

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



---

---

**Estudio de factibilidad para la implantación de una granja avícola de postura con fines didácticos, en el Centro Conasupo de Capacitación "Tadeo Ortiz", ubicado en San Antonio Matute, Jalisco.**

**TESIS PROFESIONAL**

**Que para obtener el Título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P r e s e n t a**

**MARCO AURELIO GRANADOS MONDRAGON**

**Asesor: M.V.Z. M. Sc. ALBERTO A. REYES GOMEZ LLATA**

**MEXICO, D. F.**

**DICIEMBRE DE 1983**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE GENERAL

	PAG.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	4
MATERIAL Y METODOS	15
DESARROLLO	16
1. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION	16
1.1. Definición del producto en estudio	16
1.1.1. Características físicas macroscópicas del huevo	16
1.1.2. Características organolépticas del --huevo	19
1.1.3. Clasificación	20
1.1.4. Composición química del huevo	20
1.1.5. Valor alimenticio del huevo	21
1.2. Delimitación del área de mercado o zona - de influencia del proyecto	23
1.3. Análisis de la demanda	24
1.4. Análisis de la oferta	29
1.5. Sistema de comercialización para el pro - ducto del proyecto	31
2. ASPECTOS TECNICOS DEL PROYECTO	32
2.1. Localización	32
2.1.1. Macrolocalización	32
2.1.1.1. Aspectos geográficos	32
2.1.1.2. Aspectos socioeconómicos y cul- turales	35
2.1.1.3. Infraestructura	36
2.1.2. Factores básicos locacionales	46
2.1.2.1. Disponibilidad de materia prima	46
2.1.2.2. Disponibilidad de insumos auxi- liares	46
2.1.2.3. Disponibilidad de mano de obra	49
2.1.2.4. Disponibilidad de energía eléc- trica	49
2.1.2.5. Disponibilidad de agua	49
2.1.2.6. Disponibilidad de asistencia -- técnica	49
2.1.3. Microlocalización	49
2.1.3.1. Criterios de selección utilizados	49
2.1.3.2. Planos de microlocalización	51
2.2. Tamaño	51
2.2.1. Factores condicionantes del tamaño	54

	PAG.
2.2.1.1. Estacionalidad de materia prima	54
2.2.1.2. Disponibilidad de terreno	54
2.2.2. Cálculo del tamaño	54
2.2.2.1. Selección de alternativas para definir el tamaño	54
2.2.2.2. Capacidad instalada y nivel de aprovechamiento	55
2.2.3. Programa de producción	55
2.2.3.1. Programa de producción anual	55
2.3. Ingeniería del proyecto	55
2.3.1. Establecimiento de la explotación	58
2.3.1.1. Descripción de la raza seleccionada	58
2.3.2. Proceso	58
2.3.2.1. Adquisición de la parvada	59
2.3.2.2. Prácticas zootécnicas	61
2.3.2.3. Manejo de la explotación	64
2.3.2.4. Plan de alimentación	69
2.3.3. Equipo y herramientas	71
2.3.3.1. Cálculo y descripción de equipo y herramientas	71
2.3.4. Obra civil	71
2.3.4.1. Distribución de áreas	71
2.3.4.2. Distribución de equipo	72
2.3.4.3. Tipo de construcción	72
2.3.4.4. Planos	74
2.3.4.5. Calendario de actividades	74
2.3.4.6. Red de instalación hidráulica y eléctrica	74
3. PRESUPUESTO DE INVERSION	79
4. CALENDARIO DE INVERSION	82
5. CALENDARIO DE AMORTIZACION	83
6. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL	84
6.1. Evaluación económica	84
6.2. Evaluación social	84
RESULTADOS	87
DISCUSION	89
CONCLUSIONES	91
BIBLIOGRAFIA	93

## INDICE DE CUADROS

<u>NUMERO</u>	<u>TITULO</u>	<u>PAGINA</u>
1	Contenido de principios nutritivos del huevo	22
2	Población por grupos de edad y sexo en Ameca Jal. 1980	25
3	Población rural y urbana en Ameca, Jal. 1980	25
4	Población y tasa de crecimiento anual de las localidades más importantes 1980	27
5	Crecimiento natural por sexo 1980	28
6	Tasas demográficas 1980	28
7	Densidad de población 1980	28
8	Clasificación agrologica	35
9	Población de las localidades más importantes 1980	37
10	Integración territorial 1980	37
11	Población económicamente activa 1980	37
12	Ramas de actividad 1975	38
13	Educación. Ciclo 1979-1980	38
14	Instituciones de salud 1980	39
15	Infraestructura de caminos 1980	41
16	Distancia de las principales localidades a - la cabecera municipal	41
17	Electrificación, red de agua potable y drenaje 1980	42
18	Obras de irrigación. Inventario de aprovechamiento 1983	43
19	Obras de irrigación. Programa constructivo - 1983	43
20	Obras de irrigación. Programa de estudios - Agosto 1983	44
21	Mercados, tiendas CONASUPO y bodegas 1980	44
22	Telecomunicaciones y correos 1980	45
23	Programa de producción anual	57
24	Calendario de iluminación	64
25	Peso de las gallinas durante la producción	69
26	Presupuesto de inversión	80
27	Calendario de inversión	82
28	Calendario de amortización	83
29	Evaluación económica	85

## INDICE DE FIGURAS

<u>NUMERO</u>	<u>TITULO</u>	<u>PAGINA</u>
1	Organigrama de CONASUPO	9
2	Organigrama de CECONCA	11
3	Mapa de macrolocalización. República Mexicana y Estado de Jalisco	47
4	Mapa de macrolocalización. Municipio de Ameca, Jalisco	48
5	Plano de microlocalización. Población San Antonio Matute, Municipio de Ameca, Jalisco	52
6	Plano de microlocalización. Centro CONASUPO de Capacitación "Tadeo Ortíz" San Antonio Matute, Municipio de Ameca, Jalisco	53
7	Gráfica de producción por parvada	56
8	Programa de actividades de la unidad avícola	68
9	Planos de la unidad avícola en San Antonio Matute, Municipio de Ameca, Jalisco	75
10	Fachadas de la unidad avícola en San Antonio Matute, Municipio de Ameca, Jalisco	76
11	Calendario de actividades para la construcción de la unidad avícola en San Antonio Matute, Municipio de Ameca, Jalisco	77
12	Red de instalación hidráulica y eléctrica	78

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACION DE UNA GRANJA AVICOLA DE POSTURA CON FINES DIDACTICOS, EN EL CENTRO CONA SUPO DE CAPACITACION "TADEO ORTIZ", UBICADO EN SAN ANTONIO MATUTE, JAL.

MARCO AURELIO GRANADOS MONDRAGON

Asesor: M.V.Z. M. Sc. ALBERTO A. REYES GOMEZ LLATA

### R E S U M E N

Es de gran importancia conocer una de las múltiples formas que existen para la elaboración de un estudio de factibilidad, que pueda ser utilizado como guía, para la implantación de cualquier tipo de explotación pecuaria.

El presente trabajo, tuvo como fin el de reunir todos los elementos necesarios que en conjunto permitieron dar a conocer la factibilidad de proyectar una granja avícola con fines didácticos y de apoyo a la capacitación, teniendo como propósito final, el de facilitar la toma de decisiones para su implementación.

Adoptando un orden, el desarrollo del trabajo se dividió - en 6 puntos básicos:

A.- Primeramente se llevó a cabo, un estudio de mercado y comercialización, en el que se definió el producto final del proyecto. Acto seguido se delimitó el área de mercado, teniendo en forma previa una idea del tamaño y la ubicación de la granja. Posteriormente, se hizo -

un análisis de la demanda y de la oferta, determinando finalmente el sistema de comercialización para el producto del proyecto.

B.- Dentro de lo que se ha denominado aspectos técnicos -- del proyecto, se incluyó la localización, señalando su macrolocalización, los factores básicos locacionales y su microlocalización.

En este apartado, también se hace referencia al tamaño, considerando sus factores condicionantes, su cálculo y el programa de producción.

Del mismo modo se describe la ingeniería del proyecto, tomando como bases, el establecimiento de la explotación, el proceso de producción y la obra civil, sin dejar de incluir los anexos que comprende este renglón.

C.- Se elaboró el presupuesto de inversión, realizando en forma detallada, la estimación de la inversión fija y la inversión productiva.

D.- Una vez conformado el presupuesto de inversiones, se llevó a cabo su calendarización.

E.- De acuerdo a los resultados obtenidos en el presupuesto de inversiones, básicamente en lo que se refiere a la inversión fija, se elaboró el calendario de amortización, en el que se contempla pagar dicha inversión -



en un período de 8 años.

F.- Por último, se practicó una evaluación económica y social del estudio de factibilidad.

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

La gran capacidad que ahora tiene la humanidad para producir bienes tendientes a satisfacer necesidades, no tiene paralelo en la historia, sin duda se debe al aprovechamiento durante las últimas décadas de los conocimientos - acumulados durante muchos siglos y en especial al concepto con que actualmente se estudian y organizan las ciencias y disciplinas; entre éstas se encuentra la administración, no sólo para producir con eficiencia sino lograr aprovechar mejor los recursos disponibles; es así como la administración ha venido en auxilio de todas las actividades del hombre y aunque de relativa joven formación, ya se hace imprescindible en cualquier tarea a la que se aboque la humanidad. (2).

La vida actual de México se caracteriza porque en ella - prevalece una grave crisis que se manifiesta en expresiones de desconfianza y pesimismo en las capacidades del país para solventar sus requerimientos inmediatos; en sentimientos de abandono, desánimo y exacerbación de egoísmos individuales o sectarios, tendencias que corroen - la solidaridad indispensable para la vida en común y el esfuerzo colectivo. (\*)..

\* Fuente: Periódico "Uno mas Uno" , México, 2/Dic./1952.

El Estado ha propuesto un desarrollo social más amplio en el agro mexicano, adoptando como prioritaria la atención al campesino, impulsando la agroindustria, llevando planeación al campo y aprovechando racionalmente los productos de la agricultura, bosques, ganadería y pesca, realizando además otros tipos de esfuerzos enfocados hacia el mismo fin, en resumen, todos ellos en forma global y particular demandan acciones más concretas que reflejen acervos en el crecimiento económico, es decir, demandan estudios y proyectos encaminados a la creación de más eficientes unidades de producción de bienes y servicios. (26).

Investigaciones hechas en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia relacionadas con la tesis de licenciatura, dieron a conocer que de los 999 trabajos realizados durante 1972 a 1977, únicamente 91 correspondieron a la especie avícola, lo que representa un 9.1% y de éstos, sólo 37 están relacionados con la zootécnica de las aves. (4)

En el plano nacional, la avicultura actualmente es considerada como la actividad pecuaria más dinámica y con tecnología más avanzada (17).

México en la década de los 50 era un país deficitario e importador de carne de pollo y huevo; a partir de la ---

década de los sesenta, pasó a ser un país que cubre sus necesidades en este renglón. Sin embargo, a fines del año 1970 y principios de 1971 se tuvo una crisis de sobreproducción de huevo y pollo, lo que obligó a reducir la producción de pollita ponedora y pollito de engorda recién nacido, con el objeto de equilibrar la oferta y la demanda de estos productos. (17).

El 80% de la producción nacional se genera en siete entidades de la República Mexicana: Sonora y Sinaloa aportan el 29%; Jalisco el 16.5%; Nuevo León, Durango y Coahuila el 21% y Puebla el 11.8% del total nacional. (17).

La distribución del consumo del huevo muestra desigualdades similares a las que registra la localización de las zonas productoras. Tan sólo en el área metropolitana se consume el 50% de la producción nacional, con un consumo anual de más de 300 huevos por habitante. (17).

Respecto al volumen de la producción de huevo, en 1981 se había programado una meta de 804 mil toneladas, pero únicamente se alcanzaron 663 mil. (17).

La explotación avícola en la modalidad de producción de huevo para plato, tiene una importancia relevante en dos aspectos: el económico, que interesa al productor por --

los ingresos obtenidos de la venta del huevo y el nutricional, que interesa al consumidor por el alto contenido de nutrimentos así como por su sabor agradable y facilidad de combinar con otros alimentos. A lo anterior se puede agregar la ventaja de que en su estado natural, pueden -- conservarse por más tiempo en buenas condiciones, que cualquier otro alimento de origen animal. (12).

La Compañía Nacional de Subsistencias Populares es un Organismo Público Descentralizado, creado por decreto Presidencial, el 23 de marzo de 1965. Tiene como objetivo principal el de coadyuvar con el Gobierno Federal en el fomento del desarrollo económico y social del país en el campo de las subsistencias populares. (13).

Recientemente, el Consejo de Administración aprobó una reestructuración que facilitará administrarla con criterio corporativo.

En la Dirección General se integrarán las funciones de las Direcciones de Comercialización Agropecuaria, de Operaciones, de Industrias, de Comercialización, de Planeación y Finanzas y de Delegaciones; las filiales tendrán un tronco común respecto a sus actividades. (15).

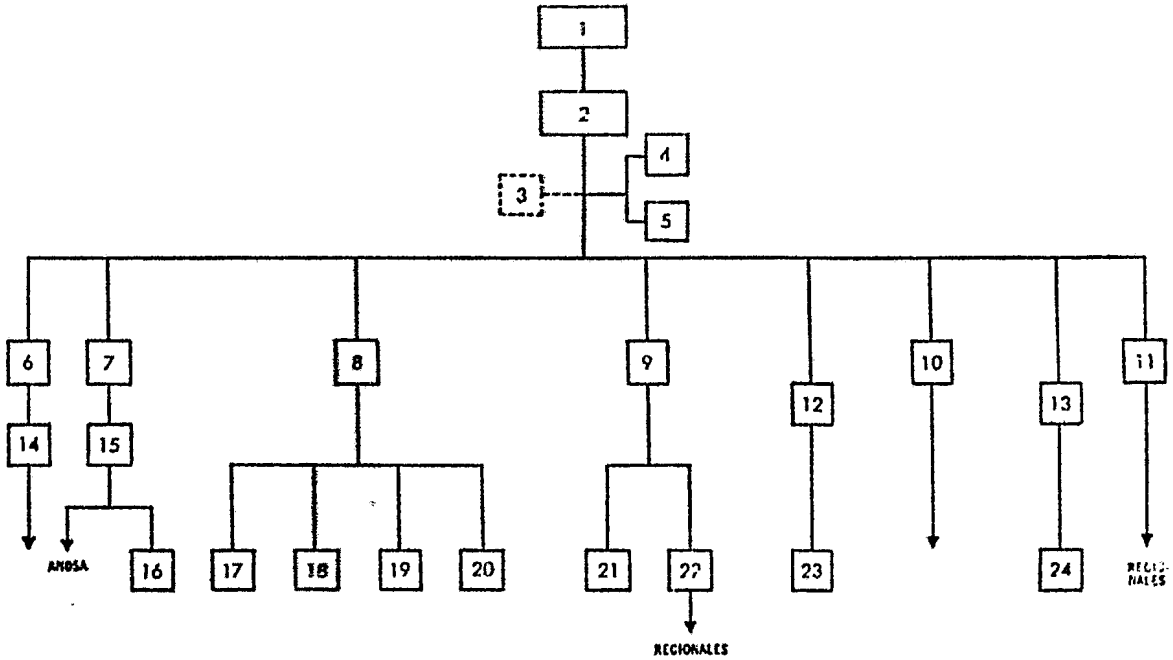
Anexo se presenta el organigrama de la nueva estructura. -  
 (16) Fig. N°1.

Centros CONASUPO de Capacitación, S.C. (CECONCA), es una filial de servicios; fué creada el 1° de mayo de 1972 y tiene por objetivos: Capacitar, adiestrar y desarrollar - en forma específica, sistemática y coordinada a todos los trabajadores que prestan sus servicios en el sistema CONASUPO; capacitar y adiestrar a los usuarios del propio sistema y apoyar al desarrollo económico y social de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios de bajos ingresos, a través de la capacitación y adiestramiento en forma consciente y organizada (13).

CECONCA apoya los programas de inversión de los Gobiernos, a través de la realización de acciones concertadas, optimizando los recursos humanos y materiales, razón por la cual CECONCA atiende las demandas de capacitación de las diversas instituciones que confluyen en el área rural, en las actividades de producción, comercialización y consumo.

Para operar sus programas, CECONCA cuenta con 24 Centros de Capacitación distribuidos en la República Mexicana, cada uno de ellos se compone de las instalaciones adecuadas para el fin que persiguen, como son: aulas, comité

ORGANIGRAMA DE CONASUPO



- 1 CONSEJO DE ADMINISTRACION
- 2 DIRECCION GENERAL
- 3 COMISION INTERNA DE ADMINISTRACION Y PROGRAMACION
- 4 CONTRALORIA GENERAL
- 5 COORDINACION DE COMUNICACION SOCIAL
- 6 DIRECCION DE COMERCIALIZACION AGROPECUARIA
- 7 DIRECCION DE OPERACIONES
- 8 DIRECCION DE INDUSTRIAS
- 9 DIRECCION DE COMERCIALIZACION
- 10 DIRECCION DE PLANEACION Y FINANZAS
- 11 DIRECCION DE RELACIONES
- 12 COORDINACION DE PROGRAMAS ESPECIALES
- 13 COORDINACION DE RELACIONES DE PERSONAL

- 14 SUBDIRECCION DE COMERCIALIZACION AGROPECUARIA
- 15 SUBDIRECCION DE OPERACIONES
- 16 BODEGAS FUERALES CONASUPO, S.A. DE C.V.
- 17 INDUSTRIAS CONASUPO, S.A. DE C.V.
- 18 LECHE INDUSTRIALIZADA CONASUPO, S.A. DE C.V.
- 19 MAIZ INDUSTRIALIZADO CONASUPO, S.A. DE C.V.
- 20 TRIGO INDUSTRIALIZADO CONASUPO, S.A. DE C.V.
- 21 IMPULSORA DEL PEQUEÑO COMERCIO, S.A. DE C.V.
- 22 SISTEMA DE DISTRIBUIDORAS CONASUPO, S.A. DE C.V.
- 23 FIDEICOMISO COMISION PROMOTORA CONASUPO PARA EL MEJORAMIENTO SOCIAL
- 24 CENTROS CONASUPO DE CAPACITACION, S.C.

