



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

**Estudio económico administrativo
para una planta de
alimentos balanceados**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Tonatiuh Carreño Rangel

Mexico, D. F.

1981



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

INTRODUCCION.

- I INFORMACION BASICA.
 - II DESCRIPCION DEL PROYECTO.
 - III DESCRIPCION DEL PROCESO.
 - IV MAQUINAS PRINCIPALES.
 - V DIAGRAMA DE FLUJO.
 - VI OTRA CIVIL.
 - VII RELACION DE MAQUINARIA.
 - VIII COSTOS DE INVERSION.
 - IX OPERACION.
 - X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION.

La industria avícola posee un enorme potencial alimenticio, estando actualmente considerado como la actividad pecuaria más productiva después de la ganadería bovina, ya que como principales características de su explotación tenemos que no requiere de una gran extensión de terreno ni la utilización de excesiva mano de obra, por estas razones la avicultura se encuentra en la posibilidad de ser explotada por el sector rural con más amplitud.

Al igual que otras actividades pecuarias, la industria avícola enfrenta a factores limitantes principalmente el elevado costo de producción de los alimentos balanceados. Actualmente se considera que a los alimentos balanceados corresponden un 56% del costo total en la producción de carne y un 48% de lo que cuesta producir huevo. Aunado a esto podemos observar que la mayor parte de la fabricación de alimentos balanceados para aves se encuentra en manos de empresas transnacionales, que determinan en la mayoría de los casos los precios.

Ante estos problemas el Gobierno Federal destina recursos y créditos al sector rural a través de programas de desarrollo integral que aumenten la producción. Esto se realiza por medio de promoción y organización de empresas auto-rentadas cuyo

manejo y utilidades o tan en manos de sociedades ejidales ó comunales, a las cuales se proporciona asesoría y asistencia técnica.

Podemos observar que tanto a nivel rural como sub-urbano, la operación de unidades molilares registra asistente popularidad estableciéndose con dos propósitos básicos: La producción de carne o de huevo.

La diversión de la producción, así como el vertido volúmen y la alterabilidad de muchos alimentos ha servido a los proyectos de desarrollo prestar atención a la transformación y comercialización de los productos pecuarios. Es por ello que estas actividades se tén consideradas ampliamente en el campo de la planificación que orienta los cambios y adapta las innovaciones técnicas que se generan a las necesidades y recursos.

De tal manera es posible contemplar este proyecto como una contribución a los trabajos de estudio regional que se realizan, de modo que para tal efecto resulta indispensable efectuar una revisión y análisis actualizado de sistemas y formulaciones propias a la realidad del proceso productivo.

La finalidad de este estudio es concretar conocimientos técnicos e información generales sobre la fabricación de alimentos -

balancesos para aves, contiendo algunas consideraciones de carácter financiero, de ingeniería y legales, que no corresponden al objeto de este trabajo pero que darán contenido a se posteriormente para evitar erogaciones inútiles.

MATERIAL.

Todo el material referente a precios de materias primas, proceso de producción, aspectos socio-económicos y formulaciones es absolutamente fidedigno, ya que su colección se efectuará en Instituciones Públicas como S.H.C.F., CCEA-UNIC Y algunas empresas privadas como S.A. S.A., Centrales de Molienda y casas distribuidoras de estas las primas entre otras.

Se realizará una revisión bibliográfica que cubra aspectos como son: fórmulas alimenticias, tipos de instalaciones, fabricación de alimentos y control de calidad.

Con el objeto de estudiar sistemas, operación y problemas que surgen en la fabricación de alimentos balanceados, se efectuarán visitas a fábricas que lo producen.

La información que se obtenga en lo que se refiere a productos, maquinaria, materias primas, precios, disponibilidad etc., será de acuerdo a las condiciones existentes en el estado de Méjico.

MÉTODOS.

Los métodos que se utilizarán en la elaboración del proyecto son en su totalidad de tipo analítico y descriptivo.

En primer lugar se efectuará un estudio para obtener información básica respecto a las características de la producción avícola actual y las condiciones generales de mercado.

Posteriormente se realizarán visitas a fábricas de alimentos con el objeto de estudiar y determinar los sistemas utilizados, experiencia y problemas a los que se han enfrentado estas empresas.

Se llevará a cabo una revisión bibliográfica en la FAO, con los libros comerciales, artículos, revistas del ramo y folletos.

En base a la información colectada se procederá a la elaboración del proyecto, su descripción física y proceso. Enseguida se describirán las materias primas utilizadas, sus requerimientos de calidad, abastecimientos, precios y mercado.

A continuación se hará una descripción de especificaciones generales del proyecto que incluye: diagrama de flujo, obra civil, relación de maquinaria y capacidad.

Por último se realizará un estimación de inversión general y la operación del proyecto.

Una vez efectuado lo anterior, se anotarán las conclusiones particulares respecto al desarrollo del proyecto y su proyección.

I.- PRODUCCION AVICOLA.

LA PRODUCCION AVICOLA EN CHILE.

Actualmente la avicultura aporta aproximadamente el 10% de la proteína de origen animal que consume el país. La utilidad que la producción avícola aporta a la economía nacional asciende a 30, 30 millones de pesos. En lo que respecta al intercambio de los bienes que existen un total de 53, 700, 000 de aves con fines de producción. De los cuales 40 millones se exportan en forma comercial, se producen diariamente la cantidad de 300 mil aves y en cuanto a huevo se registra una producción de 22,300 unidades al día aproximadamente. (8)

Según las fuentes de información, (9). La producción de huevo y pollo en nuestro país en la actualidad:

A B C

	1978	1982 (estimado)
Huevo (millones de piezas)	8,339	11,367
Pollo (millones de tons)	422	578

Para que sean alcanzadas las metas de producción para el año de 1982, se requerirá de los siguientes factores fundamentales:

Miles de Toneladas.

