Admon.	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
Seguros	759,318	1'518,636	1'518,636	1'518,636	1'518,636	1'518,636	1'518,636	1'518,636	1'518,636	1'518,636
SUBTOTAL	1'268,958	2'537,916	2'537,916	2'537,916	2'537,916	2'537,916	2'537,916	2'537,916	2'537,916	2'537,916
TOT. Costos	53'362,662	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324
TOTAL INGRESOS BRUTOS	48'373,338	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676

CUADRO 5- 2

CALENARIO DE INVERSIONES.										
AÑOS										
(PESOS)										
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Fija										
Terreno	3'553,550									
Maq. y Equipo	8'879,321					4'709,524				
Eq. de Oficina	91,520									
Eq. de Trabajo	3'381,834					3'381,834				
Obra Civil	141'728,758									
Imprevistos	16'045,967									
SUBTOTAL	173'671,060					8'091,358				
Inv. Diferida										
Herramienta y										
Eq. Complement.	663,913					663,913				
Imprevistos	99,587									
SUBTOTAL	763,500					663,913				
TOTAL DE										
INVERSIONES	174'434,560					8'755,271				

CUADRO 5- 3
ESTADO DE RESULTADOS.
AÑOS

(PESÓS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A- Ingresos										
Por Ventas	101'736,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000
B- Costos Op.	53'362,662	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324
C-Utilidades de Op. (A-B)										
Antes de Impuestos	48'373,338	96'736,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676	96'746,676
D- Deprec.	4'627,230	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460
E- Amortiz.	4,080	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160
F- Utilidad Gravable (C-D-E)	43'742,028	87'484,056	87'484,056	87'484,056	87'484,056	87'484,056	87'484,056	87'484,056	87'484,056	87'484,056
G- Impuestos*	288,000	576,000	576,000	576,000	576,000	576,000	576,000	576,000	576,000	576,000
H- Reparto de Util.	3'476,322	6'952,644	6'952,644	6'952,644	6'952,644	6'952,644	6'952,644	6'952,644	6'952,644	6'952,644
I- Utilidad Neta (F-G-H)	39'977,706	79'955,412	79'955,412	79'955,412	79'955,412	79'955,412	79'955,412	79'955,412	79'955,412	79'955,412

* Impuesto por polle 0.80 Cts., de los cuales 0.75 Cts. son para
SHCP, 0.03 Cts. para la U.N.A. Regional, y 0.02 Cts. para la
U.N.A. en el D.F.

CUADRO 5- 4.

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

DATOS:

Costos fijos = 104'187,408
Costos Variables = 2'537,916
Ventas Totales = 203'472,000

FORMULA:

$$Pe = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Totales}}}$$

Sustituyendo

$$Pe = \frac{104'187,408}{1 - \frac{2'537,916}{203'472,000}} = \frac{104'187,408}{0,9875} = 105'506,236$$

Punto de Equilibrio = \$ 105'506,236

Convirtiendo a pollos = \$ 105'506,236 / \$ 282.6 por pollo de 1.8 Kg.

= 373,341 Pollos Anuales

= 91.85 % de Producción.

CUADRO 5- 5.

FLUJO DE EFECTIVO.

AÑOS

(PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A- Ing. por Ventas	101'736,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000
B- Imps. y Rep. de Ut.	3'764,322	7'528,644	7'528,644	7'528,644	7'528,644	7'528,644	7'528,644	7'528,644	7'528,644	7'528,644
C- Invers.	174'434,560					8'755,271				
D- Cap. de Trabajo	53'362,662	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324
E- Deprecn.	4'627,230	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460
F- Amort.	4,080	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160
G- Rec. de Cap. de Trabajo										17'787,554
H- Valor(15%) Residual						1'213,704				1'839,173
I- Flujo de Efectivo (A-B-C-D-E-F+G+H)	134'456,854	79'955,412	79'955,412	79'955,412	79'955,412	72'413,845	79'955,412	79'955,412	79'955,412	99'303,130

CUADRO 5- 6.