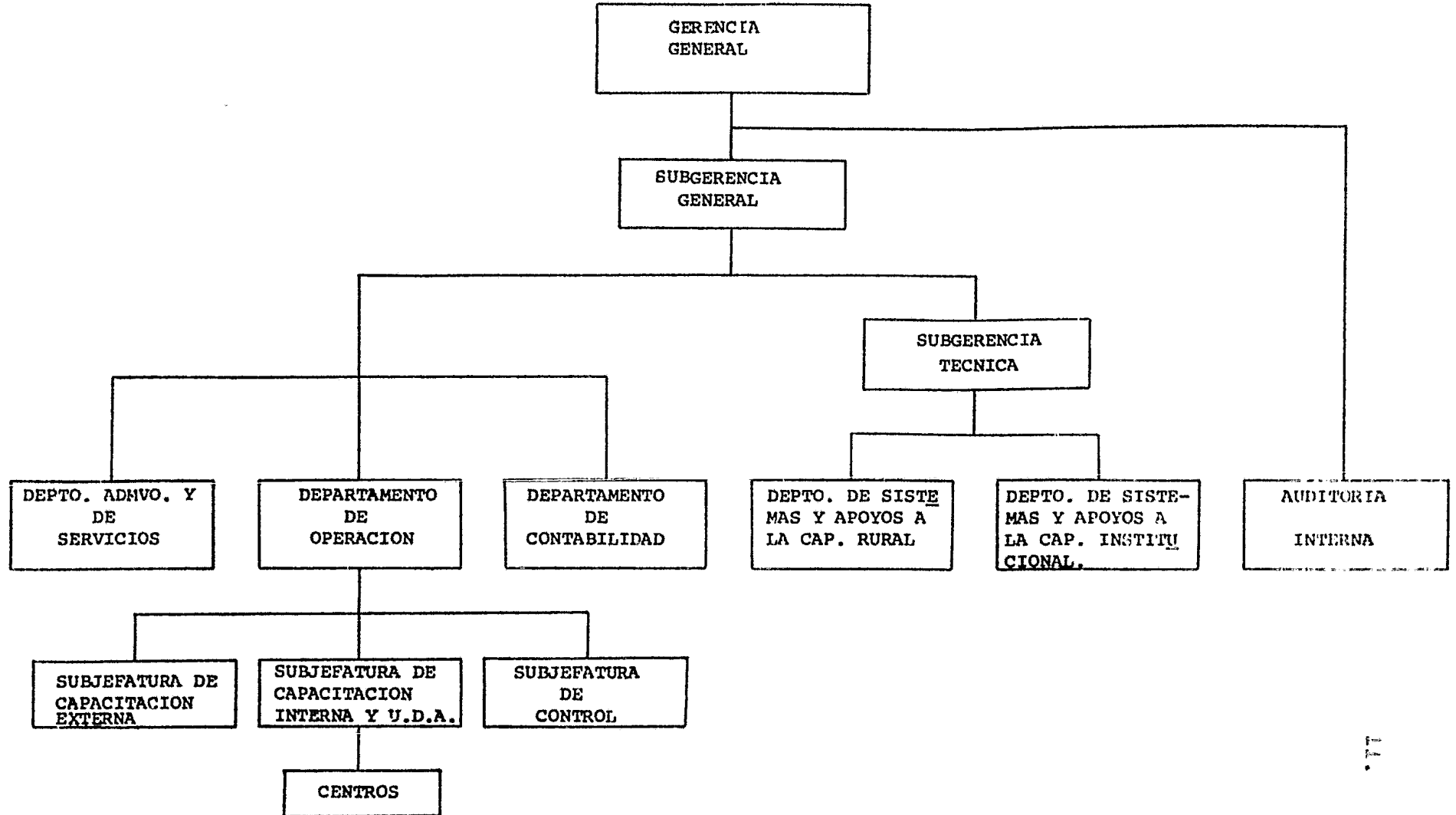
rios, comedor, biblioteca, consultorio médico y canchas deportivas, que en conjunto permiten efectuar una capacitación que responda a necesidades específicas de conocimiento y despertar el interés de los becarios por alguna actividad relacionada con la producción y/o comercialización.

En el mes de octubre de 1979, la Gerencia General de CECONCA, consciente de la importancia que representa impartir una capacitación práctica, concibe fortalecer la acción capacitadora, acción que requiere día con día del mejoramiento de las técnicas de explotación agrícola y pecuaria, así como el refuerzo de las actividades teóricas, por medio de las acciones prácticas hacia el medio campesino, utilizando áreas disponibles en sus Centros de Capacitación, para lo cual crea las UNIDADES DEMOSTRATIVAS AGROPECUARIAS (UDA), programa que en 1981 queda integrado a la Subjefatura de Capacitación Interna del Departamento de Operación. Fig. N° 2.

Este programa tiene por objetivos: Implantar unidades de demostración pecuaria, agrícola y agroindustriales, para apoyar la capacitación que en los Centros se imparte, a fin de que ésta sea eminentemente práctica; la actualización del personal en el ramo; así como también, obtener -



ORGANIGRAMA DE CECONCA



productos de primera necesidad que busquen reducir los -- egresos que por concepto de alimento tengan los Centros - de Capacitación o que por medio de sus rendimientos se adquiera un ingreso destinado a la reinversión en las pro-- pias unidades. ( 9 ).

Por otra parte, las estadísticas de capacitación registra das en el Estado de Jalisco, nos indican que durante 1981 y 1982 se impartieron 70 cursos de capacitación, benefi-- ciando a 2061 personas; únicamente 3 de estos cursos fue-- ron de la especialidad de avicultura, capacitando a 105 - campesinos de la región. (10,11).

Es común en México, sobre todo en las poblaciones de ta-- maño mediano y pequeño, que las familias mantengan en la vivienda algunos animales; en el estado de Jalisco y de -- acuerdo al V Censo Agrícola-Ganadero Ejidal 1970, (14), - existen más de 3 millones de gallinas de 6 meses o más y 2.5 millones de pollos, pollas y pollitos menores de 6 me-- ses, lo que permite decir que es un número considerable - de aves el que se explota rústicamente y por ende la im-- periosa necesidad de capacitar a los campesinos que se de-- dican a la avicultura en cualquier medida, lo que se tra-- ducirá en una elevación técnica y social a la vez de un - beneficio económico.

En base a lo anterior y tomando en cuenta las características climáticas, topográficas y socioeconómicas en San Antonio Matute, Municipio de Ameca, Jal., es posible llevar a cabo la formulación de un estudio de factibilidad para la implantación de una granja avícola de postura, -- tanto para cubrir la necesidad de capacitación anterior-- mente expuesta, como para la producción de huevo.

Se entiende por estudio de factibilidad (también denominado anteproyecto definitivo o estudio de viabilidad técnica económica), a una investigación que abarca todos los datos e informaciones relevantes para un proyecto de inversión; estos datos e informaciones son ordenados y presentados en forma sistemática, suficiente y adecuada para facilitar una decisión en cuanto a la implantación técnica y económica del proyecto. (26).

Con base en todo lo anterior, el presente trabajo persigue fundamentalmente los siguientes objetivos:

- Elaborar un estudio de factibilidad para una Unidad Demostrativa Agropecuaria en San Antonio Matute, Jal., que sirva como instrumento de apoyo a la capacitación integral, específicamente en materia avícola en el Estado que se menciona, buscando con ello que los

becarios tomen conciencia de los problemas del campo y sus soluciones, trayendo en consecuencia los beneficios sociales respectivos a la comunidad.

- Otro objetivo es el de utilizar el estudio como un elemento más a la actualización técnica de los instructores de CECONCA.
- También pretende dar a conocer una forma de formulación de estudio de factibilidad cuyo desarrollo sea de un modo ordenado, de avance sistemático y de integración ágil y eficiente.
- Por último, tiene por objetivo el de ampliar el material de consulta, del Médico Veterinario Zootecnista dedicado a las actividades administrativas en la rama agropecuaria y particularmente a aquellos cuyas funciones estén encauzadas a la formulación de proyectos productivos.

### MATERIAL Y METODOS.

El Centro CONASUPO de Capacitación "Tadeo Ortíz", ubicado en San Antonio Matute, Jal., dispone de una superficie de terreno de 543.2 mts. cuadrados (56.0 X 9.7 mts.) para el desarrollo del presente trabajo, misma que se considera suficiente para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Para la realización del presente estudio, se requirió de múltiples aspectos técnicos y prácticos que se atendieron necesariamente recurriendo a diversas fuentes de información, la revisión bibliográfica al caso, material laboral de la Subjefatura de Capacitación Interna y Unidades Demostrativas Agropecuarias y los conocimientos de personas experimentadas en el área.

Se realizó un viaje al Estado de Jalisco con el fin de recabar datos directamente de la zona de influencia del estudio, mismos que de acuerdo al índice general se exponen a continuación, en el capítulo de Desarrollo.

## D E S A R R O L L O

### 1. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

#### 1.1. DEFINICION DEL PRODUCTO EN ESTUDIO.

HUEVO (del lat. ovum), cuerpo esferoidal formado por el -- óvulo y sus envolturas de albúmina o gelatina, membranas y cáscara (23).

El huevo es considerado como un alimento casi perfecto para el hombre, debido a su balance en los nutrientes que -- contiene, si agregamos a ésto, su bajo precio, da como resultado un producto de gran demanda por parte del mexicano, misma que va en aumento, tanto en la cantidad de unidades por persona, como en el número de personas que lo adquie -- ren (5).

Para los fines del presente estudio, se tratará el huevo -- para el plato producido en granja, cuyos consumidores fina -- les serán individuos o familias.

1.1.1. CARACTERISTICAS FISICAS MACROSCOPICAS DEL HUEVO. El huevo tiene forma ovoide, con un peso promedio de 56 gra-- mos, variando considerablemente desde 15 gramos los peque-- ños, hasta 84 los grandes (5).

El huevo comprende, morfológicamente hablando, las siguien -- tes partes: Cáscara, membranas intersticiales, clara y ye--

(1,5).  
 ma, correspondiendo en promedio:

6.2 gramos a la cáscara	11 %
32.4 gramos a la clara	58 %
17.4 gramos a la yema	31 %

Sus medidas externas promedio son:

diámetro mayor de 5 a 6 centímetros aprox.

diámetro menor de 4 centímetros aprox.

1.1.1.1. CASCARA. Constituye la cubierta protectora del --  
 huevo, la pared que le defiende de la acción de los agen--  
 tes externos y el medio a través del cual pueden realizar--  
 se intercambios gaseosos y líquidos con el ambiente que le  
 rodea. Esta formada por una serie de pilares unidos que de  
 jan poros entre sí, (aproximadamente 8000) y es práctica--  
 mente puro carbonato de calcio (1,5).

1.1.1.2. MEMBRANAS INTERSTICIALES O FARFARAS. Sirven para  
 cubrir la clara y separarla de la cáscara y al mismo tiem--  
 po coadyuvan a la fijación de los distintos elementos que  
 integran el huevo. Hay 2 fárfaras: Externa e interna. La --  
 primera reviste interiormente la cáscara y la segunda en--  
 vuelve la albúmina o clara; ambas ofrecen mayor o menor --  
 permeabilidad al objeto de permitir la respiración (1).

Las 2 fárfaras son de naturaleza fibrosa y se encuentran --

en íntimo contacto al iniciarse la vida externa del huevo, una vez puesto; pero más tarde, en la zona correspondiente al polo mayor de dicho producto, se van separando y el espacio comprendido entre ambas membranas constituye lo que se llama cámara de aire, cuyo volumen aumenta con la edad del huevo (1).

1.1.1.3. CLARA O ALBUMINA. Rellena el espacio comprendido - entre las membranas externas y la yema. Forma una masa insípida, incolora, insoluble en el agua y coagulable por el calor (a una temp. de 60°C.), distribuida en capas, siendo más fluidas las superficiales y de mayor consistencia las profundas. Ofrece en su parte superior e inferior dos ramificaciones, que se forman a modo de cordones de desigual longitud llamados chalazas y que por medio de los cuales - quedan ligadas entre sí las diferentes partes del huevo(1).

1.1.1.4. YEMA O VITELLO. Se encuentra situada al centro de la clara, está revestida por la membrana vitelina, a su vez integrada por una trama de fino tejido fibroso, la cual confiere a la yema una forma esferoidal (1).

Bajo la membrana de la yema, se advierte en un punto de la superficie, el disco prolífero o cicatrícula, que es una mancha blanca ovalada. Existe en los huevos fértiles y tam



bién en los infecundos (1).

#### 1.1.2. CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS DEL HUEVO.

1.1.2.1. CASCARA. El color del huevo, obedece a la presencia en el útero de una glándulas secretoras del colorante o pigmento, denominado oophorin, siendo en las cinco últimas horas de permanencia en ese órgano, cuando tiene lugar la pigmentación del huevo. El color de la cáscara depende completamente de la raza y no tiene ninguna influencia sobre la calidad nutritiva del huevo (6,5).

Hay razas de gallinas que ponen huevos de color blanco, como la Leghorn; la raza New-Hampshire pone huevos de color crema y la raza Rhode Island y algunas otras razas, ponen huevos de color café claro.

1.1.2.2. YEMA. El color de la yema, también está influenciado en parte por la raza, sin embargo, es rica en pigmentación y el color se debe fundamentalmente al alimento que consumen las aves, es decir, se deriva de los pigmentos de maíz amarillo, alfalfa deshidratada y forrajes verdes. El color de la yema varía desde un anaranjado intenso a un -- amarillo pálido, encontrándose mercados para todo tipo de huevo (5).

El huevo posee un aroma fresco, natural y suigeneris, dado por los componentes de la yema y de la clara.

El sabor del huevo lo ocasionan los alimentos que ingiere la gallina, sin embargo, el huevo almacenado absorbe los olores del ambiente que lo rodea (5).

1.1.3. CLASIFICACION. En México se le da mayor importancia al tamaño y peso del huevo que a la calidad interior, ya que no existen normas de calidad oficiales; sin embargo, algunos avicultores están seleccionando su producto, con base en las normas americanas y han logrado prestigio y preferencia por los consumidores (5).

La selección que realizan los avicultores, es en base al tamaño y peso del huevo y de acuerdo a la clasificación que se expone a continuación (\*).

Huevo pequeño	menos de 50 gramos
Huevo mediano o standard	de 50 a 65 gramos
Huevo grande	mas de 65 gramos

1.1.4. COMPOSICION QUIMICA DEL HUEVO. El huevo está compuesto principalmente de: (1).

Agua	66 %	Grasas	10 %
Proteínas	13 %	Calcio	11 %

1.1.4.1. CASCARA. Se compone de: (8).

Sales	95.95 %
carbonato de calcio	93.70 %
carbonato de magnesio	1.30 %

\* Fuente: Apuntes de la Catedra Zootecnia de Aves.

Fosfato (calcio y magnesio)	0.15 %
Sales de sodio	Trazas

Materia Organica	4.05 %
------------------	--------

1.1.4.2. CLARA. La clara contiene : (5).

Agua	87.0 %	Minerales	1.0 % aprox.
------	--------	-----------	--------------

Proteína	10.0 %
----------	--------

Es rica también en riboflavina, hierro, fósforo y calcio.

1.1.4.3. YEMA. Se compone de : (5).

Agua	49.0 %	Minerales	1.5 % aprox.
------	--------	-----------	--------------

Proteína	16.7 %	Vit. A	300 a 1000 U.I.
----------	--------	--------	-----------------

Grasa	31.6 %
-------	--------

1.1.5. VALOR ALIMENTICIO DEL HUEVO. En el cuadro N°1 se expresa el contenido de principios nutritivos existentes en el huevo entero fresco, huevo entero en polvo, clara y yema, de acuerdo a las tablas de uso práctico del Instituto Nacional de la Nutrición, considerando que el valor nutritivo, es en razón de 100 gramos de peso neto (18).

El contenido de aminoácidos del huevo fresco, se relaciona a continuación, expresado en gramos del aminoácido por 100 gramos de proteína.

Lisina	6.60	Leucina	9.40
Isoleucina	7.50	Triptófano	1.40
Treonina	4.20	Metionina	3.80
Valina	7.20	Fenilalanina	5.80

CUADRO N° 1CONTENIDO DE PRINCIPIOS NUTRITIVOS DEL HUEVO

	Huevo Entero (fresco)	Huevo Entero (en polvo)	Clara	Yema	
Porción comestible	88%	100%	100%	100%	
Calorías	148	592	53	341	
Proteínas	11.3	46.8	11.0	16.0	} G R A M O S
Grasas	9.8	42.0	0.2	29.2	
Carbohidratos	2.7	2.5	1.0	2.0	
Calcio	54	187	9	117	} M I L I G R A M O S
Hierro	2.50	8.80	0.80	6.00	
Tiamina	0.14	0.34	0.01	0.23	
Riboflavina	0.37	1.20	0.26	0.33	
Niacina	0.1	0.2	0.1	0.1	
Eq. Retinol	125.0	1285.0	0.0	—	Mcg.

Fuente: Instituto Nacional de la Nutrición (18).

El huevo contiene además, vitaminas como la A, D, E, K, y C. En la yema se encuentra principalmente la vitamina A y la B2. También contiene minerales como: Fósforo y elementos vestigiales de cobre, manganeso, zinc, aluminio y yodo. El valor nutritivo de las proteínas del huevo es muy diferente, según se ingiera crudo o cocido tal alimento. En efecto, se ha de tener en cuenta que la clara al estado natural es muy poco digestible, casi el 50 % de la misma pa-

sa por el tubo digestivo sin sufrir ninguna transformación y va directamente a las heces fecales. En cambio, al cocer se el huevo, las albúminas de la clara se coagulan y así - pueden ser atacadas por las enzimas digestivas, aprovechán dose hasta el 90 % de su totalidad. Ahora bien, cuando la clara va mezclada con otros alimentos se aprovecha mejor y su coeficiente de utilización digestiva se eleva al 80 %. La clara batida a punto de nieve se aprovecha bastante bien por el organismo, alcanzando su grado de utilización -- del 80 al 86 %. Por el contrario, la yema debe administrarse cruda y no cocida, porque en aquel estado se aprovecha mejor (1).