Maíz	2,265
Hasta de soya	1,026
Hasta de pecando	213

Basados en las cifras anteriores, es posible afirmar que el sector agrícola también se ha visto beneficiado por el explosivo crecimiento de la agricultura - - (producción de siembras de maíz y soya).

El estímulo a los cultivos de maíz y soya evita que los animales consuman otros insumos como el maíz y trigo que se pretan e sean consumidos por la población humana únicamente. (E)

Los problemas que limitan el adecuado desarrollo de la industria productora de alimentos balanceados para animales se amplían y modifican constantemente debido a que tres empresas transnacionales (Anderson-Clayton, Ecolinda, - Purina) y una del grupo Monterrey (Halta), ejercen un control casi definitivo sobre el proceso productivo de la industria agrícola, el cual abarca desde la producción de insumos y mercedeo de los mismos hasta la comercialización del producto terminado, encarecido el mismo hasta en un 30%. (1)

Miles de Toneladas.

Sorgo	2,265
Pasta de soya	1,026
Harina de pescado	213

Además de las cifras anteriores, es posible afirmar que el sector agrícola también se ha visto beneficiado por el explosivo crecimiento de la agricultura - - (promoción de siembras de sorgo y soya).

El estímulo a los cultivos de sorgo y soya evita que los animales consuman otros insumos como el maíz y trigo que se pretenden ser consumidos por la población humana únicamente. (6)

Los problemas que limitan el desarrollo de la industria productora de alimentos balanceados para animales se amplían y modifican constantemente debido a que tres empresas transnacionales (Anderson-Clayton, Encinita, - Purina) y una del grupo Monterrey (Malta), ejercen un control casi definitivo sobre el proceso productivo de la industria agrícola, el cual abarca desde la producción de insumos y procesamiento de los mismos hasta la comercialización del producto terminado, encarecido el mismo hasta en un 30%. (7)

Es por esto que la elaboración de alimentos balanceados representa uno de los obstáculos más importantes para la producción de carne, leche y huevos bajo costo, por lo que es muy importante todo el asesoramiento que se les pueda prestar a los pequeños propietarios para que puedan producir sus propios alimentos.

Una de las ventajas de producir alimentos en forma propia es el costo, ya que el costo del alimento comercial es de 4,200.00 por tonelada mientras que el costo de producción en la fábrica de alimentos balanceados es de 3,4-2.10 por tonelada. (3)

Según un estudio del departamento de producción avícola y animal de la UNAM, Michoacán realizó o preferencialmente en todo el valle de México, la producción de los principales avicultores está tratada con la siguiente tabla. En toda la zona del Valle, la producción avícola alcanza un total de 7.5 millones de pollos al ciclo y el 50% de la producción pertenece a cuatro principales avicultores los cuales no dependen totalmente de las empresas oligopólicas en lo referente a la compra de insumos. Existen otros los cuales dependen de las compras, pero debido a su elevada producción (80% de la producción),

logran obtener bajos costos y poder así competir con los más grandes. El 5% restante de la producción de la zona pertenece a campesinos de escasos recursos los cuales son los más afectados por los fabricantes - del alimento. (22)

DESARROLLO AVÍCOLA.

El problema de la baja productividad de alimentos en nuestro País incluye considerablemente al sector pecuario. Particularmente, la Dirección General de Avicultura y especies menores estima que a nivel nacional el 70% de la producción avícola es entregada por los productores a los mayoristas, el 10% a los medio mayoristas y el 20% a detallistas; siendo únicamente el 0.7% directamente al consumidor. Esta situación es frecuente debido a que los productores de pollo tienen en la mayoría de los casos acuerdos con los fabricantes del alimento (8).

Según datos en el D.F. el consumo per cápita es de 200 huevos/año y de 12 Kg. de carne/año. Comparado al medio rural es notable la diferencia ya que en este se consume únicamente el 20% de las existencias de total (78 huevos/año/hab., y 3.5. Kg. de carne por año por habitante.. (22)

La causa del problema radica en la presencia de factores de interferencia de la producción y desarrollo de la industria avícola y son:

- a) Subconsumo de huevo, ya que el ideal es de 350 unidades al año por habitante, mientras que en 1977 se registró la cifra de 134 unidades por habitante por año y en 1980 la de 145.
- b) Intermediarismo y deficiencia en el transporte.
(Sistemas de comercialización deficiente y anárquicos)
- c) Carencia y escases de insumos para la fabricación de alimentos balanceados (8)

En base a las características de producción se deduce — que únicamente con un desarrollo avícola debidamente planificado se lograrán que:

- El huevo siga siendo la proteína más barata.
- El consumo de huevo se eleve a 152 unidades habitante para 1982 y 175 unidades/hab. para el año 2000, o sea incrementos del 13.4% y 30.6% respectivamente sobre el consumo actual de 134 unidades.(8)

Con relación a la carne de pollo, se espera que en 1980 el consumo por habitante por año llegue a 7.5 Kgs y que para el año 2000, se duplique esta cifra. (22)

El índice de conversión alimento/producto final se espera baje a 2.0 en lo referente a pollo de engorda.

En promedio el promedio de postura aumentará de 210 a 250 huevos/año. (21)

También se prevé que el tamaño de las granjas seguirá aumentando al tiempo que se reducen su número; sin embargo en el más largo plazo se prevé que ocurra una situación similar a la existente en los E.U.A. esto es una nueva reducción en el tamaño de las parcelas debido a — las necesidades de mayor atención a las aves, los problemas sanitarios y la reducción de la mano de obra.

LOS PROYECTOS DE COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS
AGROPECUARIOS.