CALCULO DE LA TASA DE PENTABILIDAD.

AÑOS	FLUJO DE EFEC.	FACTOR DE ACTUALIZACION r_i (tasa 50%)	FLUJO DE EFEC. ACTUALIZADO	FACTOR DE ACTUALIZACION r_c (tasa 60%)	FLUJO DE EFEC. ACTUALIZADO
1	(34'456,854)	0.666667	(89'637,947)	0.625000	(84'035,534)
2	79'955,412	0.444444	35'535,703	0.390625	31'232,583
3	79'955,412	0.296296	23'690,469	0.244141	19'520,394
4	79'955,412	0.197531	15'793,672	0.152588	12'200,236
5	79'955,412	0.131687	10'529,088	0.095367	7'625,108
6	72'413,845	0.087791	6'357,284	0.059605	4'316,227
7	79'955,412	0.058528	4'679,630	0.037253	2'978,579
8	79'955,412	0.039018	3'119,700	0.023283	1'861,602
9	79'955,412	0.026012	2'079,800	0.014552	1'163,512
10	99'582,139	0.017342	1'726,953	0.009095	905,699
			$\Sigma 13'874,352$ ΣVPN_1		$\Sigma 8'231,594$ ΣVPN_2

SUSTITUCION EN LA FORMULA DE LA TIR.

$$TIR = t_1 + \left[(t_2 - t_1) \times \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2} \right]$$

SUSTITUYENDO EN LA FORMULA:

$$TIR = 50 + \left[(60 - 50) \times \frac{13'874,352}{13'874,352 + 2'231,594} \right] = 58.614428$$

TASA INTERNA DE RETORNO:

$$\underline{TIR = 58.61\%}$$

CUADRO 5- 7

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA 30% MENOS DE INGRESOS.

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.

AÑOS

(PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	81'388,800	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600
Costos de Operación	53'362,662	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324
TOTAL										
INGRESOS BRUTOS	28'026,138	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276

CUADRO 5- B.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PARA 20% MENOS DE INGRESOS.

ESTADO DE RESULTADOS.

AÑOS

(PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A- Ingresos por Ventas	81'388,500	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600
B- Costos. de Operación	53'362,622	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324
C-Ut. de Op. (AB) antes de Imp.	28'026,138	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276	56'052,276
D-Depreciac.	4'627,230	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460
E- Amorti.	4,080	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160
F-Utilidad Gravable (C-D-E)	23'394,828	46'789,656	46'789,656	46'789,656	46'789,656	46'789,656	46'789,656	46'789,656	46'789,656	46'789,656
G- Imp. y Reparto de Utilidades	2'136,546	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092
H- Ut. Neta (F-G)	21'258,282	42'516,564	42'516,564	42'516,564	42'516,564	42'516,564	42'516,564	42'516,564	42'516,564	42'516,564

CUADRO 5- 9.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PARA 20% MENOS DE INGRESOS.

FLUJO DE EFECTIVO.

AÑOS

(PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A- Ingresos por ventas	81'388,800	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600	162'777,600
B- Imp. y Rep. de Utils.	2'136,546	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092	4'273,092
C- Invers.	174'431,560					8'755,271				
D- Cap. de Trabajo	53'352,662	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324	106'725,324
E- Deprec.	4'627,230	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460
F- Amort.	4,080	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160
G- Recup. de Cap. de Tra.										17'787,554
H- Valor Residual.						1'213,704				1'839,173
I- Flujo de Efectivo (A-D-C-D-E-F +G+H)	(153'176,278)	42'516,564	42'516,564	42'516,564	42'516,564	34'974,997	42'516,564	42'516,564	42'516,564	62'143,291

CUADRO 5- 10

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PARA 20% MENOS DE INGRESOS.

CALCULO DE LA RENTABILIDAD.