#### 1.2. DELIMITACIÓN DEL AREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Como ya se mencionó, la granja estará ubicada, dentro de las instalaciones del Centro de Capacitación en San Antonio Matute, Jal., donde se podrá explotar una parvada de 3,500 aves, lo que permitirá obtener una producción mensual de huevo, calculada en 4,200 kgs.

Siendo el huevo un producto de consumo final, su mercado estará constituido por individuos o unidades familiares.

Ahora bien, el mercado para el proyecto en estudio, aten--

diendo la naturaleza del producto, estará encaminado principalmente hacia la comunidad, pudiendo en algunas ocasiones, alcanzar a beneficiar algunos lugares de la región en Ameca, Jal., sin olvidar, desde luego, que en forma prioritaria, se cubrirá la demanda del Centro de Capacitación, - por lo que puede considerarse, desde el punto de vista geográfico, como un mercado local.

De esta manera, y de acuerdo a la información recabada, la determinación del área de mercado estuvo influenciada por los elementos anteriormente expuestos, así como por las estadísticas demográficas presentadas en los cuadros N° 2 y 3. (24).

### 1.3. ANALISIS DE LA DEMANDA.

El análisis de la demanda se realiza teniendo en mente que, para fines de un proyecto, el mercado debe concebirse como "un grupo de individuos con necesidades por satisfacer, dinero para satisfacerlas y un determinado comportamiento al hacerlo. Así pues, en la demanda del mercado para cualquier producto, hay que considerar tres factores: los consumidores o usuarios con necesidades, su poder de compra y su comportamiento al comprar" (27).

Es bien sabido que en México existe un déficit crónico de

\* CUADRO N° 2POBLACION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, EN AMECA, JAL., 1980.

<u>GRUPOS DE EDAD</u>	<u>HOMBRES</u>	<u>MUJERES</u>	<u>TOTAL</u>
De 0 a 4 años	4687	3537	8224
5 - 9	4400	3044	7444
10 - 14	3953	2763	6716
15 - 19	2672	2173	4845
20 - 24	1823	1725	3548
25 - 29	1336	1246	2582
30 - 34	894	866	1760
35 - 39	710	864	1574
40 - 44	685	850	1535
45 - 49	649	771	1420
50 - 54	677	614	1291
55 - 59	823	553	1376
60 - 64	476	502	978
65 - 69	474	444	918
70 - 74	258	223	481
75 - 79	129	189	318
80 - 84	154	188	342
85 y más	123	127	250
<b>T O T A L</b>	<b>24,923</b>	<b>20,679</b>	<b>45,602</b>

\* CUADRO N° 3POBLACION RURAL Y URBANA EN AMECA, JAL. 1980.

<u>CONCEPTO</u>	<u>LOCALIDADES</u>	<u>POBLACION</u>
RURAL	60	22,306
De 0 a 499 habitantes	47	9,088
De 500 a 2499 habitantes	13	13,218
URBANA	1	23,296
De 2500 a 9999 habitantes	-	-
De 10000 y más habitantes	1	23,296
<b>T O T A L E S</b>	<b>61</b>	<b>45,602</b>

\* Fuente: Distrito de temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24)

huevo, por lo que se ha tenido que importar fuertes cantidades del producto. El huevo es un alimento básico, de primera necesidad, cuyo consumo no se limita a un determinado grupo de individuos; por el contrario, su consumo es en todos los órdenes, estratos y niveles de población, más aún si se compara en precio y calidad con otros productos de origen pecuario; además de que forma una unidad perfectamente calculada para la dieta de todo tipo de individuos como son los niños, adolescentes, adultos y ancianos; en resumen, todos los seres humanos pueden considerarse clientes potenciales de este producto.

Respecto a las características de los consumidores, los cuadros números 4, 5, 6 y 7 tienen por objetivo, mostrar algunos datos sobre la población y tasa de crecimiento, densidad de población, etc., en el Municipio de Ameca (24). Respecto a los ingresos, la capacidad potencial de pago de los consumidores, pudo conocerse en forma directa a través de interrogantes y sencilla encuesta, realizada en San Antonio Matute, Jal. Los resultados obtenidos nos indican que el salario diario promedio es de \$500.00 y el salario mínimo regional en el mes de Septiembre de 1983, \$421.00. Del mismo modo, se hizo una investigación a fin de conocer la situación actual de la demanda, la cual por sus caracte



CUADRO N°4POBLACION Y TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LAS LOCALIDADES MAS IMPORTANTES 1980.

<u>Localidades</u>	<u>Población</u>	<u>Tasa de crecimiento</u>
Ameca	23.296	2.49
Cabezón, El	1.949	1.02
San Antonio Matute	2.309	2.95
Texcalame	1.239	5.71
San Antonio, Puerta de la Vega	982	1.58
Esperanza, La	975	1.73
Altavista de Ramos	905	2.28
Labor de Solis	956	3.03
Pocitos, Los	824	5.71
Calera de Arriba	701	1.87
Cuis, El	691	2.32
Jayamitla	624	2.09
Villita, La	391	- 0.76
San Nicolás	390	- 0.72
Portezuelo	512	2.27
Villahermosa	551	5.71
Huerta de San Javier	434	1.47
Sabino, El	295	- 1.78
Santa María de la Huerta	406	1.32
<u>Otras</u>	<u>7.172</u>	<u>- 1.07</u>
<b>T O T A L E S</b>	<b>45.602</b>	<b>2.53</b>

Fuente: Distrito de temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24)

\* CUADRO N° 5CRECIMIENTO NATURAL POR SEXO 1980

<u>Concepto</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>Total</u>
A Nacimientos	773	772	1.545
B Defunciones	100	102	202
A-B Crecimiento	673	670	1.343

\* CUADRO N° 6TASAS DEMOGRAFICAS 1980

<u>Concepto</u>	<u>Tasas por 1000</u>
A Natalidad	33.8
B Mortalidad	4.4
A-B Crecimiento natural	29.4
Nupcialidad <u>1/</u>	15.8
Mortalidad infantil <u>2/</u>	26.5

1/ Mayores de 15 años.

2/ Nacidos vivos

\* CUADRO N° 7DENSIDAD DE POBLACION 1980.

<u>Población Total</u> <u>Habitantes.</u>	<u>Extensión Territorial</u> <u>Km.2</u>	<u>Densidad</u> <u>Habitantes</u> <u>Km.2</u>
45,602	685 73	66.50

\* Fuente: Distrito de temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24)

rísticas, no abriga datos estadísticos o de realidad pura, sin embargo, y a manera de ejemplos se puede mencionar, - que de una familia integrada por 10 personas, existe un - consumo de 6 huevos diarios, así como también, hubo datos de personas que consumen de 5 a 6 huevos a la semana.

#### 1.4. ANALISIS DE LA OFERTA.

En esta sección del estudio de mercado, básicamente se analizan algunos aspectos fundamentales que permiten en un momento determinado, conocer las condiciones en que operan - los oferentes de los bienes que se estudian en una área - del mercado previamente determinada (26).

En el Municipio de Ameca, Jal., sólo existe una granja avícola productora de huevo, localizada dentro del casco de - esa población, a unos metros de la estación de F.F.C.C.

En la visita a esa granja cuyo nombre es "El Brillante", - se obtuvieron algunas referencias cualitativas relevantes, que nos dieron a conocer las condiciones actuales de operación en la producción y otras más, que a continuación se - exponen. La granja tiene 6 años operando, consta de 2 casetas, con capacidad instalada de 12,000 aves cada una; en - cada caseta existe una población de 10,000 gallinas aproximadamente, encontrando en una de ellas, animales de 5 me - ses de producción y en la otra, aves próximas a la pelecha

y por consiguiente al desecho. La raza que se explota es - la Leghorn, en un sistema tecnificado en jaulas escalona - das con bebederos automáticos.

La parvada más joven, registraba una producción calculada en 17 cajas de huevo diarias, lo que representa una produc - ción en el orden del 61 %.

Cuenta con un molino y una mezcladora, donde se prepara el alimento a base de milo molido, alimento concentrado comer - cial y calcio, en una proporción de 70, 23 y 7 % respecti - vamente.

Son tres personas las que trabajan como peones, percibien - do salarios de \$2,000.00 y \$3,000.00 semanales.

Las condiciones de manejo de manejo y de higiene, así como la administración de la granja, dejan mucho que desear.

Por otra parte, en el poblado San Antonio Matute, aproxima - damente un 60 % de la población tiene algunas gallinas en traspatio en condiciones totalmente rústicas, lo que en mī - nima parte, contribuye a la producción de huevo principal - mente de color café claro.

En el mes de Septiembre de 1983, el precio por kilogramo - de producto, tuvo considerables variaciones ascendentes, - desde \$ 80.00 hasta \$ 108.00 y más, inclusive de un lugar a otro, había diferencia en precio. Como ejemplo se puede

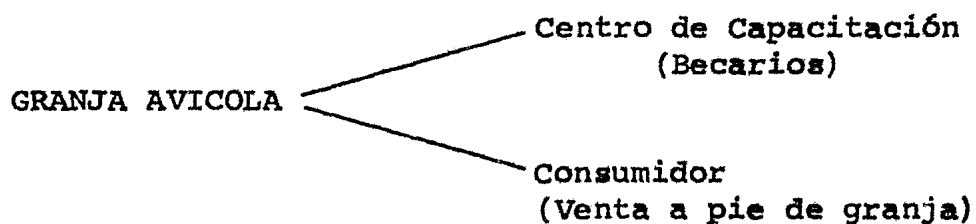
citar que cuando el kilogramo de huevo costaba \$ 95.00 en el poblado de Ameca, en San Antonio Matute, se vendía a -- \$ 100.00.

Por último se observó y detectó que no existen planes de futuras ampliaciones, ni planes de nuevos proyectos avícolas en la zona.

En resumen, la oferta de este producto, no cubre la demanda existente, por lo obligadamente se lleva huevo de otros lugares, principalmente de la ciudad de Guadalajara, Jal.

#### 1.5. SISTEMA DE COMERCIALIZACION PARA EL PRODUCTO DEL PROYECTO.

Dado el tamaño del proyecto y los fines de carácter social que persigue, los canales de distribución a utilizar, serán directamente al Centro de Capacitación y a los habitantes de la comunidad y región, buscando con ello, dar un precio accesible al consumidor, inferior al del mercado y ligeramente arriba del costo de producción, con el propósito final de eliminar totalmente el intermediarismo.



## 2. ASPECTOS TECNICOS DEL PROYECTO.

### 2.1. LOCALIZACION.

El estudio de localización, se refiere tanto a la macrolocalización, como a la microlocalización de la nueva unidad de producción, llegándose hasta la definición precisa de su ubicación, en una ciudad o zona rural (26).

2.1.1. MACROLOCALIZACION. En este apartado, se incluye la información que se debe considerar en la localización de la nueva unidad de producción, como son: aspectos geográficos, socioeconómicos, culturales, institucionales, etc.

2.1.1.1. ASPECTOS GEOGRAFICOS. El Estado de Jalisco, está situado en el Oeste del país, en la costa del Pacífico, su territorio está cruzado por la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre del Sur y la Cordillera Neo-Volcánica; de ella se desprenden numerosos valles y llanuras, entre los que destacan el de Autlán, Llano Grande, Ameca, Cuisillos, Atemajac, La Barca y Huejucar, de importante actividad agrícola y ganadera, ubicados entre los 600 y 2,100 metros sobre el nivel del mar. Abarca gran parte de la cuenca del Lerma Santiago y la laguna de Chapala (23).

Tiene una extensión de 80,137 kms. cuadrados y cubre el 4.06 % de la República Mexicana, ocupando el 5º lugar en superficie.

Se encuentra situado entre los 18°58' y 22°51' de latitud norte y los 101°28' y 105°43' de longitud oeste (24).

2.1.1.1.1. LIMITES POLITICOS. El Estado de Jalisco, limita al norte con Nayarit, Durango, Zacatecas y Aguascalientes; al este con San Luis Potosí y Guanajuato; al sureste con Michoacán; al sur con Colima y al oeste con el Oceano Pacífico.

El Estado de Jalisco, comprende 124 Municipios y se encuentra dividido en 5 zonas, de las que se forman 15 regiones.

<u>ZONA</u>	<u>REGION</u>
Norte	Colotlán Mezquitic
Centro	<u>Ameca</u> Guadalajara Ocotlán
Sur	Tamazula de Gordiano Ciudad Guzmán Autlán Sayula
Este	Lagos de Moreno Teocaltiche San Juan de los Lagos Tepatitlán
Oeste	Puerto Vallarta Cihuatlán

La región de Ameca, se encuentra ubicada al centro poniente, con respecto al Estado. El Municipio de Ameca, se encuentra ubicado al centro sur, con respecto a la región.

2.1.1.1.2. COORDENADAS Y ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR. - Latitud Norte de 20°25' a 20°42'. Longitud Oeste de 103° - 53'15" a 104°17'30". La Cabecera Municipal, está a una altura de 1250 metros sobre el nivel de mar.

2.1.1.1.3. EXTENSION. 685.73 kilómetros cuadrados.

2.1.1.1.4. OROGRAFIA. Zonas accidentadas 15.0% con altura de 1600 a 2100 m S.N.M. Zonas semiplanas 40% con altura de 1450 a 1600 m S.N.M. Zonas planas 45% con altura de 1200 a 1450 m S.N.M.

2.1.1.1.5. HIDROGRAFIA. Ríos: Ameca. Arroyos: El Santiago, La Huerta, Palmareje y El Colomo. Lagunas: Presa de San Ignacio y Los Pocitos.

2.1.1.1.6. CLIMA. Semicálido, subhúmedo, sin estación invernal definida. La Estación de climatología ubicada en "La Vega", Municipio de Ameca, Jal., dependiente de la Subdirección de Hidrología de la S.A.R.H., registró en el año de 1982, una precipitación pluvial de 910.9 mm ; una temperatura máxima de 43.0°C y una temperatura mínima de 3.0° centígrados, con temperaturas medias de 18.1, 19.6, 20.9, 24.4, 26.3, 28.3, 24.9, 24.7, 24.7, 23.2, 19.2, y 16.5 grados centígrados, de Enero a Diciembre del mismo año. También registró, 72 días con lluvia de 0.1 mm en adelante.

2.1.1.1.7. SUELOS. El tipo de suelo predominante es:



VERTISOL pélico, REGOSOL eutrico, FEUZEM haplico, PLANASOL.

En el cuadro N° 8 ver la clasificación agrologica (24).

CUADRO N° 8

<u>CLASIFICACION AGROLOGICA</u>	<u>HECTAREAS</u>	<u>%</u>
De Labor	29,499	43.02
Riego	5,644	19.13
Temporal	23,855	80.87
Bosques	9,862	14.38
Pastos	28,412	41.43
Improductivas	800	1.17
<b>T O T A L</b>	<b>68,573</b>	<b>100.00</b>

#### 2.1.1.2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES.

2.1.1.2.1. POBLACION TOTAL. De acuerdo a la información - proporcionada por el Registro Civil en Ameca, Jal., la población general del Municipio (1983), es de 105,000 habitantes, distribuídos de la siguiente manera:

Población urbana, 55,000 habitantes.

40 % Hombres

60 % Mujeres

población rural, 50,000 habitantes

35 % Hombres

65 % Mujeres

2.1.1.2.2. CENTROS DE POBLACION MAS IMPORTANTES. Actualmente te no existen datos estadísticos recientes en este renglón,

sin embargo, los centros de población más importantes con sus respectivos porcentajes, así como la integración territorial, se exponen en los cuadros números 9 y 10. (24).

2.1.1.2.3. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA 1980. Ver cuadro N° 11. (24).

2.1.1.2.4. RAMAS DE ACTIVIDAD. Las principales características censales de la industria, comercio y servicios registradas en 1975, se señalan en el cuadro N° 12. (24).

2.1.1.2.5. SUELDOS Y SALARIOS. Como ya se mencionó, el salario mínimo regional en el Municipio de Ameca, Jal., es de \$ 421.00. En algunas ocasiones, la jornada de trabajo es sub-pagada, pero por lo general se tiene un promedio de ingreso de \$ 500.00 diarios.

2.1.1.2.6. EDUCACION. Ver el cuadro N° 13. (24).

2.1.1.2.7. SALUD PUBLICA. En el cuadro N° 14, se puede observar la panorámica general que presenta este sector en el Municipio de Ameca, Jal.. (24).

2.1.1.3. INFRAESTRUCTURA. En este renglón, se consideran algunos aspectos importantes, como son las vías de comunicación, electrificación, obras de irrigación, etc., en el Municipio de Ameca, Jal.

2.1.1.3.1. VIAS DE COMUNICACION. Dentro de las principales vías de comunicación, se cuenta con caminos pavimentados,

\* CUADRO N° 9POBLACION DE LAS LOCALIDADES MAS IMPORTANTES 1980.

<u>Localidades</u>	<u>% de Población</u>
Ameca	52.4
El Cabezón	4.3
San Antonio Matute	5.1
Texcalame	2.8
San Antonio, Puerta de la Vega	2.2
La Esperanza	2.2
Altavista de ramos	2.0
Labor de Solis	2.1
Los Pocitos	1.9
Otras	25.0
<b>T O T A L</b>	<b>100.0</b>

\* CUADRO N° 10INTEGRACION TERRITORIAL 1980

<u>Tipo de Asentamiento</u>	<u>Número</u>
Ciudad	1
Congregación	25
Ranchería	6
Rancho	27
Hacienda	1
Comunidad N. E.	1
<b>T O T A L E S</b>	<b>61</b>

\* CUADRO N° 11POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA 1980

<u>Sectores</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
Agropecuario	8,537	65.56
Industria	1,854	14.24
Servicios	2,630	20.20
<b>T O T A L</b>	<b>13,021</b>	<b>100.00</b>

\* Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24)

\* CUADRO N° 12RAMAS DE ACTIVIDAD 1975

Sector y actividad principal	N° de establecimientos.	Personal ocupado (promedio)	Valor de producción (miles \$).
Industrial	94	278	45.198
Fabricación de alimentos para animales.	2	61	36.116
Comercio	416	661	68.038
Alimentos, bebidas, y productos de tabaco.	333	489	37.536
Servicios	163	359	12.383
Preparación y servicios de alimentos y bebidas.	56	116	5.000

\* CUADRO N° 13EDUCACION: CICLO 1979-1980

Nivel	Escuelas **			Alumnos		Aulas	Pers. Doc.
	F	P	E	Insc.	Deserción		
Preescolar	6		1	381	25	7	8
Primaria	14	5	18	12251	478	265	272
Centros Comun.	7			124		7	7
Capacitación para el trabajo		5		301	61	13	24
Secundaria							
General	2	5		1709	116	38	116
Técnica							
Normal							
Educ. primaria	1			328	10	8	13
Educ. preescolar							
Técnico							
Bachillerato							
3 años			2	483	10	8	24

\* Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24,

\*\* Escuelas Federales, Particulares y Particulares

CUADRO N° 14INSTITUCIONES DE SALUD 1980.