Los programas de desarrollo que actualmente realizan actividades en el medio rural, poseen un enfoque que ha sido parte de la experiencia del modelo de los planes regionales del Colegio de Postgraduados de Chapingo y otras Instituciones de investigación y participación, los cuales tienen como objetivo principal el de generar experiencias y tecnología sobre diferentes aspectos de la producción y cuyos conceptos centrales incluyen: Desarrollo agropecuario, estrategia de operación, metodología científica, proyectos piloto formulación prueba y refinación de estrategias para incrementar la producción, sistematización de los conocimientos resultantes, etc. (5)

Algunos programas de desarrollo rural realizan los trabajos de diagnóstico Regional, evaluación y planificación como FIDER, COPLANAR, PROCEMIR, LI etc.

Dato como parte del proceso de cambio orientado y desarrollando una tecnología propia. (6)

Para entender el planteamiento de un proyecto, este debe ser observado para ampliar, modificar ó ajustar la orientación y los movimientos que realiza dicho proyecto a lo

largo del proceso de planificación, protección y ejecución.

(6)

Una de las fases de los programas de desarrollo es la creación de empresas auto-estoras, en las cuales los integrantes aportarán lo que puedan ya sea tierra, mano de obra, trabajo etc. En base a un estudio efectuado en una zona concreta y por el personal técnico de los programas nacionales que ahí operan, se pretende no caer en la creación de empresas no redituables; en el caso de empresas redituables, el Banco y otra Institución de financiamiento podrá otorgar el crédito o la inversión necesaria.

A continuación se describen las pautas generales sugeridas por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) para la presentación de un proyecto de comercialización de productos agropecuarios.

El esquema que se sugiere puede ser utilizado como orientación, sin que dicho esquema limite o restrinja la posibilidad de brindar informaciones adicionales que pudieran ser de interés en la evaluación del proyecto. (5)

El Médico Veterinario Zootecnista participa íntimamente en la planificación y diseño de proyectos de comercialización y como asesor médico en las plantas de proceso y

fabricación, por lo que resulta imprescindible que conozca y fundamente la totalidad del proyecto y proyección de las empresas.

PRESENTACION DEL PROYECTO.

A.- Objetivos.

Es una forma muy precisa deben esbozarse los objetivos que se pretendan alcanzar con el proyecto, señalando el tiempo necesario para el logro de los mismos. (5)

B.- Beneficiarios.

Descripción de los beneficiarios incluyendo información sobre el nivel de vida de los mismos y sus ingresos promedio.

Número estimado de socios que serán beneficiarios con el proyecto clasificados por actividades, ingresos brutos anuales efectivos y tipo de tenencias (agrícolas).

En este caso (Planta de Alimentos Balanceados), como los servicios serán utilizados por diferentes sectores, deberá indicarse cuántos serán estos usuarios, - estimación de su número y porcentaje del volumen total de operaciones que se espera efectuar con los mismos. (6)

C.- Tipo de proyecto.

Según la información obtenida, en el amplio campo de la comercialización el RED brindará preferentemente atención a aquellos proyectos que produzcan mayor

impacto en el mejoramiento a corto plazo de los ingresos y nivel de vida de los pequeños productores agropecuarios. Se reconoce así que la mayor parte de los países Latinoamericanos necesitan la construcción de silos, — frigoríficos, almacenes de depósito y transformación de la materia prima que se utiliza para la alimentación de los habitantes y los animales domésticos, lo cual indudablemente habrá de beneficiar a la gran masa de pequeños productores. (5)

ORGANISMO EJECUTOR DEL PROYECTO.

- 1.- Descripción de la organización y administración interna de la institución que administrará el proyecto. (cuando el organismo ejecutor del proyecto y el prestatario no sean la misma persona Jurídica debe proporcionarse amplia información sobre ambos). (4)
- 2.- Debe efectuarse un análisis de la disponibilidad de recursos financieros y personal técnico, necesidad de asistencia técnica para la ejecución del proyecto, indicando sus características y costo estimado de las mismas. (10)
- 3.- Organigrama de la institución y relación del personal profesional y técnico en la oficina principal y en las oficinas de campo, con indicación de sus especialidades. (15)
(Si hubiesen oficinas de campo, suministre un mapa que muestre la ubicación de las oficinas principales y de las sucursales o sucios de la zona.)
- 4.- Si las condiciones lo requieren, se precisa los planes de contratación de personal así como su entrenamiento, cuando se trata de necesidad de personal. (10)

5.- Descripción del sistema de control y auditoría interna del organismo.

6.- Si el organismo concede préstamos, es necesario suministrar la siguiente información (10)

- a) Clasificación de la cartera de préstamos de acuerdo con el propósito y plazo.
- b) El monto total prestado y porcentaje de recuperaciones en la fecha de vencimiento de los préstamos.
- c) Número y monto de los pagos con más de 30 días de mora.
- d) Cartera en mora, clasificada por la duración de la mora.
- e) Monto contabilizado como pérdida por préstamos — irrecuperables y porcentaje que representa dicho monto sobre el total de préstamos.

La solicitud debe ser acompañada de los datos que ofrecen una amplia información sobre el organismo o institución que solicita el préstamo y/o ejecutora del programa tales como:

- a) Reglamentos internos del organismo
- b) Presupuesto del organismo de los últimos tres años y su liquidación.

c) Balance y estado de pérdidas y ganancias en los
últimos tres años.

Los créditos que conceden los organismos son acordes
a la política interna de éstos, al igual que la forma
en que son otorgados. (15)

JUSTIFICACION AGILE Y LOGICION DEL PROYECTO.

Este respecto se consideran algunos puntos básicos:

- 1.- Relación del proyecto con los planes de desarrollo económico y social del País y su aporte a los mismos.
- 2.- Rentabilidad del proyecto.
- 3.- Ganancias que se esperan en los niveles actuales de vida como resultado del proyecto.(6)
- 4.- Análisis de las posibilidades potenciales de incrementación de la producción en la región al mejorar la demanda y comercialización.
- 5.- Ingresos esperados de los beneficiados con anterioridad a la existencia del proyecto y nivel de mejora esperada en los ingresos al funcionar el proyecto.(3)
- 6.- Otros resultados que se esperan del programa como:
 - a) El pequeño productor disminuirá los costos de producción de huevo y pollo.
 - b) Mejoramiento de los ingresos de los beneficiarios y trabajadores de la planta (10).