ANOS	FLUJO DE EFEC.	FACTOR DE ACTUALIZACION TASA 20% (t ₁)	FLUJO DE EFEC. ACTUALIZADO	FACTOR DE ACTUALIZACION TASA 30% (t ₂)	FLUJO DE EFEC. ACTUALIZADO
1	(153'176,278)	0.833333	(127'646,847)	0.769231	(117'827,941)
2	42'516,564	0.694444	29'525,373	0.591716	25'157,731
3	42'516,564	0.578704	24'604,506	0.455166	19'352,094
4	42'516,564	0.482253	20'503,740	0.350128	14'886,239
5	42'516,564	0.401878	17'086,472	0.269329	11'450,944
6	34'974,997	0.334898	11'713,056	0.207176	7'245,980
7	42'516,564	0.279082	11'865,608	0.159366	6'775,695
8	42'516,564	0.232568	9'887,992	0.122599	5'212,063
9	42'516,564	0.193807	8'240,008	0.094300	4'009,312
10	62'143,291	0.161506	10'036,514	0.072538	4'07,760
			$\Sigma 15'216,422$		
			ΣVPN_1		
				$\Sigma (19'230,123)$	
				ΣVPN_2	

SUSTITUYENDO EN LA FORMULA DE LA TIP.

$$TIP = t_1 + \left[(t_2 - t_1) \times \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2} \right]$$

SUSTITUYENDO EN LA FORMULA:

$$TIP = 20 + \left[(30 - 10) \times \frac{15'816,422}{15'816,422 + 19'301,123} \right] = 24.5129$$

Tasa Interna de Retorno;

$$\underline{TIP = 24.5129\%}$$

CUADRO 5- 11.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PARA 20% MAS Y 2 COSTOS DE OPERACION.

PRESEPUUESTO DE INGRESOS.

AÑOS
(PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	101'736,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000
Costos de Operación	64'035,194	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388
TOTAL INGRESOS BRUTOS	37'700,806	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612

CUADRO 5- 12

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA 20% MAS DE COSTOS DE OPERACION.

ESTADO DE RESULTADOS.

AÑOS
(PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A- Ingresos por Ventas	101'736,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000
B- Costos de Operación	64'035,194	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388
C- Util. de Operación (A-B) antes de Imp.	37'700,806	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612	75'401,612
D- Deprec.	4'627,230	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460
E- Amort.	4,080	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160
F- Utilidad Gravable (C-D-E)	33'089,496	66'138,992	66'138,992	66'138,992	66'138,992	66'138,992	66'138,992	66'138,992	66'138,992	66'138,992
G- Imp. y Rep. de Util.	2'910,520	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040
H- Util. Neta (F-G)	30'158,976	60'317,952	60'317,976	60'317,976	60'317,976	60'317,976	60'317,976	60'317,976	60'317,976	60'317,976

CUADRO 5- 13.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PARA 20% MAS DE COSTOS DE OPERACION.

FLUJO DE EFECTIVO.

AÑOS
(PESOS)

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A- Ingresos por Ventas	101'736,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000	203'472,000
B- Imp. y Rep. de Ut	2'910,520	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040	5'821,040
C- Invers.	174'434,560					8'755,271				
D- Cap. de Trabajo	64'035,194	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388	128'070,388
E- Deprec.	4'627,230	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460	9'254,460
F- Amort.	4,080	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160
G- Recup.de Cap. de Trabajo										21'345,065
H- Valor Residual						1'213,704				1'839,176
I- Flujo de Efectivo (A-B-C-D-E-F+G+H)	(144'275,584)	60'317,952	60'317,952	60'317,952	60'317,952	52'776,385	60'317,952	60'317,952	60'317,952	83'502,170

CUADRO 5- 14.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PAPA 20% MAS DE COSTOS DE OPERACION.

CALCULO DE LA FERTILIDAD.