<u>Localidades</u>	<u>Dependencia</u>	<u>Tipo de Centro</u>
Ameca	S.S.A. I.M.S.S. Particular Particular I.S.S.S.TE. Sria. de - la Defensa Nacional	Centro de Salud A Clínica Hospital Clínica Hospital Hospital General Puesto Periférico Célula de Sanidad
Villa Hermosa	I.M.S.S.	Unidad Médica Rural
Buenos Aires	S.S.A.	Consultorio Rural
El Cabezón	S.S.A.	Consultorio Rural
San Antonio Matute	S.S.A.	Consultorio Rural
Puerta de la Vega	S.S.A.	Consultorio Rural
Portezuelo	S.S.A.	Consultorio Rural
Malpasito	S.S.A.	Consultorio Rural
Arroyo Hondo	S.S.A.	Consultorio Rural
Alta Vista de Ramos	S.S.A.	Consultorio Rural
El Cuis	S.S.A.	Consultorio Rural
La Esperanza	S.S.A.	Consultorio Rural
Jayamitla	S.S.A.	Consultorio Rural

Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24).

revestidos, etc., así como con ferrocarril. Ver cuadros numeros 15 y 16. (24).

La distancia de la cabecera Municipal ( Ameca) a la ciudad de Guadalajara, es de 82.9 kms. por camino pavimentado.

Actualmente el poblado San Antonio Matute, cuenta con 5 automóviles de alquiler (taxis), teniendo una tarifa de - - \$ 70.00 de ese lugar a la cabecera Municipal en Ameca, Jal.

2.1.1.3.2. ELECTRIFICACION, RED DE AGUA POTABLE, DRENAJE, 1980. Cuadro N° 17. (24).

2.1.1.3.3. OBRAS DE IRRIGACION. Los datos que a continua - ción se exponen, fueron proporcionados por el Comité Técnico Asesor de la Cuenca Lerma Chapala y que corresponden al Distrito de temporal N° IV de la S.A.R.H., en el Municipio de Ameca, Jal. Ver cuadros numeros 18, 19 y 20.

2.1.1.3.4. MERCADOS, TIENDAS CONASUPO, BODEGAS, 1980. Ver cuadro N° 21. (24).

2.1.1.3.5. TELECOMUNICACIONES Y CORREOS. Cuadro N° 22. (24).

2.1.1.4. ASPECTOS INSTITUCIONALES.

2.1.1.4.1. INSTITUCIONES CREDITICIAS. En el Municipio de Ameca y concretamente en le cabecera, existen 6 instituciones crediticias:

- Banco Nacional de México, S.A.
- Banco de Comercio, S.A.

\* CUADRO N° 15

INFRAESTRUCTURA DE CAMINOS 1980 (KMS.)

<u>Pavimento</u>	<u>Revestido</u>	<u>Brecha</u>	<u>Total</u>
18.5	70.5	68.0	157.0

\* CUADRO N° 16

DISTANCIA DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES A LA CABECERA MUNICIPAL.

<u>Localidades</u>	<u>Kms.</u>
El Cabezón	12.0
San Antonio Matute	12.2
Texcalame	12.0
San Antonio de la Vega	19.2
La Esperanza	1.5
Labor de Solis	1.5
Alta Vista de Ramos	6.0
Los Pocitos	15.3
Calera de Arriba	4.2
El Cuís	8.2
Jayamitla	15.3
Villahermosa	7.0
Portezuelo	5.0
Buenos Aires	4.0

\* Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jalisco.

CUADRO N° 17ELECTRIFICACION, RED DE AGUA POTABLE, DRENAJE, 1980.

Localidades	Energía Eléctrica	Agua Potable	Drenaje
Ameca	X	X	X
El Limón	X	X	
El Cabezón	X	X	
Villa Hermosa	X	X	
San Antonio Matute	X	X	X
Labor de Solis	X	X	
La Esperanza	X	X	
Puerta de la Vega	X		
Los Pocitos	X	X	
Calera de Arriba	X	X	
San Miguel	X	X	
La Villita	X	X	
Jayamitla	X	X	
San Nicolás	X	X	
Arroyo Hondo	X	X	
El Cuis	X	X	
Malpasito	X	X	
La Higuera	X	X	
Malpaso	X	X	
San Ignacio	X		
Otras	14	21	

Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jul. (24'.



\* CUADRO N° 18INVENTARIO DE APROVECHAMIENTO 1983.

Nombre	Corriente Aprovechada.	Tipo de Obra	Capacidad. (LPS/miles M3.	Superficie Beneficiada. HA.
Bajo Río Ameca	Río Ameca	-	-	1.686.0
Estanzuela	A. Estanzuela	<sup>1</sup> Alm.	350.0	-
Brillante I		<sup>2</sup> P.P.	89.0	58.0
Cachimin		P.P.	68.0	43.0
Mata		P.P.	58.0	16.0
Mapo		P.P.	58.0	52.0
Cerritos		P.P.	97.0	42.0
Tanques		P.P.	24.0	9.0
San Ignacio		Alm.	800.0	180.0
El Sabino			600.0	Abrevadero.
Granja Prov.		P.B.	544.0	22.0
Brillante		P.P.	60.0	240.0
Bonanza		P.P.	16.0	16.0
Horia		P.P.	35.0	21.0

- 1/ Almacenamiento  
2/ Pozo Profundo

\* CUADRO N° 19PROGRAMA CONSTRUCTIVO 1983.

Nombre de la Obra.	Tipo de Obra	Asignación Miles de \$	Avance	Constructora
Texcalame	<sup>1</sup> P.A. y Z.R.	17.575	26%	Marsella, S.A.

1/ Presa de Almacenamiento y Zona de Riego.

\* Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24)

PROGRAMA DE ESTUDIOS, AGOSTO, 1983.

Nombre de la Obra	Tipo de Obra	Asignación Miles de \$	Beneficio. Has. Pam.	Avance	
				Físico	Financie ro.
Ameca IV	<sup>1</sup> U.R.B.	44.8	66.0	81%	49%
Ameca V	U.R.B.	80.1	80.0	49%	-
Ameca VI	U.R.B.	44.8	67.0	81%	49%
San Antonio Matute I	U.R.B.	240.1	50.0	-	-
San Antonio Matute II	U.R.B.	240.1	50.0	-	-
San Antonio Matute III	U.R.B.	264.4	58.0	-	-
San Antonio Matute IV	U.R.B.	240.1	50.0	-	-
Huerta de San Javier I	U.R.B.	225.1	40.0	-	-
Huerta de San Javier II	U.R.B.	225.1	40.0	-	-
Huerta de San Javier III	U.R.B.	225.1	40.0	-	-
Huerta de San Javier IV	U.R.B.	225.1	40.0	-	-
Huerta de San Javier V	U.R.B.	225.1	40.0	-	-

1/ Unidad de Riego por Bombeo.

## \* CUADRO N° 21

MERCADOS, TIENDAS CONASUPO, BODEGAS, 1980.

Localidades	Mercado N° de Locales	Tiendas Conasupo	Bodegas	
			Número	Capacidad (Toneladas)
Ameca	3	1	25	9,700
El Cabezón			4	2,000
El Limón			2	1,000
Los Pilares			3	1,500
Los Pocitos			2	300
Puerta de la Vega			3	800
San Antonio Matute			5	1,800
Santa María de Arriba			3	1,500
Villa Hermosa			3	800

\* Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jalisco

CUADRO N° 22TELECOMUNICACIONES Y CORREOS 1980

Localidades	<u>Correo</u> <u>Admón. Agencia</u>	<u>Telégrafo</u> <u>Admón. Agencia</u>	Telé fono N°de Apa- ra-- tos.	Otras
Ameca	X	X	1340	Radio, Telé- fono FF.CC.
Agencia Urbana # 1		X		
San Antonio Matute		X	2	
El Cabezón		X	X	3
San Antonio Puerta de la Vega		X	X	
San Ignacio		X		
La Estancia		X		
La Higuera		X		
La Calera		X	2	

Fuente: Distrito de Temporal IV. S.A.R.H. Ameca, Jal. (24)

- Multibanco Comermex, S.A.
- Banco Internacional, S.A.
- Banco Nacional de Crédito Rural, S.A.
- Banco Refaccionario de Jalisco, S.A.

2.1.1.4.2. PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL. Dentro del ámbito del presente estudio, se contempla el programa de capacitación. Dicho programa, deberá incluir la realización de 12 cursos de avicultura por año, en el Centro CONASUPO de Capacitación, "Tadeo Ortiz", una vez quede concluida la obra.

2.1.1.5. MAPAS DE MACROLOCALIZACION. Figuras numeros 3 y 4.

2.1.2. FACTORES BASICOS LOCACIONALES.

2.1.2.1. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA. (AVES). La compra de aves de 20 semanas de edad, se efectuará en "Avícola Simón Bolívar Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada", ubicada en Ave. Francisco I. Madero N° 1013 Norte, Gómez Palacio, Dgo., Teléfonos: 4-19-51 y - - 4-98-94.

2.1.2.2. DISPONIBILIDAD DE INSUMOS AUXILIARES. El alimento concentrado, se obtendrá de la filial Industrias CONASUPO, S.A. (ICONSA), a través de su planta ubicada en Monterrey, N.L., telefonos 77-83-83 y 77-90-84.

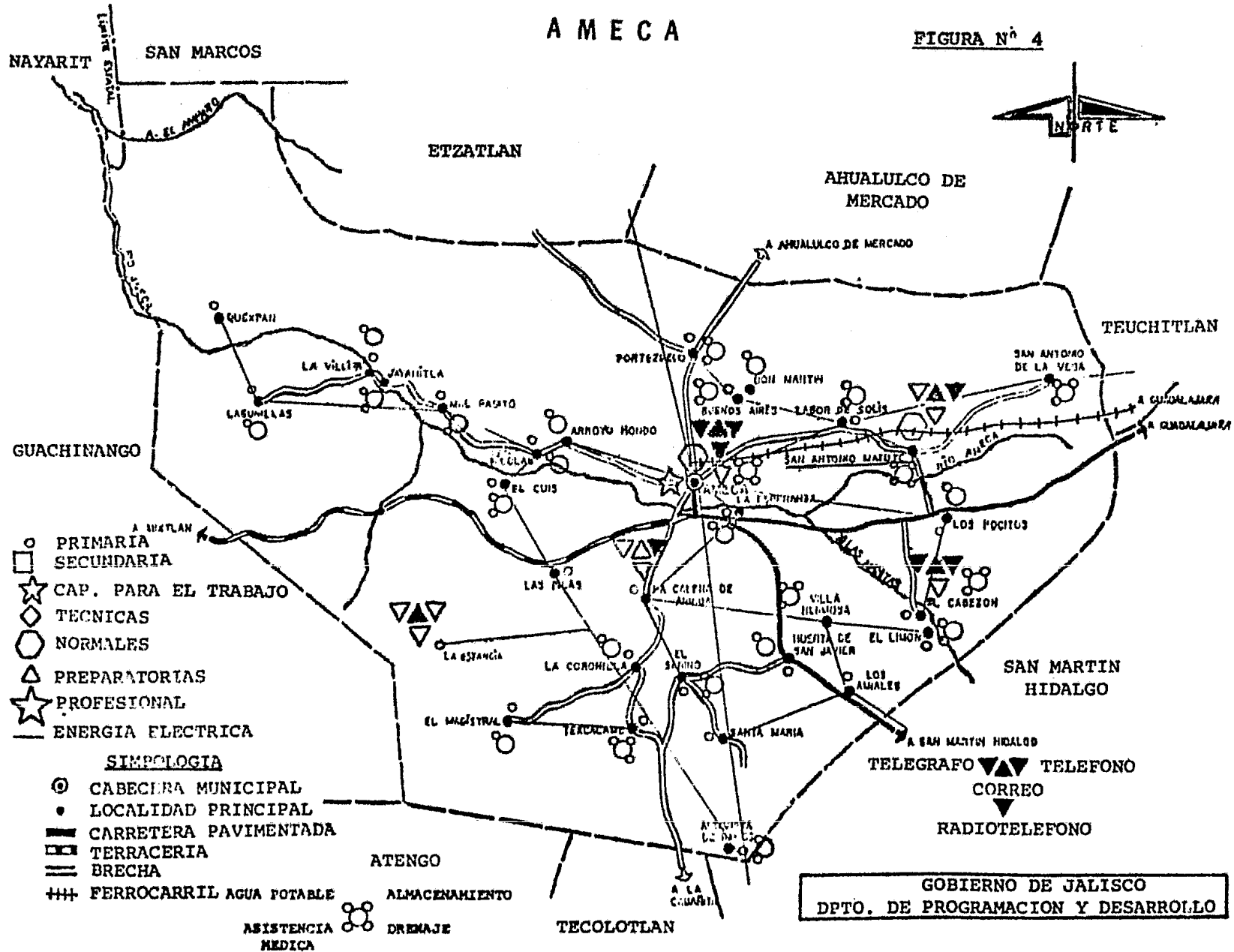
Las jaulas y el techo prefabricado, serán adquiridos en "Empresas América, S.A.", ubicada en la calle de Maíz N° -

MAPA DE MACROLOCALIZACION



# AMECA

FIGURA N° 4



190, Colonia Esmeralda, México, D.F., telefonos 5-82-22-03 y 5-82-20-68.

Otro tipo de insumos auxiliares, podrán ser adquiridos en la ciudad de Guadalajara y ciudad de Ameca, Jal.

2.1.2.3. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA. De fácil obtención en la región. La construcción de la obra se realizará con el trabajo de un maestro albañil y 3 ayudantes. Para los aspectos operarios, se requerirá únicamente de los servicios de un auxiliar.

2.1.2.4. DISPONIBILIDAD DE ENERGIA ELECTRICA. Se tomará de una línea adyacente al Centro de Capacitación.

2.1.2.5. DISPONIBILIDAD DE AGUA. Existe cantidad suficiente y en forma permanente este elemento vital, el cual se obtendrá directamente de la cisterna del Centro de Capacitación.

2.1.2.6. DISPONIBILIDAD DE ASISTENCIA TECNICA. Dentro de la estructura orgánica del Centro de Capacitación, existe un Médico Veterinario Zootecnista, el cual es responsable de las actividades pecuarias.

2.1.3. MICROLOCALIZACION.

2.1.3.1. CRITERIOS DE SELECCION UTILIZADOS. Este acápite, se iniciará con una breve semblanza del lugar.

El poblado San Antonio Matute, es considerado políticamen-

te como Delegación Municipal; su fundador se llamó José Ignacio Cañedo. El nombre de Matute lo lleva en memoria de una familia de apellido Matute, misma que donó dinero para terminar de construir la vía férrea que comprende la estación de dicho poblado (25). Las tierras que ocupan el poblado, fueron pasando de una persona a otra, hasta llegar al reparto de tierras, así, el 12 de Mayo de 1856, fueron vendidas a una familia de apellido Llano, luego en 1896, fueron vendidas a Don José Ignacio Cañedo, en la cantidad de \$ 20,000.00.

San Antonio Matute, está localizado en los  $103^{\circ}57'15''$  longitud oeste y a los  $20^{\circ}33'45''$  latitud norte, a una altura de 1240 metros sobre el nivel del mar, con una extensión de 32-57-83 hectáreas. Su clima es semicálido, subhúmedo. Los vientos dominantes son: De Oeste a Este, en los meses de Febrero a Julio; de Este a Oeste, en los meses de Julio a Noviembre y en los meses restantes, se tienen vientos dominantes del Norte (25).

En visita efectuada a la Delegación Municipal, de San Antonio Matute, se pudo obtener la siguiente información:

- La población de San Antonio Matute, es considerada flotante. Actualmente se calcula en 3,500 habitantes.
- Las principales ocupaciones son, la Agricultura, ganade-



ría y Comercio.

- El 90 % de la población, cuenta con energía eléctrica y un 70 % del poblado tiene alumbrado público.
- El agua potable se obtiene de un manatíal y de un pozo; la forma de conducción, es a través de tubería, existiendo tomas domiciliarias en un 70 % e hidrantes en el 30 % restante.
- Los caminos existentes son de terracería, transitables todo el año.
- Se recibe señal por televisión, de la ciudad de México a través de los canales 2 y 13, y de la ciudad de Guadalajara, por los canales 4, 6 y 9.
- El poblado cuenta con las siguientes escuelas.