ANTECEDENTES DEL PROYECTO PARA SU EJECUCION Y
EVALUACION.

- 1.- Ubicación: Deberá detallarse la localización exacta del proyecto.
- 2.- Razones y criterios económicos para seleccionar la región.
- 3.- Producción de la región y protección disponible en otros mercados.
- 4.- Estudio de los mercados nacionales e internacionales de las diferentes materias primas utilizadas.
- 5.- Descripción de los sistemas y canales actuales de comercialización.
- 6.- Precios promedio mínimos de granos (en cosecha), y máximos fuera de cosecha, de todo lo que se suministrará para la producción del alimento balanceado (10).
- 7.- Tipo de construcciones existentes o por construirse, en este último caso suministrarse toda la información en cuanto a:
 - a) Forma de construcción, contrato o administración.
 - b) Tipo de construcciones incluyendo planos, especificaciones y presupuestos.

- c) Tiempo necesario para la construcción
- d) Capacidad total de las instalaciones existentes y/o proyectadas (18)

- 8.- Facilidades actuales de almacenamiento de grano en la región.
- 9.- Instalaciones y equipo complementario y adicional - necesario para prestar los servicios: costo y planes para adquisición.
- 10.- Medios y vías de comunicación en la región, indicando distancia entre los centros de producción, almacenes, mercados, locales y puestos.
- 11.- Costo de transporte en la actualidad y estimación de los mismos, una vez que el proyecto entre en operación. (3)
- 12.- Descripción del sistema de producción.
- 13.- Descripción de los beneficios que el proyecto brinda a los usuarios con indicación de la organización interna para la administración de dichos servicios, tales como :
 - a) Facilidades, forma de almacenamiento, transformación, conservación y venta de producción. (3)
 - b) Servicios y costo de transporte
 - c) Beneficios que pueden esperarse los productores de dicha producción al adquirirla. (3)

- 14.- Mercado de la producción y abastecimiento de materia prima.
- 15.- Estimado del volumen de operación que se espera tenga la planta.
- 16.- Capital requerido por el programa para operar eficientemente.
- 17.- Información general de los procedimientos de control que se establecerán para el momento de producción, así como del sistema de contabilidad a establecer de que se proyecta establecer. (15)
- 18.- Descripción del servicio de información de mercados y reporte de precios, además la forma en que esta información es divulgada a los pequeños productores. Esta tarea corresponde a los servicios de asistencia técnica; esbozarse los planes de coordinación con la Institución que lo realiza. (10)

En la venta de los productos deberá darse prioridad a los productores en pequeño. Cuando se trate de ampliar y/o mejorar los servicios existentes debe ofrecerse, en lo posible una información similar a la indicada en los puntos anteriores en todo lo que sea aplicable. (15)

PLA. FINANCIERO.

- 1.- Costo total del programa y distribución de los fondos entre los diferentes tipos de servicios a brindar.
- 2.- Indíquese separadamente la utilización que se hará de los fondos solicitados al SED y de los aportes locales al programa, detallando las organizaciones o Instituciones participantes.
- 3.- Plan de amortización y pago de intereses del préstamo solicitado.
- 4.- Proyección financiera del proyecto a través de un período de diez a quince años. (10)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.

- 1.- Relación del proyecto con los planes nacionales de desarrollo y en especial, con los programas o planes de desarrollo a largo plazo en el campo agrícola y pecuario. (En lo posible, el proyecto debe guardar relación con los programas globales de desarrollo en los casos que estos existan)
- 2.- Programas Gubernamentales en materia de comercialización de productos agropecuarios, labor realizada hasta la fecha.

3.- Prioridad que se le asigne al proyecto en los planes Nacionales de desarrollo. (12)

4.- Información detallada sobre la estructura jurídica del País y de la Región donde se ejecutará el proyecto. (14)

ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y EJECUCIÓN.

Debe especificarse si el proyecto será ejecutado por un organismo gubernamental existente o a crearse, o por una cooperativa o una empresa semigubernamental. (3)

FINANCIAMIENTO.

Comprende diversos conceptos que deberán establecerse en base a las necesidades del proyecto, siendo estos: los recursos financieros, origen de estos recursos y las condiciones en que serán otorgados e los recursos para la puesta a marcha del proyecto. De este modo tener:

A.- CONDICIONES DE CAPITAL. - Son los recursos necesarios para la instalación y operación de la planta. Las condiciones de capital se le otorgarán a partir de las inversiones fijas y diferidas y de los presupuestos de ingresos y costos.

B.- FUENTE DE FINANCIAMIENTO.- Detectar las fuentes de financiamiento posible para el proyecto, que permitan brindar el apoyo financiero que se requiere en algunos casos.

Los recursos financieros pueden provenir de dos fuentes a saber:

- 1) Fuentes internas de la empresa; utilidades no tributables y reservas de depreciación.
- 2) Fuentes externas de la empresa:
 - a. Emisión de acciones y obligaciones financieras. (Mercado de capitales).
 - b. Fabricantes y proveedores de maquinaria y equipos Nacionales y/o Extranjeros.
 - c. Bancos y Fideicomisos Nacionales y/o Extranjeros. (7)

En algunos casos los recursos financieros pueden proceder de fuentes alternas. Para efectuar tales apreciaciones es necesario conocer las formas de operación de las fuentes potenciales de financiamiento de acuerdo al proyecto. En este caso se menciona como necesaria la información básica al fondo de fomento y apoyo a la agroindustria y el fondo de garantía y fomento a las sociedades cooperativas. (7)