AÑOS	FLUJO DE EFEC.	FACTOR DE	FLUJO DE EFEC.	FACTOR DE	FLUJO DE EFEC.
		ACTUALIZACION	ACTUALIZACION	ACTUALIZACION	ACTUALIZACION
		TASA 30 (t ₁)		TASA 40% (t ₂)	
1	(144'275,584)	0.769231	(110'981,252)	0.714286	(103'054,030)
2	60'317,952	0.591716	35'691,097	0.510204	30'774,460
3	60'317,952	0.455166	27'454,681	0.364431	21'981,732
4	60'317,952	0.350128	21'119,004	0.26308	15'701,245
5	60'317,952	0.269329	14'435,835	0.185934	11'215,158
6	52'776,385	0.207176	10'934,000	0.132810	7'009,232
7	60'317,952	0.159366	9'612,630	0.094865	5'722,062
8	60'317,952	0.122529	7'394,317	0.067760	4'087,144
9	60'317,952	0.094300	5'687,983	0.048400	2'919,389
10	83'502,190	0.072538	6'057,082	0.03472	2'856,034
			27'405,377		
			VPN ₁	(756,744)	
				VPN ₂	

SUSTITUCION EN LA FORMULA DE LA TIR.

$$TIR = t_1 + \left[(t_2 - t_1) \times \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2} \right]$$

SUSTITUYENDO EN LA FORMULA:

$$TIR = 30 + \left[(30 - 20) \times \frac{27.405,577}{27.405,377 + 756,774} \right] = 39.7312$$

TIR = 39.7312%

CAPITULO 6.

ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

6.1. Identificación.

6.1.1. Nombre o Razón Social.

Con objeto de relacionar la razón social de la empresa con su localización y de esa manera distinguirla de las empresas similares establecidas en la zona, se propone la designación de:

"Granja Avícola Villa Unión".

6.1.2. Domicilio.

Camino Paso Agustín Municipio de Villa Unión, Fortín de las Flores, Veracruz.

6.1.3. Objetivo Social.

Fabricación de alimentos balanceados, engorda de pollo y rastro de aves.

6.2. Organización.

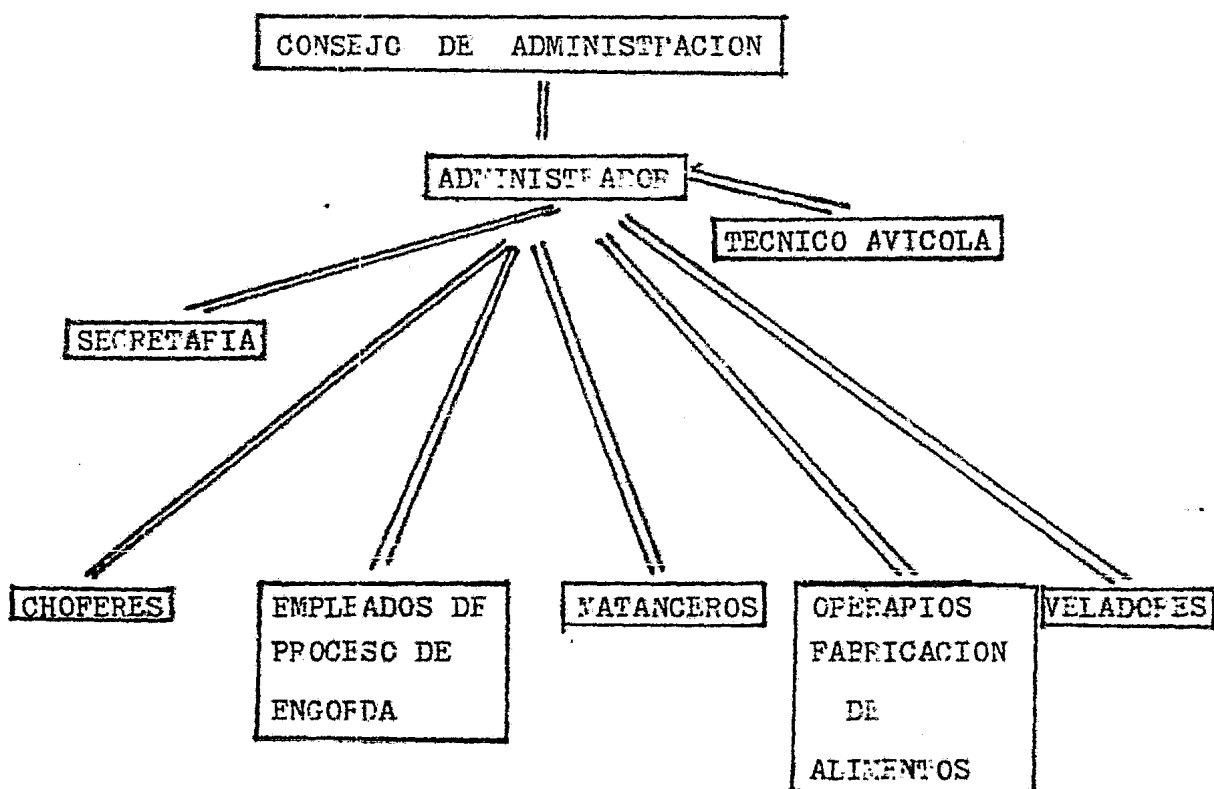
Para el eficiente funcionamiento de la empresa, es necesaria una buena obra de ingeniería y una buena organización. La capacitación del personal será factor determinante para la buena producción.