- 1 de Educación Pre-escolar
- 1 de Educación Primaria (2 turnos)
- 1 de Educación Secundaria
- 1 de Normal Federal

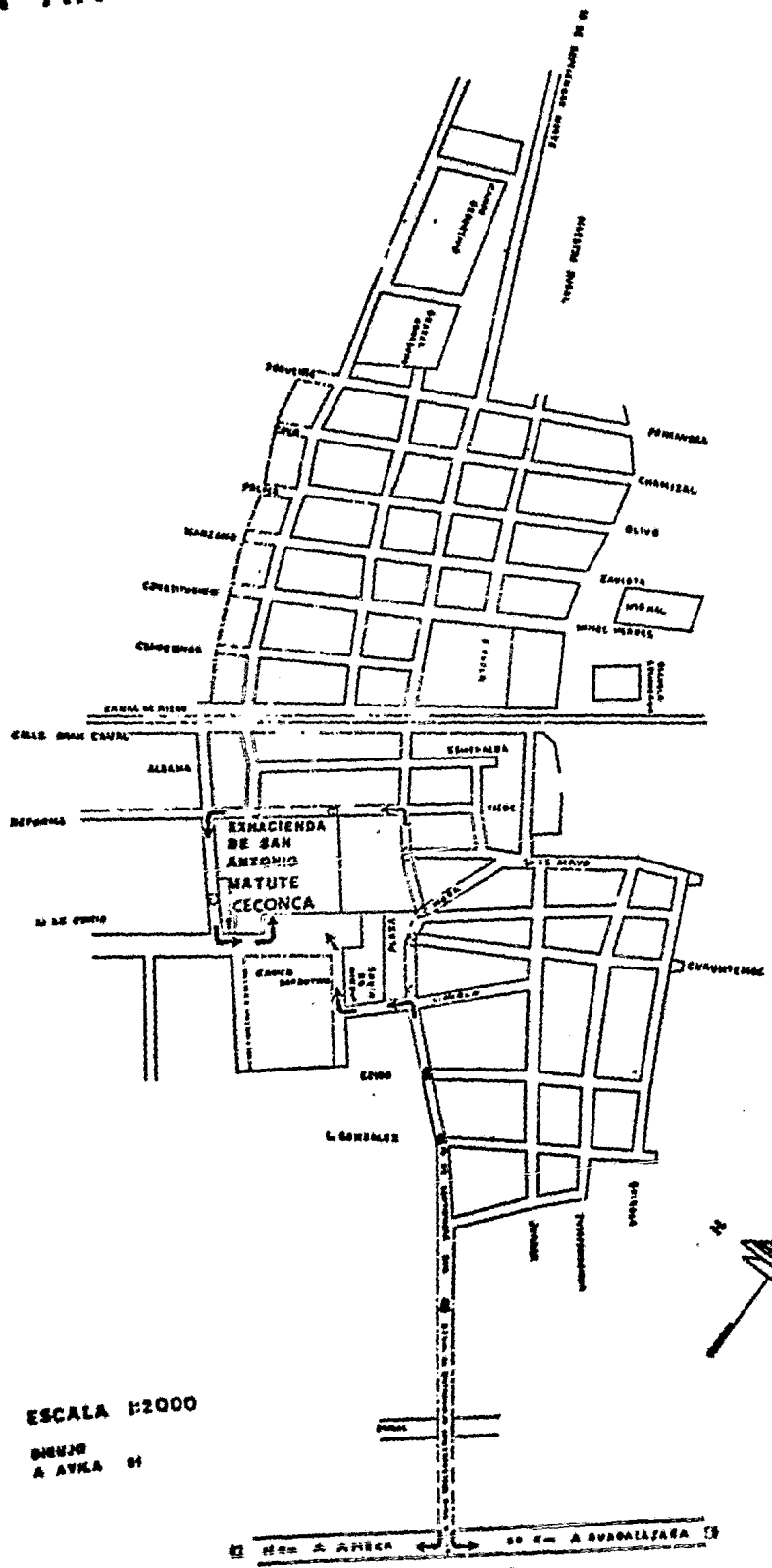
- Los cultivos que más se explotan son: la caña de azúcar, maíz, cacahuate, sorgo, frijol, calabaza, alfalfa, melón sandía y algunas hortalizas.

2.1.3.2. PLANOS DE MICROLOCALIZACION. Figuras 5 y 6.

## 2.2. TAMAÑO.

El tamaño de un proyecto se define por su capacidad de producción durante un periodo de trabajo, considerado normal.

# FIGURA N° 5 SAN ANTONIO MATUTE - MUNICIPIO DE AMECA



ESCALA 1:2000  
DISEÑO  
A AVILA 61

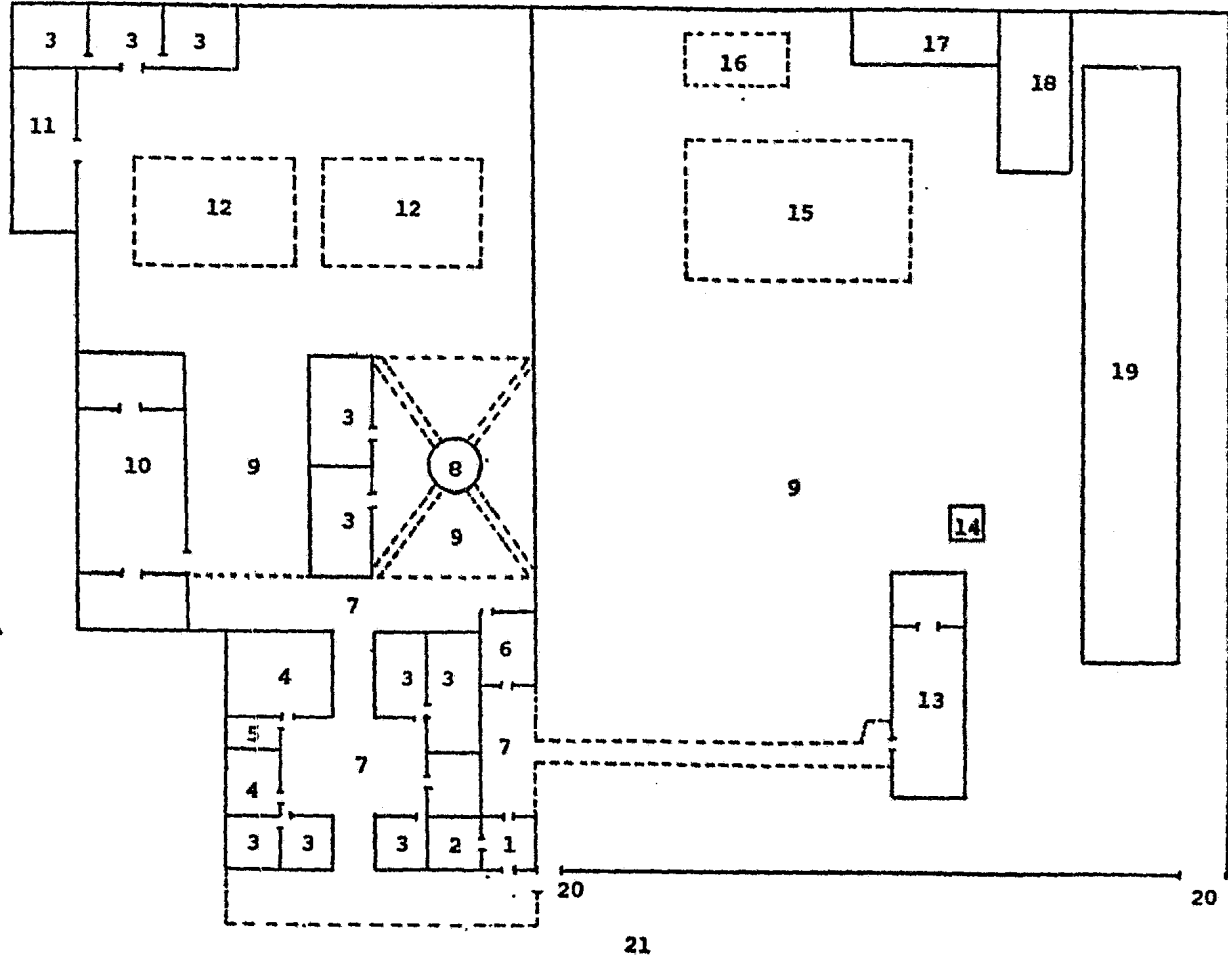
FIGURA N° 6

CENTRO CONASUPO DE CAPACITACION "TADEO ORTIZ", SAM ANTONIO MATUTE, JAL.

LOCALIZACION DE AREAS

- 1.- OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- 2.- ESCUELA DEL CENTRO
- 3.- DORMITORIOS
- 4.- AUNAS
- 5.- BIBLIOTECA
- 6.- CONSULTORIO MEDICO
- 7.- PASILLOS
- 8.- FUENTE
- 9.- JARDINES (ZONA ARBOLADA)
- 10.- UNIDAD ARTESANAL "VITRALES"
- 11.- UNIDAD AGROINDUSTRIAL
- 12.- AREAS DEPORTIVAS
- 13.- COCINA-COMEDOR
- 14.- CISTERNA
- 15.- UNIDAD HORTICOLA
- 16.- UNIDAD APICOLA
- 17.- GALLINERO
- 18.- UNIDAD CAPRICOLA
- 19.- TERRENO PARA UNIDAD AVICOLA
- 20.- ENTRADAS
- 21.- ESTACIONAMIENTO

ESC. 1 : 500



2.2.1. FACTORES CONDICIONANTES DE TAMAÑO. Son varios los factores que condicionan el tamaño de un proyecto, por ejemplo: El mercado actual y futuro, la distribución geográfica del consumo, limitaciones de materia prima e insumos auxiliares, disponibilidad de mano de obra, condiciones ecológicas, capacidad financiera y de organización, etc., algunos de estos factores, fueron desarrollados en capítulos anteriores, sin embargo, por tratarse de un proyecto con una población de 3,500 aves, con fines didácticos y financiado por la misma filial, únicamente se abordarán los siguientes factores:

2.2.1.1. ESTACIONALIDAD DE MATERIA PRIMA. Partiendo de la base, que la vida productiva de una parvada de aves ponedoras puede ser de 1, 2 o más años y que existen diferentes casas comerciales que se dedican a la venta de gallinas ponedoras, se considera que bien calculada su adquisición, no se verá afectada su programación.

2.2.1.2. DISPONIBILIDAD DE TERRENO. La instalación de esta nave, agotará la reserva territorial dentro del centro, por lo que la construcción de una nueva caseta en lo futuro, no será posible.

2.2.2. CALCULO DEL TAMAÑO.

2.2.2.1. SELECCION DE ALTERNATIVAS PARA DEFINIR EL TAMAÑO.

El tamaño fué condicionado por la extensión del terreno y el objetivo del proyecto, que es el de servir como un apoyo práctico a los cursos de capacitación.

#### 2.2.2.2. CAPACIDAD INSTALADA Y NIVEL DE APROVECHAMIENTO. -

La superficie de terreno, las recomendaciones zootécnicas y la distribución de jaulas, permiten una capacidad para - la granja, de 3,500 ponedoras, con un nivel de aprovecha - miento del 100 %.

2.2.3. PROGRAMA DE PRODUCCION. Se toma como base el porcen - taje mensual de producción, después de que las aves rompie - ron postura, esto es, aproximadamente entre las 20 y 21 se - manas de edad; el pico mayor de producción se presenta, a los 2.5 o 3 meses de iniciada la postura. Figura N° 7.

2.2.3.1. PROGRAMA DE PRODUCCION ANUAL. Ver cuadro N° 23.

#### 2.3. INGENIERIA DEL PROYECTO.

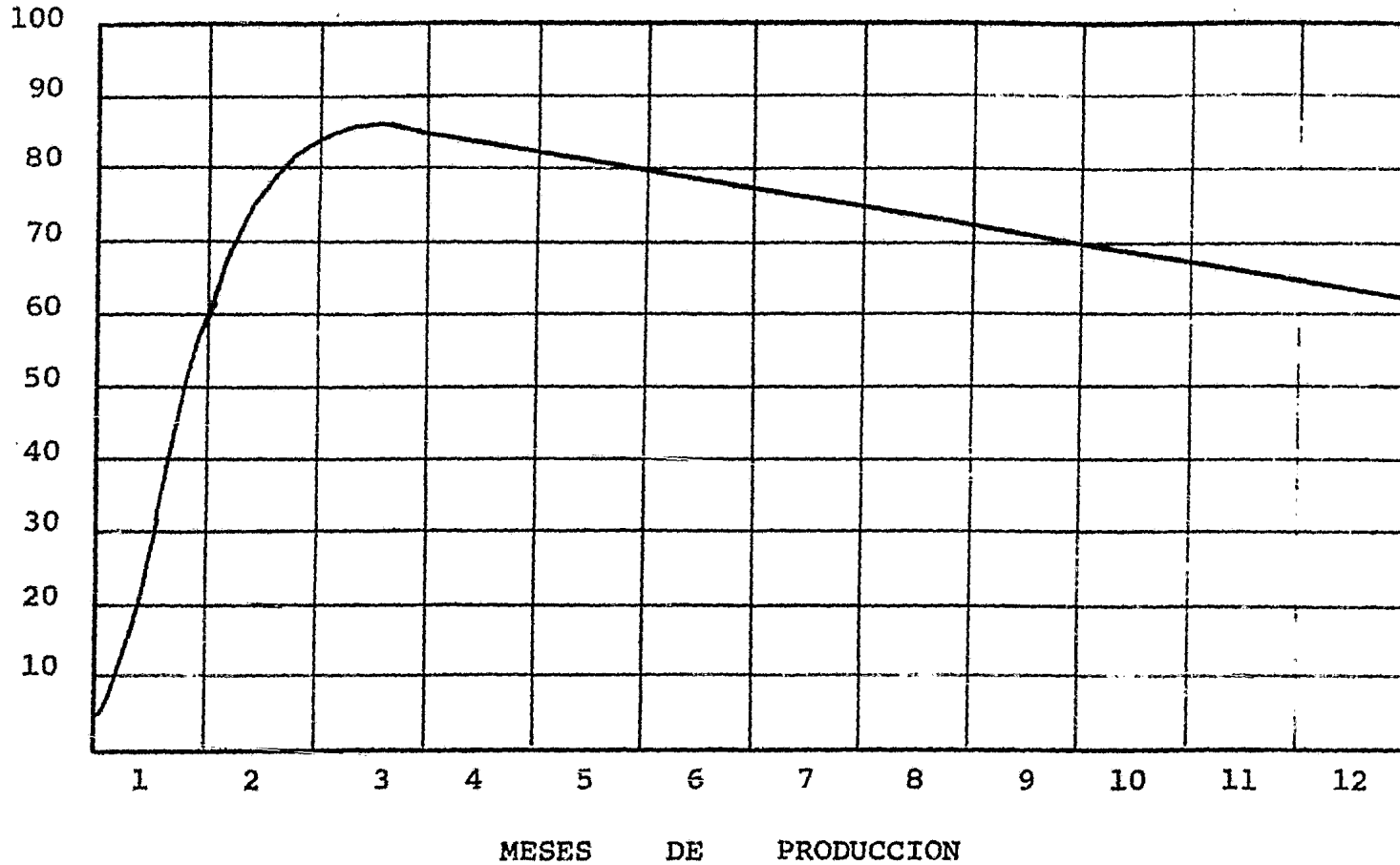
Considerando que un proyecto es ante todo, un sistema de - producción concebido en forma integrada y constituido por un conjunto de factores fijos que sirven de base a una com - binación de factores variables (Proceso Productivo), con - miras a la obtención de un determinado producto, la inge - niería del proyecto, tiene por objeto la definición y espe - cificación técnica de los elementos que componen este sis - tema.

FIGURA N° 7

PROGRAMA DE PRODUCCION.

GRAFICA DE PRODUCCION POR PARVADA

% DE PRODUC.



DEPARTAMENTO DE OPERACION  
SUBJEFATURA DE CAPACITACION INTERNA Y UNIDADES DEMOSTRATIVAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE PRODUCCION ANUAL  
UNIDAD AVICOLA EN SAN ANTONIO MATUTE, JAL.

NUMERO INICIAL DE AVES 3,500

MESES DE PRODUCCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTALES SIGNIFICATIVOS
EDAD APROX. DE LAS AVES (MESES)	(31 días) 6	(30 días) 7	(31 días) 8	(30 días) 9	(31 días) 10	(30 días) 11	(31 días) 12	(30 días) 13	(31 días) 14	(30 días) 15	(31 días) 16	(30 días) 17	
% DE MORTALIDAD MENSUAL Y TRIAJE	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
NUMERO DE BAJAS MENSUAL	35	34	34	34	33	33	33	32	32	32	31	31	
NUMERO DE BAJAS (ACUMULADO)		69	103	137	170	203	236	268	300	332	363	394	394
NUMERO DE AVES RESTANTES	3,465	3,431	3,397	3,363	3,330	3,297	3,264	3,232	3,200	3168	3137	3106	3106
NUMERO DE AVES PROMEDIO/MES	3,483	3,448	3,414	3,380	3,347	3,314	3,281	3,248	3,216	3184	3153	3122	

PRODUCCION

PORCENTAJE DE PRODUCCION X MENSUAL	32.05	77.0	85.0	83.5	80.5	77.5	74.5	71.5	69.0	67.0	65.0	65.0	
NUMERO DE HUEVOS PROMEDIO /DIA	1,132	2,655	2,902	2,822	2,694	2,568	2,444	2,322	2,219	2133	2049	2029	
NUMERO DE HUEVOS PROMEDIO /MES	35,092	79,650	89,962	84,660	83,514	77,040	75,764	69,660	68,789	63,990	63,519	60,870	
NUMERO TOTAL DE HUEVOS (ACUMULADO)		114,742	204,704	289,364	372,878	449,918	525,682	595,342	664,131	728,121	791,640	852,510	852,510
PESO PROMEDIO /HUEVO (GRAMOS)	50	54	57	59	59	60	61	61	61	62	62	62	
KILOGRAMOS DE HUEVO PROMEDIO /DIA	56.6	143.3	165.4	166.4	158.9	154.0	150.0	141.6	135.3	132.2	127.0	125.79	
KILOGRAMOS DE HUEVO /MES	1754.6	4301.1	5127.8	4994.9	4927.3	4622.4	4621.6	4249.2	4196.1	3967.3	3938.1	3773.9	
TOTAL KILOGRAMOS DE HUEVO (ACUMULADO)		6055.1	11183.5	16178.4	21105.7	25728.1	30349.7	34598.9	38795.0	42762.3	46700.4	50474.3	50474.3

ALIMENTACION

CONSUMO DE ALIMENTO PROM.AVE /DIA (KGS)	.100	.105	.110	.115	.115	.115	.112	.112	.110	.108	.108	.106	
CONSUMO DE ALIMENTO PROM.PARV.DIA (KGS)	348.0	362.0	375.5	389.0	385.0	381.0	367.5	364.0	354.0	344.0	340.5	331.0	
CONSUMO DE ALIMENTO PROM.PARV.MES (KGS)	10788.0	10860.0	11640.5	11670.0	11935.0	11430.0	11392.5	10920.0	10974.0	10320.0	10555.5	9930.0	
CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO (ACUMULADO) (KGS)		21648.0	33288.5	44958.5	56893.5	68323.5	79716.0	90636.0	101610.0	111930.0	122485.5	132415.5	132415.5
CONVERSION ALIMENTICIA	6.14	2.52	2.27	2.33	2.42	2.47	2.46	2.56	2.61	2.60	2.68	2.63	2.62

KG. DE HUEVO/AVE/CICLO 15.23

Nº DE HUEVOS/AVE/CICLO 257.2

CONSUMO X DE ALIMENTO/AVE/CICLO (KGS.) 39.95

CONVERSION ALIMENTICIA 2.62

### 2.3.1. ESTABLECIMIENTO DE LA EXPLOTACION.

2.3.1.1. DESCRIPCION DE LA RAZA SELECCIONADA. La gallina - seleccionada para el presente estudio, es de la estirpe - BABCOCK B 300, considerada dentro de la línea de ponedoras ligeras.