C.- COMPOSICIÓN DEL CAPITAL.- Es la forma como se va a integrar el capital necesario para implementar el proyecto, considerando las personas, organizaciones o Instituciones interesadas en el mismo. Para esto se deberá establecer la proporción de la inversión que habrá de cubrirse con recursos propios (beneficiarios directos del proyecto) y la que habrá de financiarse con recursos de otras fuentes mediante préstamos y/o subsidios. Para llevar a cabo la metodología anterior es necesario conocer los montos y porcentajes de los recursos provenientes de cada fuente que integrarán la inversión total requerida para el proyecto. (7)

D.- CONDICIONES DE LOS PRÉSTAMOS.- Cuando se recurre a la obtención de préstamos ya sea a través de Instituciones, organismos etc., se imponen determinadas condiciones para otorgar el financiamiento las cuales deben conocerse a fin de dar el acceso a los créditos. La metodología que se utiliza para tal finalidad se refiere a la investigación de las condiciones y requisitos tanto refaccionarios (a largo plazo), como de arvo (a corto plazo) para actividades agroindustriales. Es necesario conocer además los programas de financiamiento de acuerdo al tipo de acreditado y a su situación normas de operación de Instituciones Bancarias y fideicomisos involucrados.

D.- ADMINISTRACION DE FONDOS.- Es el programa con que la fuente de financiamiento va a proporcionar el ó los créditos de acuerdo a como lo requiere el proyecto. Para construir el cuadro de ministración de fondos es necesario ubicar en el tiempo las cantidades requeridas (llamadas partidas) para cada una de las etapas en la implementación del proyecto. Esta programación del suministro de recursos financieros anuales de operación de la empresa, permite conocer asimismo el monto de interés que va generando el préstamo. Se requiere para esto el cronograma de construcción, instalación y puesta en marcha de la empresa. (3, 7)

F.- AMORTIZACION DE LA DEUDA.- Es el programa de pago y montos por pagar destinados a cubrir la deuda (s) - contraída de acuerdo a las condiciones estipuladas - en el contrato. El cuadro de amortización de la deuda debe contener la fecha, el saldo del crédito (s) la amortización y los intereses que se van pagando en cada periodo. Los periodos generalmente manejados son anuales y semestrales. Para efectuar el programa de amortización de la deuda es necesario conocer el estado de origen y aplicación de recursos; además el cuadro de ministración de fondos, monto de los créditos y

condiciones de financiamiento.

La amortización de la deuda puede programarse en partes iguales o diferentes para cada periodo ya sean crecientes o decrecientes.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Esta sección contiene especificaciones generales de una planta, una breve descripción del proceso y los requerimientos de materia prima.

A.- Generalidades.

Los aspectos más importantes a considerar para la descripción global del proyecto son los siguientes:

1) Tipo de industria y alimento. Dada la diversidad de explotación agrícola que pueden encontrarse en una región únicamente se producirá el siguiente tipo de alimentos:

- a. Alimento iniciador para pollo de engorda.
- b. Alimento finalizador para pollo de engorda.
- c. Alimento para aves productoras de huevo para plato.

La producción es en harina pero hay opción a pellets.

2) Capacidad.

- a. Capacidad por horas: 10 tons. de mezclado
- b. Capacidad diaria: 20 tons.
- c. Capacidad al mes: 1600 tons.
- d. Volumen anual: 19,200 tons.
- e. Días de trabajo al año: 240
- f. Turnos al año: 240 (20 días al mes)

3) TERRENOS.

Son necesarios $6,535 \text{ m}^2$ y se proporciona la ubicación detallada del lugar donde se encuentra la planta.

Se proporciona también el detalle de las vías de acceso a la planta, tránsito anual y condiciones en que se encuentran durante el año.

B.- BODEGAS.

1) Granos.

Se utilizan 4 silos cilíndricos verticales, de π so inclinado forrados con lino acanalada con estructura metálica interior. La capacidad de los silos será de 250 toneladas cada uno.

La recepción del grano es en una fosa con rastra mecánica para la descarga.

2) Una bodega de pastas de 4 celdas con capacidad para almacenar 192 m^3 , por cada celda.

Una bodega de espacio con un área de $12 \times 30 \text{ mts.}$ para almacenamiento y un área de $30 \times 30 \text{ mts.}$ para andenes.

Asimismo, un área de proceso de 182 m^2 .

Un patio de maniobras de $4,600 \text{ m}^2$.

3) Líquidos:

Se usa melaza o grasa por aspersión, con aplicador directo en la mezcladora. La grasa y melaza deben conservarse en depósitos sellados. (19)

0.- Precauciones.

1) Seguridad:

Reglamentar este trabajo exclusivamente en las zonas de trabajo donde se encuentra equipo que requiere protección, como son las bombas, estación de energía etc.

2) Mquinas:

Sistemas de volantes de inercia.

3) Manejo de materiales:

El manejo de materiales se realiza por medio de elevadores de cangilones y transportadores helicoidales.

4) Torre de proceso:

Consta de lo siguientes:

a.- Distribuidoras. Por lo regular son manuales para facilitar la operación.

b.- Tolvas. Son de pared común rectangulares.

c.- Dosificadas. Transportadores helicoidales tri-direccionales o compuertas manuales.

d.- Control. Se utiliza un control semi-automático.

e.- Tolva de salida. Opera en forma mecánica.

f.- Mezcladora. Horizontal, de paletas.

g.- Tolva de salida.

5) H i c o s

Consta de una mezcladora horizontal de listones.

6) Producto terminado. (18)

D.- S e r v i c i o s

1) Electricidad.

2) Agua. En cual puede obtenerse de la red municipal.

3) Oficina.

4) Laboratorio.

5) Oficina para camioneros. Instalada en la puerta de la planta (cerca de la entrada)

6) Mantenimiento

7) Servicio contra incendio. Cisterna y red hidráulica.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

El proceso de una fábrica de alimentos balanceados para aves, básicamente comprende las siguientes funciones:

- A) Manejo y almacenamiento de materia prima.
- B) Preparación de la materia prima.
- C) P r o c e s o.
- D) Producto terminado.