En lo que respecta a los ordenamientos legales fundamentales para el establecimiento de la granja, se establecerá una sociedad anónima, ya que la granja es de carácter Privado, por lo que los socios que integran dicha sociedad, serán los que

aporten los recursos necesarios para el establecimiento de la misma.

Las funciones del personal necesario para operar la granja se comentan en el capítulo 3 "Mano de Obra".

6.3. Organigrama.



BIBLIOGRAFIA.

B I B L I O G R A F I A

- Atena S.C. Directorio de Proveedores de Materias Primas para la fabricación de Alimentos Balanceados.
Av. Veracruz # 105.
México D.F. 1983.
- Banco de México Revista Enlace.
Volúmen 30.
Banco de México.
México D.F. Junio de 1981.
- C.F.P.A.E. / A.A.T. Manual de Proyectos de Desarrollo Económico.
O.N.U.
- C.I.D.E. Serie Economía Mexicana 1980- 1981.
Tomos 1,2 y 3.
Imprenta Juan Pablos.
México D.F. 1982.
- Estado de Veracruz Compendio Estadístico 1983.
Dirección de Industria, Comercio y Estadística.
- F.I.F.A. La Evaluación Económica de Proyectos Agropecuarios y Agroindustriales.
División de Programación del Crédito Agrícola.
México D.F. 1982.

- I.E.P.E.S. Análisis del Sector Agropecuario y Forestal.
México D.F. 1982.
- I.E.P.E.S. / C.E.P.E.S. Revista Consulta Popular en las Reuniones Estatales, Veracruz.
Jalapa, Veracruz 1982.
- I.L.P.E.S. Guía para la presentación de Proyectos.
Editorial Siglo XXI, novena Edición.
México D.F. 1980.
- López Portillo José Quinto y Sexto Informes de Gobierno
Talleres Gráficos de la Nación.
México D.F. 1981 y 1982.
- NAFINSA. La Economía Mexicana en Cifras.
Policromía, talleres de Imprenta y Offset.
México D.F. 1981.
- Secretaría de la Presidencia. Alimentos Análisis y Expectativas.
Libro I.
Talleres Gráficos de la Nación.
México D.F. 1981.
- Secretaría de la Presidencia. Segundo Curso de Formulación y Evaluación de Proyectos.
Programa Nacional de Capacitación Tecnológica.
México D.F. 1974.

Secretaría de Programación

y Presupuesto Cómo es México.

Manuales de Información Básica de la
Nación.

Talleres Gráficos de la Nación.

México D.F. 1979.

Sherwood, D.A. El Pollo de Engorda, Su Alimentación
y Manejo Adecuado.

Asociación Americana de Soya.