Las principales características de esta ave, son las si -- guientes: Cresta grande, dien dentada con cinco picos perfectamente definidos, cara roja, pico amarillo oro, tarsos y dedos amarillos desprovistos de plumas, orejillas color blanco nacarado, barbillones rojos y colgantes, el plumaje de color blanco puro, incluyendo el astil de las plumas.

STANDARD DE PRODUCCION A LAS 76 SEMANAS DE EDAD. NORMAS - 1982. (19).

- Viabilidad de 20 a 76 semanas: 920 x 1000
- Cantidad de huevos por gallina alojada: 288
- Cantidad de huevos sobre el efectivo presente: 301
- Masa de huevos por gallina alojada: 17.56 kg.
- Masa de huevos sobre el efectivo presente: 18.35 kg.
- Consumo diario de alimento; 105 a 115 g.
- Índice de conversión calculado: 2.35 a 2.55

2.3.2. PROCESO. Por proceso de producción se entiende, el procedimiento técnico utilizado en el proyecto para obte - ner los bienes, mediante una determinada función de produ



ción.

2.3.2.1. ADQUISICION DE LA PARVADA. Dos meses antes de iniciar la operación de la granja, se solicitará por vía telefónica a "Avícola Simón Bolívar", contemplen dentro de su programa de surtimiento, una parvada de 3,500 ponedoras de 20 semanas de edad.

2.3.2.1.1. SELECCION DE LA PARVADA. Una vez recibida la -- parvada y durante todo el ciclo productivo, se llevará a -- cabo una rigurosa selección. Se entiende por selección, la elección de todas aquellas aves con aspecto enfermizo, re- trazo en su crecimiento o con defectos físicos (21).

Al separar o seleccionar un ave de las demás, también se -- le denomina triar o triaje y dicho procedimiento no tiene -- nexa con la selección genética que se realiza en las gran- -- jas de pie de cría.

Las ventajas de seleccionar gallinas ponedoras son:

- Mayores ganancias, al no mantener aves improproductivas y -- al reducirse el costo total de producción.
- Mejora el aspecto sanitario de la parvada, al eliminar -- las débiles y enfermizas.
- Se ahorra alrededor de 3 kgs. de alimento al mes, por ca- -- da gallina mala ponedora que se elimina.
- Al eliminar las malas ponedoras, hay más espacio para --

las demás, lo que mejora en ocasiones su producción (21). Las selecciones se pueden realizar durante el trabajo diario del encargado de la caseta, pero se recomienda realizar esta práctica (para evitar estados de tensión a las gallinas productoras, al sacar de las jaulas a las no ponedoras), después de las 14-15 horas, ya que cerca del 90% de la producción diaria se realiza entre las 9 y las 14 horas (21).

2.3.2.1.2. CONDICIONES DE COMPRA. Las condiciones de compra variarán, dependiendo del tipo de equipo o insumo de que se trate.

Para la compra de jaulas, se entregará el 50% del importe total del pedido a la firma de éste, y el 50% restante, se liquidará al recibir el pedido.

Para la compra de la caseta prefabricada, se entregará el 50% a la firma del pedido, un 25% a la entrega del material y el 25% restante a la entrega de la caseta.

La compra del alimento, se programará cada 2 meses, cubriéndose el pago, una vez ICONSA, presente las facturas correspondientes.

Para la compra de las aves, se cubrirá el 50% al efectuar el pedido y el 50% restante, al recibir la parvada.

Otros insumos, materiales de construcción, etc., se compra

rán en el momento que se requieran, cubriendo su importe total al recibir o adquirir el pedido.

2.3.2.1.3. PLAN DE ADQUISICION. Es muy conveniente cumplir en forma estricta este plan, con el fin de prever desajustes que puedan afectar el calendario de construcción, o la programación operativa de la granja.

Este plan estará sujeto a la aprobación del presupuesto y apegado al calendario de actividades.

2.3.2.1.4. CONDICIONES DE TRANSPORTACION. Los insumos que requieren de condiciones para su transportación, son: jaulas, caseta prefabricada y alimento concentrado.

En el caso de las jaulas y la caseta prefabricada, el precio señalado en el presupuesto, incluye este gasto.

Por lo que se refiere a la transportación del alimento, éste será embarcado en la planta proveedora y una vez recibido en la granja, se procederá a cubrir el importe correspondiente.

Las condiciones de transportación para la parvada, se establecerán mediante el pago de \$11.00 por ave.

2.3.2.2. PRACTICAS ZOOTECNICAS. En los siguientes puntos, se desarrollarán las prácticas zootécnicas que tendrán una aplicación técnica al estudio en cuestión.

2.3.2.2.1. PESAJE. El pesaje de las aves, no se lleva a ca

bo como una actividad rutinaria, sin embargo al recibir la parvada, se realizará esta práctica con el 1% del total, a manera de dato complementario, tener una idea de su peso a la llegada.

Por el contrario, cuando se inicia la postura, el pesaje del huevo se realizará diariamente. Para conocer el peso del huevo, se pesan al azar un 10% de los huevos una vez a la semana, se obtiene el número de kilos de huevo y se divide entre el número de huevos pesados (22).

#### 2.3.2.2.2. DESPARASITACION EXTERNA E INTERNA.

Externa. Se realizará a las 5 semanas de haber recibido a las aves, posteriormente, cada 4 meses y de acuerdo a necesidades. Se utilizarán compuestos fosforados para combatir ectoparásitos propios de las aves.

Interna. Se efectuará a las 4 semanas de haber recibido a las gallinas, posteriormente cada 4 meses, previo análisis coproparasitoscópico. Se utilizarán medicamentos indicados para la eliminación de endoparásitos.

#### 2.3.2.2.3. CALENDARIO DE VACUNACION.

Considerando que los principales factores que determinan el calendario de vacunación son: presencia o ausencia de la enfermedad, frecuencia del problema, estación del año, función zootécnica, especie y densidad de población entre otros, el que regirá

en esta explotación es:

Primera vacuna. La de Newcastle, aplicándose a la semana de haber llegado las aves; la vía de administración, será ocular. Se utilizará vacuna de virus vivo modificado de cepas lentogénicas, como son "La Sota", o la cepa "B-1". La revacunación se hará cada dos meses.

Segunda vacuna. La de la viruela, se aplicará por punción en el ala o en el pliegue inguinal, a la tercera semana de administrada la vacuna contra Newcastle. La cepa "Pichón" será la utilizada y por única vez.

2.3.2.2.4. CALENDARIO DE ILUMINACION. El calendario de iluminación que se aplicará en esta explotación, es el siguiente: Independientemente del número de horas-luz natural que tenga el día, se empezará a incrementar en 15 minutos cada semana las horas-luz con luz artificial, hasta llegar a las 17 horas-luz (natural y artificial). Esta cantidad de horas-luz, se mantendrá durante todo el ciclo de producción. El incremento de luz artificial, irá en aumento, en relación con la cantidad de horas-luz natural, por lo tanto no siempre se añadirán 15 minutos de luz artificial, sino que podrá ser más o menos, conforme a la época del año. En el cuadro número 24 se da un ejemplo, ampliando la explicación.

CUADRO N° 24

<u>Semanas de vida</u>	<u>Horas-Luz Natural</u>	<u>Horas-Luz Artificial</u>	<u>Horas-Luz Total</u>
20	10:55	-	10:55
21	11:00	:15	11:15
22	11:05	:25	11:30
23	11:10	:35	11:45
24	11:10	:50	12:00
25	11:20	:55	12:15
26	11:30	1:00	12:30
27	11:40	1:05	12:45
28	11:50	1:10	13:00

2.3.2.3. MANEJO DE LA EXPLOTACION. Uno de los periodos más críticos para las futuras ponedoras, es el traslado de los locales de recría, a los de producción (7). Castelló aconseja efectuar el traslado alrededor de las 18-19 semanas de edad. Se procurará hacerlo con todas las precauciones posibles, preferentemente a primeras horas de la mañana, tanto por gozar de una mejor temperatura, como porque las aves tienen así todo el día para ir conociendo el nuevo medio (7).

Antes de recibir la parvada, se hará una minuciosa revisión al sistema de bebederos automáticos que asegure su buen -

funcionamiento, para que de esta forma se adicione en el agua de bebida, antibióticos de amplio espectro, así como un complemento vitamínico, previniendo con esto, la aparición de enfermedades a consecuencia del transporte y cambios de habitat.

Es fundamental, que durante todo el ciclo de producción de la ponedora, se siga un programa riguroso, sistemático y valiente de eliminación de las aves, de acuerdo a lo expuesto en el renglón de selección de la parvada.

El suministro de alimento y la recolección de huevo, se realizará dos veces al día, en la mañana y por la tarde (ver plan de alimentación).

Una ventaja de las múltiples que trae consigo la explotación de aves en jaula, es la que se refiere a la utilización de las excretas, tanto como fertilizante agrícola, como complemento alimenticio en rumiantes. La recolección de gallinaza se llevará a cabo cada tres meses.

El contacto directo y continuo con las aves es mínimo ayudando esto a disminuir en parte, el stress en la parvada, esta rutina de trabajo, se complementa con el programa de alimentación adicional y el de medicina preventiva.

Estas actividades de manejo se llevarán a cabo en forma paralela con algunos trabajos sencillos, pero de importancia

para el buen desarrollo de las aves como son:

- Diez días antes de recibir las aves, se efectuará el en-calado de las paredes.
- A los dos días siguientes se realizará una desinfección general de la granja, clausurando todas las entradas.
- A los cinco días de haber hecho esta operación, se procederá a abrir la granja, es decir, tres días antes de la recepción de la parvada, con el fin de lograr se ventile y quede en condiciones de poblarla.
- Como norma cada semana se desinfectará el equipo, inclu-llendo botas, overoles, así como el lavado de pediluvios, saturándolos posteriormente con soluciones recomendadas para tal fin.
- El lavado del tanque de almacenamiento y del tinaco de - agua se realizará cada dos meses, utilizando únicamente cepillo y agua.
- Diariamente se revisará el estado de las instalaciones y funcionamiento del equipo, con el propósito de detectar cualquier anomalía, a fin de evitar gastos excesivos en reparaciones provocadas por descuidos en su mantenimien-to.

Cuando una parvada ha terminado su ciclo económico y es en-  
viada al mercado, el local queda vacío, por lo que debe -



procederse a sacar el equipo móvil y la gallinaza; el local se debe limpiar, reparar y desinfectar, para meter una parvada nueva de aves, lo más pronto posible (5).

Por otra parte, para el apoyo a la capacitación en esta área de producción de huevo para el plato, se planearán prácticas de acuerdo a la programación de cursos de avicultura del Centro CONASUPO de Capacitación y al calendario de actividades de la granja, para que dentro de ésta, se lleven a cabo todas las que sean necesarias, a fin de integrar los conocimientos teóricos adquiridos en los cursos, pero bajo lineamientos preventivos ya establecidos, a efecto de realizar las prácticas en forma adecuada e higiénica, zootécnicamente hablando. Figura N° 8.

2.3.2.3.1. DESARROLLO DE LA PARVADA. Durante la puesta, las gallinas Babcock B 300, se adaptan de la misma manera a la producción en cualquier sistema de explotación (19). Algunos parámetros zootécnicos relacionados con este tema, fueron expuestos en la programación anual del primer ciclo productivo de esta parvada, por lo que únicamente esta información se concretará al peso que alcanzan las gallinas en el transcurso de su producción (19). Ver cuadro N°25.

2.3.2.3.2. SUMINISTRO DE AGUA. Este se realizará con el sistema de bebederos automáticos integrados a las jaulas.



El consumo de agua puede variar de acuerdo con el clima, - la temperatura y la dieta de alimentación.

A continuación se muestra a manera de ejemplo los requerimientos diarios de agua para cada 1000 aves, con 2 diferentes temperaturas (20).

21°C	-	262 lts.
32°C	-	355 lts.

CUADRO N° 25

PESO DE LAS GALLINAS DURANTE LA PRODUCCION

<u>Edad en</u> <u>Semanas</u>	<u>Peso de</u> <u>la gallina</u>	<u>Edad en</u> <u>Semanas</u>	<u>Peso de</u> <u>la gallina</u>
20	1.300 kg.	36	1.675 kg.
24	1.425 kg.	40	1.725 kg.
28	1.550 kg.	44	1.740 kg.
32	1.625 kg.	48-68	1.740 kg.

Fuente: Guía de Manejo Babcock B 300 (19).

2.3.2.4. PLAN DE ALIMENTACION. El alimento es el insumo -- que participa en mayor grado en el costo de producción del huevo, variando del 60 al 75% en las diferentes granjas, - lo que representa en cualquier caso, más de la mitad del - costo de producción, por lo que debe aprovecharse al máximo posible, este insumo (5).

Con el objeto de aprovechar los medios con que cuenta el - Sistema CONASUPO y de mantener la relación que existe en-- tre sus filiales, así como para tener el apoyo necesario, tanto en la disponibilidad como en el precio de este insu-

mo, el alimento que les proporcionará a las aves, es el fabricado por Industrias CONASUPO, S.A.

El suministro de alimento por ave/día, será como sigue: (7)

<u>Edad en</u> <u>Semanas</u>	<u>g./ave/día</u>	<u>Edad en</u> <u>Semanas</u>	<u>g./ave/día</u>
20	100	44	112
24	105	48	112
28	110	52	110
32	115	56	108
36	115	60	108
40	115	64	106

Como ya se mencionó, el total de alimento correspondiente a un día, se distribuirá en dos partes, dando el 60% por la mañana y el 40% en la tarde.

2.3.2.4.1. CONDICIONES DE ALIMENTACION. Desde el inicio de la puesta, las aves deben estar recibiendo el alimento para ponedora (harina), que tendrá del 16 al 18% de proteína bruta (6).

En cuanto a la dosis de ácidos aminados, se debe procurar que la dosis de metionina, sea de 0.38 g/ave/día, de las 20 a las 35 semanas de edad y de 0.34 g/ave/día, después de las 35 semanas de vida (19).

Dentro de las necesidades de materias minerales, específicamente calcio, se recomienda proporcionar 4.0 g/ave/día, du

rante todo el ciclo productivo (19).

En cuanto a la sal común, se aconseja administrar de 2.5 a 5.0 kg por semana y 1000 cabezas (6).

Por último, las únicas vitaminas que precisa añadir en la generalidad de los casos, son la A y la D<sub>3</sub>, ya que las demás normalmente vienen en cantidades suficientes en los mismos alimentos (6).

### 2.3.3. EQUIPO Y HERRAMIENTAS.

#### 2.3.3.1. CALCULO Y DESCRIPCION DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS.

Jaulas. 380 secciones de jaula "America RC-40", de 40 cm de frente por 45 cm de fondo, por 40 cm de altura, con bebedero "Hart 1" para cada dos nidos, comedero de lámina galvanizada cal. 26 y bancos de soporte ERC-4.

Cada sección se compone de tres jaulas, con capacidad de nueve aves por sección.

Otro Equipo. Báscula fija con capacidad de carga para 120 kg ; carretilla de .80 m de ancho; 200 m de polipropileno para cortinas de 1.25 m de ancho y bomba de agua de medio caballo de fuerza.

Muebles y Enseres. Refrigerador, escritorio, anaqueles y silla.

### 2.3.4. OBRA CIVIL.

2.3.4.1. DISTRIBUCION DE AREAS. Las áreas que comprenden -

el proyecto, son: oficina, bodega y propiamente la caseta o nave. Su distribución se observa en el plano. Figura N°9.

2.3.4.2. DISTRIBUCION DE EQUIPO. Las jaulas en forma escalonada, serán distribuídas en dos y media hileras, a lo largo de la caseta, con pasillos entre cada hilera de jaulas. La media hilera se colocará junto a la pared del lado oriente.

En cada extremo o polo de la caseta, se dejará un espacio, siendo de 1.90 m del lado sur y 1.0 m del lado norte.

Cabe señalar, que los focos se distribuirán y colocarán a 2.20 metros de altura y a 3 metros de distancia entre estos, siendo 3 hileras de 15 focos cada una, con un total de 45 focos de 60 watts.

#### 2.3.4.3. TIPO DE CONSTRUCCION.

##### BODEGA.

Superficie:	30 m <sup>2</sup> (6 X 5 m).
Piso:	30 m <sup>2</sup> de cemento pulido con 5 cm de espesor
Techo:	33 m <sup>2</sup> (5.5 X 6 m). de lámina estructural de asbesto, de un agua.
Paredes:	Muros de tabique rojo recocido común - (7X14X28), y castillos correspondientes; 2.30 m de altura mayor y 2.00 m de altura menor; en la pared sur, detalle de celosía (ventilación), con malla mosquitero, de 1.50 m X .40 m; dos puertas de lámina de acuerdo a las in-

dicaciones del plano; un pediluvio a la entrada de la bodega.

Capacidad: 30 Toneladas.

OFICINA.

Superficie:  $15 \text{ m}^2$  (5 X 3 m).

Piso:  $15 \text{ m}^2$  de cemento pulido, con 5 cm de espesor.