A continuación se hace una descripción elemental por secciones de las operaciones. (1, 2, 9, 14)

A) Manejo y almacenamiento de materia prima.

1) G r a n o.

El grano constituye la materia prima básica, para la elaboración del alimento. Se recibe a granel por camión. La recepción es en una fosa y es ahí elevado al transportador helicoidal que lo distribuye a los silos de almacenamiento. Cada uno de estos depósitos tiene ductos de cereación, sobrepuertos al piso inclinado.

2) F a c t a s.

La soya y otras partes a granel, se reciben en la misma fosa del grano. Por medio de elevadores de paletines se mandará a un transportador que las depositará en celdas de almacenamiento.

3) Ingredientes encostalados.

La materia prima encostalada se recibirá por camion u otro transporte. Este material se estibar sobre tarimas en su bodega correspondiente.

4) Melaza y aceite.

Los líquidos se recibirán por medio de carros-trag que u otros similares para ser almacenados en tanques estacionarios.

Una de las actividades de los equipos multidisciplinarios de asistencia técnica regional, es la identificación, disposición y transición con proveedores fijos respecto a la compra de materia prima, con lo cual se contribuye a reducir al mínimo los problemas de abastecimiento, tratando de adquirir en cantidades que aseguren una operación continua.

El sorgo constituye casi el único ingrediente que dada su estacionalidad no es posible conseguirlo con regularidad, no obstante existen alternativas de solución como es la participación institucional (17,18)

3) Fermentación de la materia prima.

Para su proceso, la materia prima se así ser preparada en las siguientes estaciones.

3) **Ingre~~di~~entes encostalados.**

La materia prima encostalada se recibirá por camión u otro transporte. Este material debe colocarse sobre tarimas en su bodega correspondiente.

4) **Melaza y aceite.**

Los líquidos se recibirán por medio de carros-trag que u otros similares para ser almacenados en tanques estacionarios.

Una de las actividades de los equipos multidisciplinarios de asistencia técnica regional, es la identificación, disposición y transmisión con proveedores fijos respecto a la compra de materia prima, con lo cual se contribuye a reducir al mínimo los problemas de abastecimiento, tratando de adquirir en cantidades que aseguren una operación continua. El borge constituye casi el único ingrediente que - dada su estacionalidad no es posible conseguirlo con regularidad, no obstante existen alternativas de solución como es la participación institucional (15,16)

5) **Preparación de la materia prima.**

Para su proceso, la materia prima se irá preparando en las siguientes estaciones.

1). M o l i e n d a.

La estación de molienda consiste en una tolva (que puede ser doble) de almacenamiento y molino orbital de martillos. El acarreo de granos y pastas se efectúa desde sus respectivos depósitos por medio de transportadores helicoidales. La harina de estos materiales es enviada a los tanques de trabajo.

2). M e l a z a.

Antes de ser enviada al proceso, la melaza debe ser mezclada con agua filtrada y posteriormente transferida.

Se requiere además un calentamiento indirecto de la misma para obtener la fluidez requerida para su manejo y aspersión.

3). M i c r o s.

Los micros son agregados directamente a la mezcladora. Para este efecto se realiza una pre-mezcla en una estación especial, donde según preparadas dosis individuales de acuerdo con la formulación efectuada por los técnicos de la planta. (11)

0). P r o c e s o.

Los sistemas utilizados para la fabricación de alimentos, son variables aunque esto depende principia-

IV. MATERIAS PRIMAS.

Entre los datos que se consideran de primordial importancia saber con precisión para la elaboración del proyecto, está la evaluación de compradores y posibles prospectos con el fin de que la planta produzca alimentos de acuerdo a las necesidades y a su capacidad. (3)

Existen diferentes fórmulas que se utilizan con éxito en la nutrición aviar. En este caso se presenta una muestra la cual consta de ingredientes disponibles, incluyendo obviamente como aquellos cuya producción y consumo se busca incrementar tal es el caso del sorgo. (16,20)

INGREDIENTE	KG. / TONELADA		
	INCLUIDO PARA POLLO DE ENFERMEDAD	EXCLUIDO (TIPO)	PARA AVES REPRODUCTORAS
Cartarina	- 0 -	- 0 -	60
Festa de cártamo	- 0 -	- 0 -	60
Festa de soya	250	200	130
Harina de pescado	25	20	20
Harina de carne.	50	50	-0-
Gluten de maíz	30	20	-0-
Roca fosfórica	20	20	38

Pa l	4	4	4
Corjo	581	646	698
Arroz iniciador	21	-0-	-0-
Arroz finalizador.	-0-	20	-0-
Arroz reproductores	-0-	-0-	25
Acete	20	20	-0-
Calcio	-0-	-0-	65
T O T A L.	1,000	1,000	1,000

MANEJO DE MATERIA PRIMA.

Actualmente los Estados cuyo porcentaje de producción es de mayor importancia son el Bajío, Morelos y Yucatán; pudiéndose obtener en ellos con mayor facilidad, cantidades que aseguren la operación continua de la planta.

Con respecto a los inmaduros los cuales no están sujetos a la estación del año, resulta más fácil adquirirlos mediante proveedores fijos los cuales se localizarán lo más cerca posible.

La compra de materia prima es uno de los factores de mayor importancia para el cumplimiento de los objetivos de la Empresa.

La calidad de los inmaduros debe reunir las condiciones óptimas para su proceso, evitándose incluir inmaduros de mala o mala calidad. (1)

mente del tipo de maquinaria que se utiliza. Las etapas principalmente del proceso en una planta son las siguientes:

- 1).- Almacenamiento de ingredientes en las tolvas de trabajo.
- 2).- Dosificado, por medio de transportadores helicoidales, en este sistema también pueden utilizarse compuertas neumáticas. Los transportadores son impulsados por motores oleo-hidráulicos.
- 3).- Pesaje en la tolva-bascula. Esto se realiza por medio de un control semi-automático.
- 4).- Mezclado, incluyendo agregado de micros y de líquidos.
- 5).- Vaciado a la tolva de alivio.
- 6).- Transferencia a producto terminado.