Folleto # 16.

México, 1980.

Unión Nacional de

Avicultores. Informe y Análisis de la Comisión

Auxiliar de Fabricantes de Alimentos
Balanceados.

Medellín # 325

México D.F. 1983.

Unión Nacional de

Avicultores. XXI Congreso de Avicultura.

Informe de la Asamblea General Ordí-
naria.

Mérida, Yuc. 1982.

Unión Nacional de

Avicultores. XXII Congreso de Avicultura.

Informe de la Asamblea General Ordí-
naria.

La Paz, B.C.S. 1983

Vergara Nata José Abundio

Faustino. Tesis Profesional. "Bases Económicas
Para el Establecimiento de una Granja
Avícola de 200,000 Pollos de Engorda
en el Municipio de Texcoco Estado de
México".

U.N.A.M. Facultad de Economía, 1982.

..I N V E S T I G A C I O N E S . .

- 1) Viajes realizados a Córdoba, Ver. y zonas periféricas, con el objeto de obtener información de los procesos de fabricación de alimentos balanceados, procesos de engorda de pollo, rastros de aves y de las condiciones generales de todos los factores que intervienen en el proyecto. Entrevistas con avicultores de la zona, principalmente con la Sra. Carmen Isaías e Ing. Víctor Manuel Menéndez.

- 2) Viaje a La Paz Baja California Sur, con el objeto de asistir al XXII Congreso de Avicultura en Marzo de 1983.

- 3) Visitas a centros de abasto de pollo de la Ciudad de Mexico (introdutores, mayoristas, detallistas y mercados públicos), rastros de aves.

- 4) Visitas a Dependencias Publicas y Privadas para obtener información sobre el tema objeto del proyecto.

A N E X O S .

- Proveedores que se mencionan en el punto 3.5.2.
"Disponibilidad de Materias Primas".

Acetiera "El Paraíso", S.A.

80 Poniente # 310

Tehuacán, Pue. Tel. 46-60-22

Aceites y Proteínas "El Calvario", S.A.

Km. 9 Carretera a Teotitlán

Tehuacán, Pue. Tel. 2-30-00 2-31-00

Arrocera de Córdoba, S.A.

Av. 1 y Calle 27

Córdoba, Ver. Tel. 2-11-09

Casa García, S.A.

Calle 11 # 950

Córdoba, Ver.

Tel. 2-26-58

El Gallo de Oro, S.A.

Calle 21 # 519

Córdoba, Ver.

Tel. 2-00-09

Farm Laboratorios de Tehuacán, S.A. de C.V.

Independencia # 108 Fracc. Reforma

Tehuacán, Pue. Tel. 2-36-21

Fermentaciones Mexicanas, S.A. de C.V.

Ixtacoquitlán, Ver. Ardo. postal No. 66

Orizaba, Ver.

Tel. 2-00-40

Incubadora San Antonio
Km. 335 Carretera a Fortín
Córdoba, Ver. Tel. 2-06-02

Industrial Patrona, S.A. de C.V.
Calle Patrona # 13
Córdoba, Ver. Tel. 2-55-99

Ingredientes Básicos para Animales, S.A.
Yucatán 20-104 Col. Poma Sur
México, D.F. Tel. 562-16-94

Laboratorios Serva, S.A.
Madrid 77 A.P. 21931
México 21, D.F. Tel. 524-52-51
534-25-02

Merck Sharp & Dohme de México, S.A. de C.V.
Av. División del Norte # 3377
México 21, D.F. Tel. 549-29-29
549-36-00

Pesquera Zapata, S.A. de C.V.
Km. 100½ Carretera Tijuana-Ensenada
Ensenada, B.C. Tel. 8-24-07 8-24-08

Probios de México, S.A.
Fray Servando T. de Mier # 451-10
México 1, D.F. Tel. 2-86-11-45

Química Dolores Linares Y/C
Abastecedora Agrícola de Tehuacán
Privada 1 Norte # 12
Tehuacán, Pue. Tel. 2-20-12 2-08-25