Techo:  $16.5 \text{ m}^2$  (5.5 X 3 m), de lámina estructural de asbesto, de un agua.

Paredes: Muros de tabique rojo recocido común (7X14X28), cadenas y castillos correspondientes; 2.30 m de altura mayor y 2.00 m de altura menor; una puerta de lámina, ubicada donde indica el plano; un cristal (ventana fija) para observación, de 2 X 1 m en la pared norte; -- una ventana en la pared poniente (1.20 X .90 m).

CASETA DE POSTURA.

Superficie:  $436.5 \text{ m}^2$  (9 X 48.5 m).

Piso:  $436.5 \text{ m}^2$  de cemento con 5 cm de espesor. Declive del 2% hacia un registro en el centro de la nave.

Techo:  $533.5 \text{ m}^2$  (48.5 X 11 m). Caseta prefabricada "América" tipo triangular a dos aguas, con linternilla de ventilación a todo lo largo, de las siguientes medidas:

Altura mínima	2.50 m
Altura máxima	3.50 m
Ancho interior	9.00 m
Ancho exterior	11.00 m

Paredes: Dos muros de 9 m de largo, de tabique rojo recocido común (7X14X28), hacien-

do un vértice central, con altura mayor, de 3.50 m y altura menor de 2.50 m ; con zapatas cada 5 m , castillos y cadenas correspondientes; una puerta grande de lámina en el muro norte, de 2.50 X 2.00 m .

**Bardas:**

Dos de .50 m de altura a todo lo largo de la nave (48.5 m), de tabique rojo - recocado común, con zapatas y castillos cada 5 m ; colocando tela de gallinero de 2 m de ancho, a fin de cubrir la altura mínima.

**Pediluvio:**

A la entrada de la puerta grande.

2.3.4.4. PLANOS. Figuras N°s. 9 y 10.

2.3.4.5. CALENDARIO DE ACTIVIDADES. Figura N° 11.

2.3.4.6. RED DE INSTALACION HIDRAULICA Y ELECTRICA. Figura N° 12.



FIGURA N° 9

DEPARTAMENTO DE OPERACION  
SUBJEFATURA DE CAPACITACION INTERNA Y UNIDADES  
DEMOSTRATIVAS AGROPECUARIAS  
UNIDAD AVICOLA EN SAN ANTONIO MATUTE, JAL.  
PLANOS

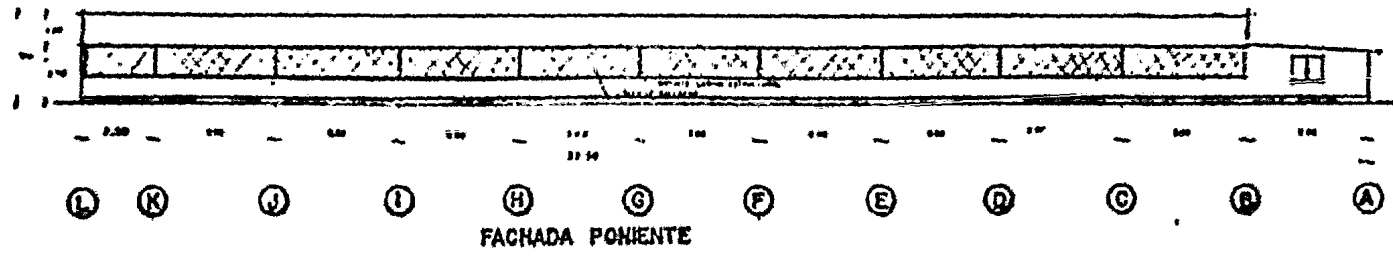
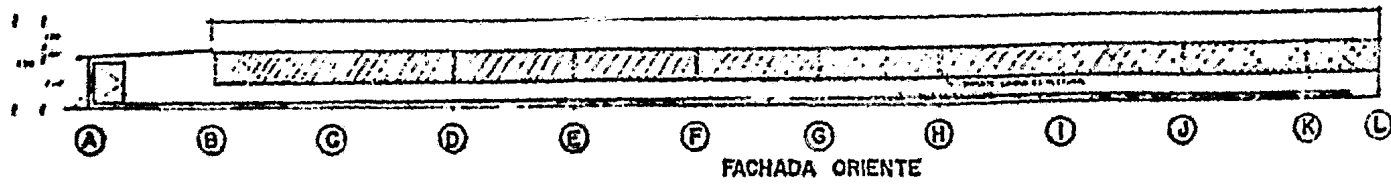
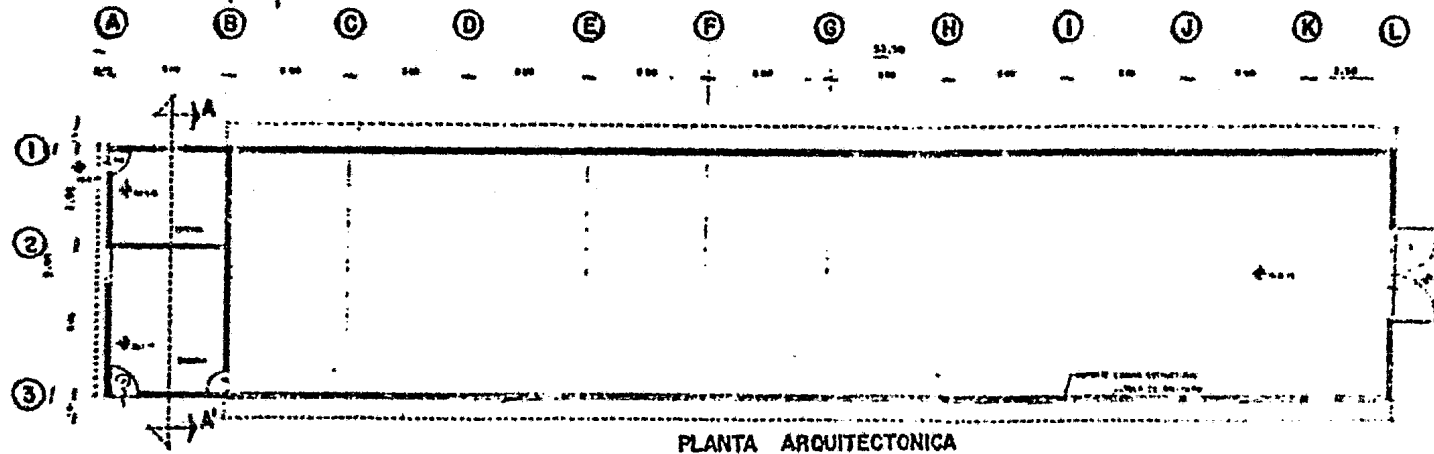
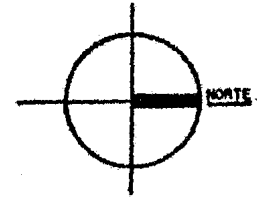
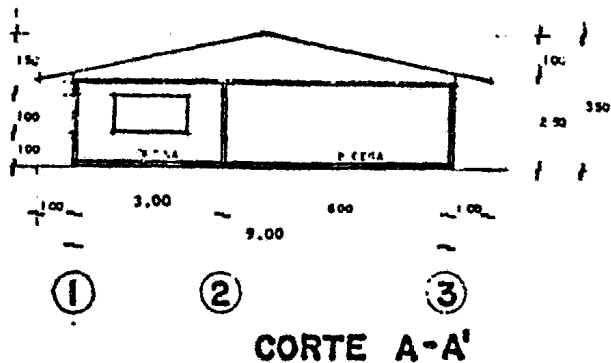
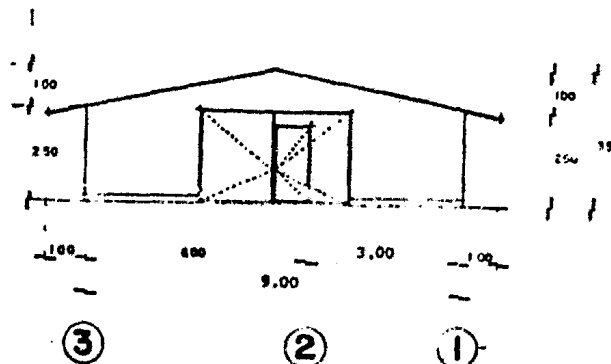


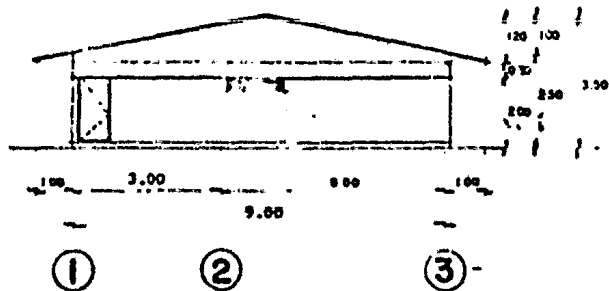
FIGURA N° 10



**CORTE A-A'**



**FACHADA  
NORTE**



**FACHADA  
SUR**


	PROGRAMA DE UNIDADES DEMOSTRATIVAS
	AGROPECUARIAS
	UNIDAD AVICOLA <b>U.D.A.</b>

FIGURA N° 11

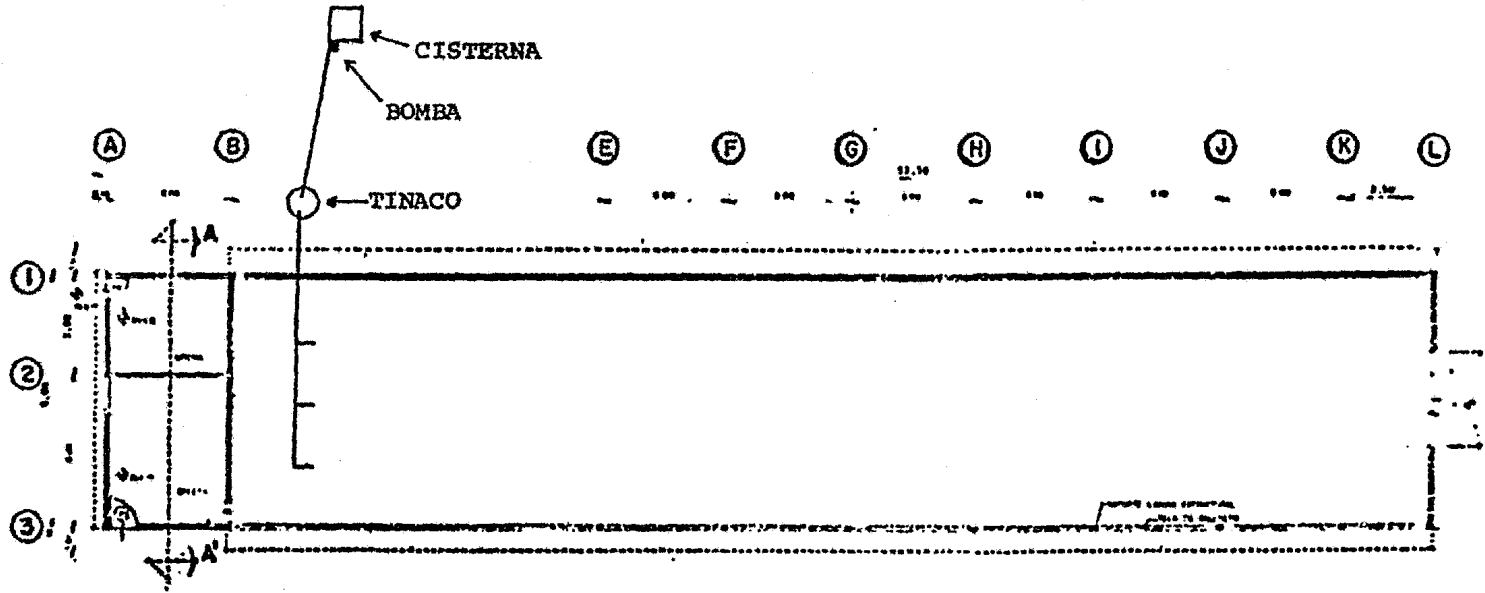
SUBJEFATURA DE CAPACITACION INTERNA Y UNIDADES  
DEMOSTRATIVAS AGROPECUARIAS

CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCION  
DE LA UNIDAD AVICOLA SÁN ANTONIO MATUTE, JAL.

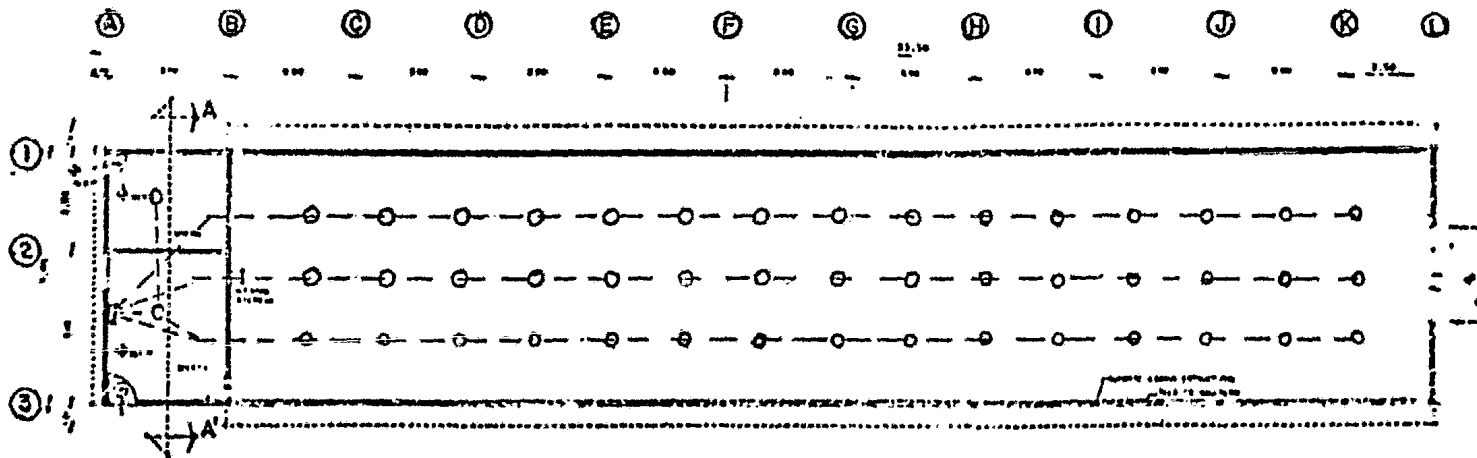
ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A	S	E	N	A				
LIMPIEZA DEL TERRENO	x																																																							
NIVELACION DEL TERRENO		x																																																						
APLANADO DEL TERRENO		x																																																						
EYCAVACION Y COLOCACION DE ZAPATAS			x																																																					
CONSTRUCCION DE BARDAS Y PAREDES		x	x																																																					
CONSTRUCCION DE FIRMES				x																																																				
INSTALACION DEL TECHO			x	x																																																				
INSTALACION HIDRAULICA							x																																																	
INSTALACION DEL EQUIPO (JAULAS)								x																																																
INSTALACION ELECTRICA								x																																																

FIGURA N° 12

INSTALACION HIDRAULICA



INSTALACION ELECTRICA



3. PRESUPUESTO DE INVERSION. Se realizó la estimación de las inversiones, en forma detallada y de acuerdo a los siguientes rubros y subrubros. Observar cuadro N° 26.

RESUMEN		
INVERSION FIJA		\$ 1'952,398.00
- Material de Construcción	\$ 1'134,169.00	
- Mano de Obra	200,532.00	
- Instalaciones	55,985.00	
- Equipo y Herramienta	533,122.00	
- Muebles y Enseres	28,590.00	
 INVERSION PRODUCTIVA		 \$ 3'224,525.00
- Materia Prima (Aves)	875,000.00	
- Gastos de Operación	2'343,216.00	
- Gastos de Administración	6,309.00	
 INVERSION TOTAL		 \$ 5'176,923.00

**CUADRO N° 26**

DEPARTAMENTO DE OPERACION  
SUBEJEFATURA DE CAPACITACION INTERNA Y UNIDADES DEMOSTRATIVAS AGROPECUARIAS  
PRESUPUESTO DE INVERSION  
SEPTIEMBRE 1983  
UNIDAD AVICOLA EN SAN ANTONIO MATUTE, JAL.