Existe la opción de comprimir la harina terminada en forma de "pellet". En este caso, el proceso deberá pasar por un sistema de mezclado, alimentación, prensado, enfriamiento y (en algunos casos) cribado. En este caso se agrega vapor al producto terminado (2)

V. DIAGRAMA DE FLUJO.

- 1).- BASCULA DE CARBONES.
- 2).- ELEVADOR GRANO.
- 3).- VALVULA 2 - VLS.
- 4).- TRANSPORTADOR LLEVADO SILOS.
- 5).- C O M P U E R T A S.
- 6).- SILOS GRANOS.
- 7).- VE FILACION AERACION.
- 8).- BAZOOKAS VACIADO SILOS.
- 9).- TRANSPORTADA VACIADO SILOS.
- 10).- D U C T O S.
- 11).- TRANSPORTADOR PASAD.
- 12).- C O M P U E R T A S.
- 13).- TRANSPORTADOR PASAD.
- 14).- BAZOOKA GRANO.
- 15).- VALVULA 2 - VLS.
- 16).- TOLVAS GRANO.
- 17).- PORCA-INALES
- 18).- MOLINOS DE MASTILOS.
- 19).- TRANSPORTADOR HORNA.
- 20).- TRANSPORTADOR H. GRANDES.
- 21).- ELEVADOR H. GRANDES.
- 22).- TRANSPORTADOR H. GRANDES.
- 23).- C O M P U E R T A S.
- 24).- VALVULA 2 - VLS.
- 25).- TOLVAS GRANO.

- 26).- COMPUERTAS DOBLICADO.
- 27).- TOLVA BOSCULA.
- 28).- C O M P U E R T A.
- 29).- H E Z C L A D O R A.
- 30).- C O M P U E R T A S.
- 31).- TOLVA ALIVIO.
- 32).- H O R N O - B O C L A D O R A.
- 33).- S I E R T A A B A Z A D O.
- 34).- S I E R T A A B O E L L O S.
- 35).- S E R V I C I O H I D R A U L I C O.
- 36).- S E R V I C I O E L E C T R I C O.
- 37).- S E R V I C I O M E C A N I C O S.
- 38).- L I N V A D O R P R O D U C T O E A S T I L A D O
- 39).- V A L V U L A 2 V I A S.
- 40).- V A L V U L A 2 V I A S.
- 41).- T O L V A S G R A N E S.
- 42).- C O M P U E R T A S.
- 43).- V A L V U L A 2 V I A S
- 44).- T O L V A S E N S A Q U E.
- 45).- C O M P U E R T A S.
- 46).- B O S C U L A E N S A Q U E.

OPCION L (ESPACION ENLACE)

- 47).- S E R V I C I O V A P O R.
- 48).- T O L V A H A R I N A.
- 49).- L I M P I A D O R.

50). = ALIMENTADOR.

51). = ANZOLADOR.

52). = PUNTEADOR.

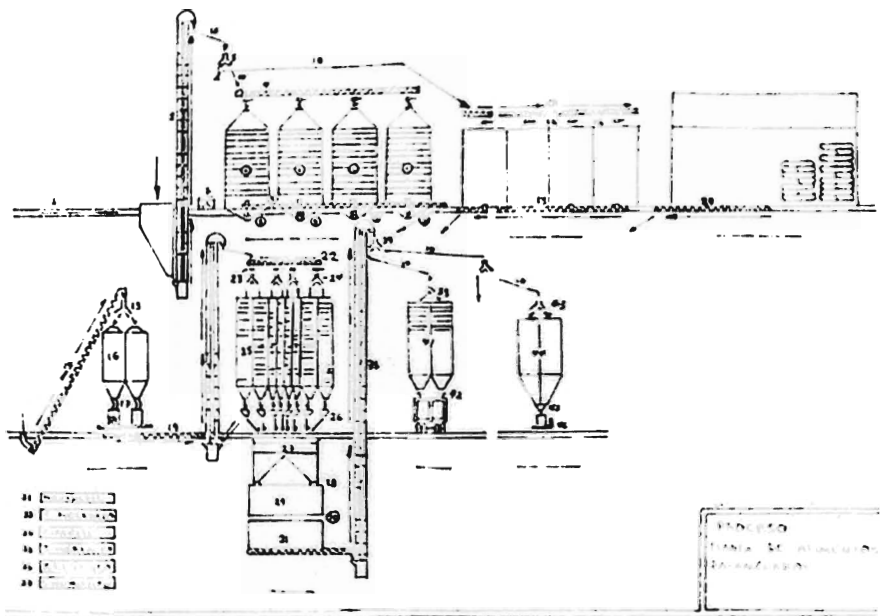
53). = SEPILO.

54). = TRIPULADOR.

55). = TRANSPORTADOR.

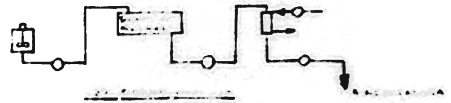
56). = LAVADOR.

57). = VALVULA 2 = V.L.S.