Química Hoechst de México, S.A.
Tecoyotitla 412 (Fsq. Arenal)
Villa Alvaro Obregón, México, D.F.
Tel 550-20-99 548-66-00

Unión de Criadores y Engordadores de
Ganado Vacuno, S.A.
Av. 1 # 2822 Córdoba, Ver.
Tel. 2-08-81

Vineland Laboratories (México), S.A. de C.V.
Depósito México; Eajío # 89
Col. Roma Sur México, D.F.
Tel. 564-17-67 564-19-57

DIPECTOFIO DE PROVEEDORES DIVERSOS.

- Proveedores de Harina de Pescado.

Alimentos Concentrados de Guaymas, S.A. de C.V.

Av. Serdán y Calle 31

Guaymas, Son.

Tels. 91 622 200-14

201-91.

Industrial Lubber / Industrias APEICSA

Zona Ind. Pesquera

Paraje Viejo

Guaymas, Son.

Tel. 91 622 201-83

Industrial Pesquera Baja California Sur, S.A.

Miguel Alemán 1-D y C

Guaymas, Son.

Tel. 91 622 202-00

Industrializadora de Productos Marinos, S.A.

Miguel Alemán Altos

Despacho C y D

Guaymas, Son.

Tels. 91 622 204-49

204-59

Industrias Apego

Pesquería 302-3 Nte.

Navojoa, Son.

Sr. Alejandro González Izabal
Tel. 91 642 223-91

Industrial Barda, S.A.
Morelos 948 Pte. Esp. 18
Cd. Obregón, Son.

Sr. Hector Bartneche
Tel. 91 641 375-57

Industrias Barrera
Domicilio Conocido
Yavarca, Huatabampo, Son.

Industrias Neptuno
Mina 105 Pte. Apdo. 215
Navojoa, Son.

Sr. Víctor Cuevas
Tel. 91 642 207-64

Industrias Rocasa
Huatabampo, Son.
Sr. Ignacio Romo
Tel. 600-45

Pesquera Zapata, S.A. de C.V.
Apdo. Postal # 2719
Ensenada, B.C.
Tels. 829-83
824-06
400-07
404-99

Productos de Ensenada, S.A.

Gte. Manuel Mejía Velasco

Av. Ciprés S/N

Col. Carlos Pacheco

Apdo. Postal 1645

Ensenada, B.C.

Tel. 91 677 404-19

Representante exclusivo en la Cd. de México

Dr. Eduardo Pivera

Tel. 548-63-71

Sardinas y Derivados

Productos Pesqueros Mexicanos

Calle 29 S/N Punta de Lastre

Sr. Antonio Ceballos

Guaymas, Son.

Tel. 91 622 231-46

Sr. Carlos García Lizárraga (Mazatlán, Sin.)

Lic. Zea

Srita. García

Tels. 91 678 143-81

342-33

344-96

YAVAROS

Productos Pesqueros del Golfo

5 de Feb. 139 Sur

Edificio Zubia Depto. 5

Cd. Obregón, Son.

Sr. Fegino Angulo

Tel. 91 641 311-88.

- Proveedores de Vitaminas y Minerales.

Alimentos y Premezclas, S.A. de C.V.

Calz. Ermita Iztapalapa # 1691

Col. El Manto

09830 México, D.F.

Tels. 686-00-96

686-35-35

Bodega en México

Av. de las Granjas 758-C

Tels. 561-99-90

352-07-11

Comercial Feka, S.A.

Atenco # 19 Fracc. Ind. La Perla

Edo. de México

Tels. 373-60-33

373-60-00

373-60-22

373-68-13

Vimisión, S.A. de C.V.

Alvaro Obregón, Son.

Tels. 91 641 444-15

383-15

323-24

- Proveedoras de Sal.

Abastecedora de Sal, S.A.

Pino # 328 Int. C

Sr. Orozco

Tel. 547-37-07

Sal del Sureste, S.A.