	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	PARCIAL	5% MARGEN SEGURIDAD	SUB-TOTAL	TOTAL	GRAN TOTAL
<b>INVERSION FIJA</b>							1'134,169.00	1'952,388.00
<b>MATERIAL DE CONSTRUCCION</b>								
Cemento	Tonelada	12	7,900.00	94,800.00	4,740.00	99,540.00		
Cal	Tonelada	5.5	5,300.00	29,150.00	1,457.00	30,607.00		
Grava	MT3.	40	880.00	35,200.00	1,760.00	36,960.00		
Arena	MT3.	35	880.00	30,800.00	1,540.00	32,340.00		
Tabique	Millar	5	7,500.00	37,500.00	1,875.00	39,375.00		
Varilla 1/8	Tonelada	1	48,300.00	48,300.00	2,415.00	50,715.00		
Alambros	KG.	200	70.00	14,000.00	700.00	14,700.00		
Alambre cococido	KG.	25	90.00	2,250.00	112.00	2,362.00		
Red gallinero	Rollo	2	3,496.00	6,992.00	349.00	7,341.00		
Red rosco	MT.	2	196.00	392.00	20.00	412.00		
Tubo albañal	Pieza	10	146.00	1,460.00	73.00	1,533.00		
Lamina estructural	Lamina	10	5,460.00	54,600.00	2,730.00	57,330.00		
Vidrios	Pieza	3	Dif. Prec.	2,790.00	139.00	2,929.00		
Puertas y Ventanas	Pieza	5	" "	36,000.00	1,800.00	37,800.00		
Techo (Caseta prefab.)	MT2.	533.5	1,350.00	720,225.00	Sost. pre.	720,225.00		
<b>* PAÑO DE OBRA</b>							200,532.00	
Cadenas	MT.	124	220.00	27,280.00	1,364.00	28,644.00		
Castillos	Mt.	70	220.00	15,400.00	770.00	16,170.00		
Fogado de Tabique	Mt.2	138	180.00	24,840.00	1,242.00	26,082.00		
Piso	Mt.2	481.5	220.00	105,930.00	5,296.00	111,226.00		
Excavación zapatas	Mt.2	14	300.00	4,200.00	210.00	4,410.00		
Instalación hidráulica						9,000.00		
Instalación eléctrica						5,000.00		
<b>INSTALACIONES</b>							55,905.00	
<b>HIIDRAULICA</b>							40,237.00	
Bomba de agua 1/2 H.P.	Pieza	1	12,650.00	12,650.00	632.00	13,282.00		
Tubo galvanizado 3/4	Tram.Gmt.	5	1,219.00	6,095.00	304.00	6,400.00		
Tijero de anbrato (1100 Lbs.)	Pieza	1	16,250.00	16,250.00	812.00	17,062.00		
Varios (llav. reduc. etc.)	Pieza	12	Dif. Prec.	3,328.00	166.00	3,494.00		
<b>ELECTRICA</b>							15,748.00	
Cable N° 12 T.W.D.	Rollo 100M.	2	3,065.00	6,132.00	306.00	6,438.00		
Soquet (Boquetel) IUSA 111	Pieza	50	36.00	1,800.00	90.00	1,890.00		
Cajas de corrección 4x4	Pieza	2	45.00	90.00	4.00	94.00		
Abrador quinzino # 5800	Pieza	5	111.00	555.00	27.00	582.00		
Tapas 501 2	Pieza	5	62.00	310.00	15.00	325.00		
Conectores quinzino 210	Pieza	1	77.00	77.00	4.00	81.00		
Focos de 60 watts.	Pieza	50	36.00	1,800.00	90.00	1,890.00		
Tubo conduit 1 2	Rollo	2	1,495.00	2,990.00	149.00	3,139.00		
Spots	Pieza	1	239.00	239.00	12.00	251.00		
Cinta plastica	Rollo	4	43.00	172.00	8.00	180.00		
Cajas chulupa	Pieza	5	18.00	90.00	4.00	94.00		
Caja switch	Pieza	1	747.00	747.00	37.00	784.00		
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>							533,122.00	
Tablas	Sección	380	1,350.00	513,000.00	Sost. pre.	513,000.00		
Báscula (120 Kg. flja)	Pieza	1	12,345.00	12,345.00	617.00	12,962.00		
Carrucilla (Cuerpo 15-31)	Pieza	1	4,347.00	4,347.00	217.00	4,564.00		
Cortinas (Polipropileno)	Mt.	90	23.00	2,070.00	103.00	2,173.00		
Pala C.h. 3232 D	Pieza	1	403.00	403.00	20.00	423.00		
<b>MUEBLES Y ESERES</b>							28,490.00	
Refrigerador	Pieza	1	19,500.00	19,500.00	975.00	20,475.00		
Escritorio	Pieza	1	5,450.00	5,450.00	272.00	5,722.00		
Silla	Pieza	1	950.00	950.00	47.00	997.00		
A 27 61	Pieza	1	1,330.00	1,330.00	66.00	1,396.00		

Continuación del cuadro N° 26.

INVERSION PRODUCTIVA (1 AÑO)								875,000.00	1'224,525.00
FACTORIA PRIMA									
Aves	Gallina	3500	250.00	875,000.00	Cost. prec.	875,000.00			
COSTOS DE OPERACION								2'343,216.00	
Alimento	Tonelada	132	13,155.00	1'736,460.00	86,823.00	1'823,283.00			
Transportacion de alimento	Tonelada	132	1,900.00	250,800.00	12,540.00	263,340.00			
Transportacion de aves	Gallina	3500	11.00	38,500.00	1,925.00	40,425.00			
Salarios	Mes	12	12,630.00	151,560.00	7,578.00	159,138.00			
Farmacos y biológicos	Varios					35,000.00			
Desinfectantes	Galón	2	1,416.00	2,832.00	141.00	2,973.00			
Batidos	Kg.	2	575.00	1,150.00	57.00	1,207.00			
Complementos alimenticios	Bul.50Kg.	100	170.00	17,000.00	850.00	17,850.00			
COSTOS DE ADMINISTRACION								6,303.00	
Escuelas	Pieza	2	1,600.00	3,200.00	160.00	3,360.00			
Troncos	Par	2	750.00	1,500.00	75.00	1,575.00			
Escuelas	Pieza	2	125.00	250.00	12.00	262.00			
Conillos	Pieza	2	125.00	250.00	12.00	262.00			
Cajas para huevo	Pieza	15	30.00	450.00	22.00	472.00			
Separadores de carton F/huevo	Pieza	180	2.00	360.00	18.00	378.00			
INVERSION FIJA			1'952,398.00						
INVERSION PRODUCTIVA			<u>3'224,525.00</u>						
INVERSION TOTAL			5'176,923.00						

NOTA: Todos los precios tienen incluido el I.V.A.

\* Información proporcionada por el contratista.





5. CALENDARIO DE AMORTIZACION. Amortización significa pagar una deuda mediante una serie de abonos periódicos. La frecuencia de pago, monto y forma estará determinada por las características de la operación (3). Cuadro N° 28.

CUADRO N° 28

CALENDARIO DE AMORTIZACION. UNIDAD AVICOLA EN SAN ANTONIO MATUTE, JAL.

<u>N° DE AÑOS</u>	<u>CREDITO REFACCIONARIO</u>	<u>32% INT. ANUAL</u>	<u>TOTAL</u>	<u>ABONO INV. FIJA ANUAL</u>	<u>PAGO INT. 32% ANUAL</u>	<u>AB. INV. FIJA INT. ANUAL</u>
1	1'952,398.00	624,767.32	2'577,165.32	244,049.75	624,767.32	868,817.07
2	1'708,348.25	546,671.42	2'255,019.67	244,049.75	546,671.42	790,721.17
3	1'464,298.50	468,575.52	1'932,874.02	244,049.75	468,575.52	712,625.27
4	1'220,248.75	390,479.58	1'610,728.33	244,049.75	390,479.58	634,529.33
5	976,199.00	312,383.68	1'288,582.68	244,049.75	312,383.68	556,433.43
6	732,149.25	234,287.76	966,437.01	244,049.75	234,287.76	478,337.51
7	488,099.50	156,191.84	644,291.34	244,049.75	156,191.84	400,241.59
8	244,049.75	78,095.92	322,145.67	244,049.75	78,095.92	322,145.67

## 6. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.

### 6.1. EVALUACION ECONOMICA.

La evaluación de proyectos de Inversión, es el procedimiento por el cual se compara el resultado que se obtendrá, mediante un proyecto de inversiones, contra un nivel básico o criterio objetivo, que a priori ha sido fijado, en relación con el resultado que se desea lograr como producto de dicho proceso (3).

La incertidumbre en las estimaciones o mediciones de un proyecto, es generada principalmente por los cambios en el mercado de los bienes y servicios que utiliza el proyecto. Estos cambios, se producen en los precios de bienes y servicios o de productos finales, en función de las condiciones de demanda y de oferta, que los productos están experimentando en un momento cualquiera, del período de tiempo que cubre la evaluación (3).

La capacidad de obtener ganancias del proyecto se muestra en la evaluación de los aspectos financieros, misma que se presenta en el cuadro N° 29.

### 6.2. EVALUACION SOCIAL.

En la actualidad se ha detectado un reclamo social, en el sentido de mejorar la productividad, mediante programas de

CUADRO N° 29

DEPARTAMENTO DE OPERACION  
SUBJEFATURA DE CAPACITACION INTERNA Y UNIDADES DEMOSTRATIVAS AGROPECUARIAS  
EVALUACION ECONOMICA  
UNIDAD AVICOLA EN SAN ANTONIO MATUTE, JAL.

	<u>COSTOS</u>	<u>VALORES</u>	<u>DEBE</u>	<u>HABER</u>	<u>SALDO</u>	<u>INVERSION PRODUCTIVA</u>	<u>PAGO INT. INV. FIJA</u>	<u>ABONO INV. FIJA</u>	<u>UTILIDAD</u>
INVERSION FIJA	1'952,398.00								
INTERESES 32% ANUAL	<u>624,767.32</u>								
SUMA INVERSION FIJA	2'577,165.32								
INVERSION PRODUCTIVA	3'224,525.00								
	=====								
INVERSION TOTAL	5'801,690.32								
POBLACION INICIAL		3,500							
POBLACION MEDIA ANUAL		3,297							
MORTALIDAD 11.26%		394							
POBLACION DE DESECHO		3,106							
KG. DE HUEVO PRODUC.		50,474.3							
KG. DE GALLINAZA		13,188							
VALOR DE VENTA KG. HUEVO		\$95.00							
VALOR DE RESCATE UNIDAD		\$90.00							
VALOR DE GALLINAZA \$/KG.		\$ 1.00							
INGRESOS POR HUEVO			4'795,058.50						
VALOR DE RESCATE			279,540.00						
INGRESO POR GALLINAZA			<u>13,188.00</u>						
INGRESO BRUTO			5'087,786.50		5'087,786.50				
				3'224,525.00	1'863,261.50	3'224,525.00			
				624,767.32	1'238,494.18		624,767.32		
				244,049.75	994,444.43			244,049.75	
					0.00				994,444.43

capacitación bien definidos.

Los sistemas ancestrales de explotación que utiliza el más pequeño, pero más abundante productor avícola, no cumplen con los mínimos requerimientos, lo que ocasiona, una subutilización de los recursos con que se cuentan para esta acactividad.

Es indudable que con la promoción, coordinación y realización de cursos de avicultura, dirigidos a estos pequeños y medianos productores contando para tal efecto, con el apoyo didáctico de una granja avícola, donde se pudiera mostrar en forma objetiva el manejo, los programas de sanidad alimentación, etc., así como los aspectos administrativos, se lograrían cambios importantes, mismos que redundarían en un incremento a la producción y por ende a una superación económica de las personas dedicadas e interesadas a la avicultura.

## R E S U L T A D O S

Una vez realizados todos los estudios e investigaciones - que hicieron posible la integración del estudio de factibilidad, a continuación, se exponen los resultados obtenidos, mismos que demuestran ser suficientes para pasar del proyecto a la ejecución:

- 1.- Los factores del medio ambiente, son considerados propicios para una explotación avícola de postura.
- 2.- Las condiciones de oferta y demanda que presenta - la zona de influencia del proyecto, son totalmente favorables.
- 3.- De acuerdo al programa de producción, se espera - que en ciclo anual, se obtengan 50,474.3 kilogramos de huevo, con un consumo de 132,415.5 kilogramos de alimento y una conversión alimenticia de -- 2.62:1.
- 4.- El presupuesto de inversiones, arrojó un total de \$ 5'176,923.00, correspondiendo \$ 1'952,398.00 a - inversión fija y \$ 3'224,525.00 a inversión pro--- ductiva a un año. (Ciclo productivo de 12 meses).

5.- Es factible amortizar la inversión a 8 años, abonando \$ 244,649.75 anualmente y aplicando un interés - del 32% anual sobre el crédito refaccionario.

6.- La evaluación económica-financiera, reporta un ingreso bruto anual de \$ 5'087,786.50, resultando una utilidad anual de \$ 994,444.43.

En suma, se puede afirmar que los resultados expuestos anteriormente, brindan un buen panorama, otorgando la posibilidad de invertir en una realidad cuyos frutos se vean materializados en dos aspectos; el económico y el social.

Nota: El porcentaje de interés fue proporcionado por el -- Banco Nacional de México (Noviembre de 1983).

D I S C U S I O N

Son verdaderamente alentadores los programas que en alguna medida involucran aspectos tendientes a elevar las condiciones en que se desarrollan, las actividades agrícolas y pecuarias del País.

Una de las principales inquietudes, de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares, es la de coadyuvar al desarrollo económico y social del agro mexicano, mediante la atención al campesino e impulsando la agroindustria, a través de la planeación y el aprovechamiento racional de los productos agropecuarios.

Sin duda, la mejor forma para realizar tal proceso, implica el que día a día, se cuenten con técnicas avanzadas que nos permitan optimizar el aprovechamiento de nuestros recursos, contando con individuos técnicamente capacitados.

CONASUPO, a través de su filial CECONCA, participa activamente, en el proceso evolutivo del país, impulsando la producción, no tan sólo mediante sistemas pedagógicos --acordes a las necesidades del agro, sino consciente de las necesidades que la actual crisis plantea, interviniendo -

eficazmente, mediante la implantación de unidades demostrativas, las cuales aplican para su operación, técnicas modernas de producción, que permitan rebasar ampliamente la autosuficiencia económica de la unidad y beneficiar por medio de productos agropecuarios, a las poblaciones aledañas a éstas, evitando así el intermediarismo con los beneficios sociales que ésto implica.



## C O N C L U S I O N E S

De todo el contenido que trató el trabajo en cuestión, se obtuvieron las conclusiones que a continuación se exponen:

- 1.- El Programa de Unidades Demostrativas Agropecuarias, a través de sus unidades, realiza actividades tendientes a servir como instrumento práctico de apoyo a la demostración de diversos sistemas y tipos de explotación, a los becarios usuarios del sistema, logrando con ello, una participación eminentemente práctica, en los cursos de capacitación que se realizan en los Centros.
- 2.- Paralelamente, se obtiene con ello, la facilidad técnica necesaria, para la obtención de productos agropecuarios de primera necesidad, buscando simultáneamente, fortalecer el presupuesto destinado a la tarea de capacitación y a la reinversión en otras unidades, con las utilidades del programa.
- 3.- Evidentemente pasará a formar parte de una metodología aplicable a futuras unidades demostrativas, considerando básicamente, los aspectos que como guía de trabajo faciliten la formulación de este tipo de estudios.

4.- Aunque de relativa joven creación, el Programa de Unidades Demostrativas Agropecuarias, va cobrando importancia con la implementación de este tipo de obras, cuyo propósito final, es el de aumentar la capacidad de los productores del campo; así como -- también producir aún en mínima parte, alimentos -- básicos, que en última instancia puedan ser considerados, como una modesta aportación para el en---grandecimiento de nuestro país.

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

1. Agenjo, C.C.: Enciclopedia de Avicultura, 2a. ed., Editorial Espasa-Calpe, S.A., Madrid, España, 1964.
2. Aguilar, V.A., Zavala, M.D., Mendoza, G.E., Rubalcava, C.E., Juárez, G.J., Izazaga, V.V., Colmenares, G.X., - Pastrana, G.F. y Huerta, R.E.: Administración Agropé--cuaria, 3a. ed., Editorial Limusa, México, 1982.
3. Aguirre, J.A.: Introducción a la Evaluación Económica y Financiera de Inversiones Agropé--cuarias, Editorial - IICA Instituto Interamericano de Cooperación para la - Agricultura, San José Costa Rica, 1981.
4. Anónimo.: Investigación a través de las Tesis de Licen--ciatura, Veterinaria México., Vol. IX, supl. N°1: 71-73 (1978).
5. Bächtold, G.E.: Economía y Administración Avícola, Sis--tema de Universidad Abierta. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F., 1981.
6. Castelló de P.F.: El nuevo arte de criar gallinas, 3a. ed., Editorial Aedos, Barcelona, España, 1960.
7. Castelló, LL. J.A.: Alojamiento y Manejo de las Aves, Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura, Barce--lona, España. 1970.
8. Castro, B.P.: Cartilla Avícola, 4a. ed., Editorial Dia--na, S.A., México, 1963.
9. CECONCA.: Documento Básico de Estructura, Organización y Funciones del Departamento de Unidades Demostrativas Agropé--cuarias, Centros CONASUPO de Capacitación, S.C., México, 1979.
10. CECONCA.: Informe Anual de la Subjefatura de Capacita--ción Interna y U.D.A., Centros CONASUPO de Capacita --ción, S.C., México, 1981.
11. CECONCA.: Informe Anual de la Subjefatura de Capacita--

- ción Interna y U.D.A., Centros CONASUPO de Capacitación, S.C., México, 1982.
12. CECONCA.: Manual de Avicultura, Centros CONASUPO de Capacitación, S.C., México, 1981.
  13. CONASUPO.: Antecedentes, Objetivos y Trayectoria del Sistema CONASUPO, Compañía Nacional de Subsistencias Populares, México, 1981.
  14. D.C.E.: Censos Agrícola-Ganadero y Etidal, Dirección General de Estadística, México, 1970.
  15. Gaceta CONASUPO.: Compañía Nacional de Subsistencias Populares. N°50, II Epoca, México, 1983.
  16. Gaceta CONASUPO.: Compañía Nacional de Subsistencias Populares. N°51, II Epoca, México, 1983.
  17. Gaceta U.N.A.M.: Universidad Nacional Autónoma de México, Vol. I, N°41, México, 1982.
  18. Hernández, M., Chávez, A. y Bourges, H.: Valor Nutritivo de los Alimentos Mexicanos, Tablas de Uso Práctico, Instituto Nacional de la Nutrición, México, 1974.
  19. I.S.A.: Guía de Manejo Babcock B 300, Instituto de Selección Animal, México, 1982.
  20. M.S.D.: El Manual de Servicio Avícola, 3a. ed., Merck - Sharp & Dohmé, México, 1977.
  21. Quintana, L.J.A.: Las Aves: Manejo y Medio Ambiente, Tomo II, Sistema de Universidad Abierta. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F., 1981.
  22. Quintana, L.J.A.: Sistemas de Registro, Sistema de Universidad Abierta. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F. 1978.
  23. Rosales, C.I.: Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Tomo VI, 18ava. ed., Editora Mexicana, S.A. de C.V., México, 1982.

24. S.A.R.H.: Cédula de Información Municipal de Areca, Jal. Distrito de Temporal IV. Representación en el Estado de Jalisco. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, 1982.
25. Siordia, R.H.R.: Informe Recepcional para obtener el Título de Profesora de Educación Primaria, Escuela Normal Federal de San Antonio Matute, Jal., México, 1981.
26. S.P.P.: Compendio de Notas sobre Formulación y Evaluación de Proyectos, Subdirección de Promoción y Proyectos. Secretaría de Programación y Presupuesto, México, (sin año).
27. Staton, W.J.: Fundamentos de Marketing, Edición Especial para la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Mc. Graw Hill, México, 1973.