FF.CC. de Cintura No. 15

Col. Aragón

México, D.F.

Tel 522-13-56

Sr. León.

- Proveedores de Oleaginosas.

Aceite Casa, S.A.

Av. Ceylán No. 793

México 16, D.F.

Sr. Calcaterra

Tel. 567-93-22

Aceites, Grasas y Derivados

Av. Vallarta No. 5106

Apdo. Postal 1-424

Guadalajara, Jal.

Sr. Juan José Gómez S.

Tels. 21-65-19

21-71-46

Barrera Muñóz Arturo

Av. Américas 930 Local 17 SH

Guadalajara, Jal.

Tel. 41-49-35

Cerpa del Río José

Cuitláhuac 241

Guadalajara, Jal.

Tel. 21-09-64

21-09-65

Fábrica de Jabón La Corona

Carlos B. Zetina No. 80

Fracc. Industrial

Xalostoc, Edo. de México

Tel. 569-27-00

Gamesa Galletera Mexicana
Zona Industrial # 2
Cd. Obregón, Son.
Tel. 91 641 338-30

Hidrogenadora Nacional, S.A.
Fracc. Ind. No. 16
Tlalnepantla Edo. de México
Sr. Angel Chacur
I.A.B. México
Tel. 565-05-33

Industrias de la Peña, S.A.
Carr. e Tequila Km. 7½
Guadalajara, Jal.
Tel. 21-62-66

Industrias Sáinz Aldrete, S.A.
Av. Vallarta Pte. 5750
Guadalajara, Jal.
Tel. 21-83-83
21-16-60

Negociación Industrial Sta. Lucía, S.A.
H. de Nocupétaro y Bronce
Morelia, Michoacán.
Tel. 2-01-75
2-36-00

- Proveedores de Metionina y Lisina.

FERMEX

Homero # 418 - 10

Col. Polanco

Tel. 250-68-77

- Proveedores de Calcio y Cr+ofosfato

Fosfatos Tricálcicos

Eje 110 Entre Av. Control y Producción

Apdo. Postal 51

San Luis Potosí, S.L.P.

Tel. 284-99

FOSMEX (planta)

Cd. Valles, S.L.P.

Tels. 91 138 220-64

220-67

220-94

Minerales de Morelos, S.A.

Familiano Zapata Msr.

Zapata, Mor.

9 de Zapata

Sr. Hernández

Minerales no Metálicos

Calz. Ignacio Zaragoza # 2275

Col. Paraíso

Z.P. 9

09230 México, D.F.

Tel. 765-00-66

- Proveedores de Alfalfa y Pigmentos.

Alfalfas Concentradas, S.A.

Apdo. Postal # 184

Celaya, Gto.

Tels. 91 461 207-57

207-79

209-40

Laboratorios Bioquimex, S.A. de C.V.

Nicolás San Juan 1535

México 12, D.F.

Tel. 575-03-77

Productos Deshidratados

Zaragoza y 10 de Mayo

Apdo. Postal 1095

México 18, D.F.

Dr. Salvador Vallejo

Tels. 43-26-39

75-78-55

575-72-32

- Proveedores Varicos.

CONASUPO

Sección Nal. de Productores
de Alimentos Balanceados.

Medellín No. 325

México 7, D.F.

Tel. 574-40-83

ESQUIM, S.A.

Bosque de Ciruelos 278, 2o. Piso

Fracc. Bosque de las Lomas

México 10, D.F.

Tel. 596-01-55

Srita. López

Ing. Parra

Graneros Continental

Apdo. Postal 496

H. Manamoros, Tamps.

Lic. Enrique Domene

Tel. 205-09

Proveedores Pecuarios, S.A.

Av. Morelos No. 110-801

México 6, D.F.

Tels. 546-67-80

546-78-01

Sr. Juan Antonio Martín

-157-

Unión de Crédito Agrícola de Matamoras S.A. de C.V.

Sr. Jaime Tobilla

Tel. 214-68