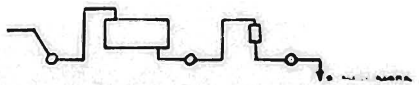
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

FIG. 1
 (Title or description of the diagram)

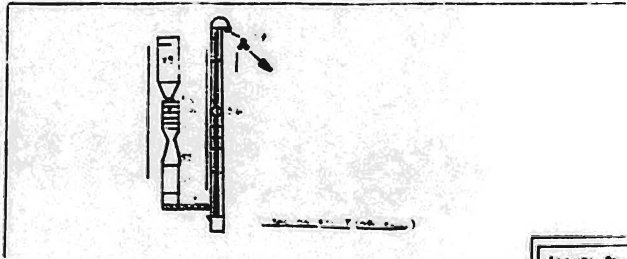


OPZIONI:

- 1. []
- 2. []
- 3. []
- 4. [] (optional)



24 "SISTEMA ACQUA"



PIANTA DI ASSEMBLEA
BALANCEADAS

4. Instalaciones.

1. Superficie del terreno 6,535 m² aproximadamente, el constructor revisará aspectos referentes a - relieve, nivel, textura y composición. (14)
2. Depósitos de grano. Consta de 4 unidades con capacidad de 250 tons. cada una. El piso del depósito es inclinado.
3. Bodega. En el caso de la bodega para pastas se considera 4 celdas con volumen por celda de 192 m³ y total de 768 m³, capacidad de 650 km. m³ - igual a 300 tons.
La bodega de ensacado consta de un área total de 12 X 30 (360 m²). (18)
4. Área de proceso. Área ocupada por las instalaciones de proceso de la planta incluidas las estaciones. 180 m² el área de andén es de 30 X 30 (90 m²).
5. Patio de maniobras. Existe un área destinada a las maniobras de descarga, estarques, revisión y traslado de materiales, maquinaria, etc. (4,600 - m²).

6. oficina y área administrativa. Las construcciones se realizan de acuerdo a las necesidades para un área de 25 m. l. uso.

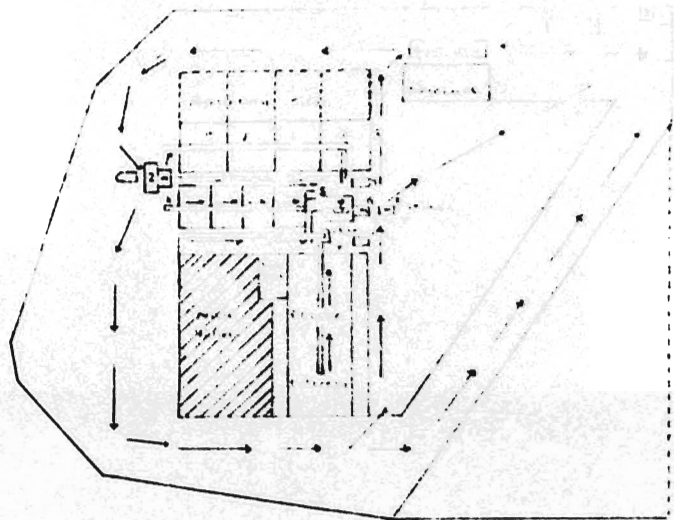
7. Perifoneo. Consta de un área para estacionamiento y otros lo acceso (3-9,5 mts. aproximadamente).

4. Especificaciones de obra civil.
.....

Esta sección hace una descripción elemental de las principales obras civiles que se realizan para la construcción del edificio y el tipo de material empleado.

- 1.- Desmonte y acarreo. Se emplean medios mecánicos para agilizar la obra. Se realizan hasta dejar limpia la superficie de vegetación y material de desecho. Los acarreo se hacen con tractor y camiones de volteo.
- 2.- Trazo y nivelación.
- 3.- Excavación.
- 4.- Rellenos.
- 5.- Plantillas. Por lo regular son de concreto simple.
- 6.- Orientaciones. Pueden ser de piedra o de concreto armado.
- 7.- Ciembras.

- 8.- Cadenas y castillos. Comumente se usa concreto armado.
- 9.- Muros. Pueden ser de tipo de barro cocido o similares.
- 10.- Colmenas.
- 11.- Trabes.
- 12.- Aplanados. De cemento, calhidra y arena.
- 13.- Losas. De concreto armado.
- 14.- Estructura.
- 15.- Pisos y andadores. Casi siempre se utiliza el concreto simple.
- 16.- Albañales.
- 17.- Registros.
- 18.- Detalles: Los detalles de la construcción competen a los especialistas, así como los acabados generales de la obra. (9, 14, 19, 23)
- 19.- Cisterna. Se fabrica de acuerdo a las necesidades.
- 20.- Fosa séptica.



Scale 1:500
Date 1950
Author [illegible]
Project [illegible]

VII. RELACION DE MAQUINARIA.

A continuación se describen las características de la maquinaria que será utilizada en la planta de Dirección de Recursos y Materiales. Uno a uno se le dará en el presente estudio las características de la construcción de la maquinaria.

- 1). **TOLVAS.** La tolva es una estructura de acero, con trabajo de vieta estructural con capacidad de recoger a la carga. Existen modelos de diseño anti-sísmico; los conos poseen ángulos de 60 grados para - castes libre de acero. (14)

Capacidad de las tolvas:

- 2 Tolvas para grano con capacidad para 7 tons. c/u
- 6 Tolvas de trabajo con capacidad para 12 tons.c/u
- 2 Tolvas para ensaque con capacidad para 7 tons.c/u
- 2 Tolvas para tranel con capacidad para 8 tons. c/u.

- 2). **DESCARGADORES.** - Se usarán de tipo helicoidal con -
artesa "C", o en su defecto tubular. Poseen helicoid
des soportados por medio de chumbezas intermedias y
compuertas adaptadas de acuerdo a los requerimientos.
(15)

- 4.- **ELIMINADOR**.- Los elevadores son de condiciones de una capacidad de 100 m³, en caso sea especificados de acuerdo con las condiciones de carga y altura. (10)
- 5.- **MOINOS DE MUELLOS**.- Existen 2 tipos de martillos que por la diversidad de la aplicación en la molienda de piedras de gran tamaño se utilizan con el tipo original de círculo completo, accionamiento directo con motor de re braca. La capacidad es de 2-10 toneladas. potencia de 50 HP, y descargas por gravedad.
- 6.- **DESCARGAS**.- Se tiene horizontal provisto de un sistema de paletas. Se utilizan con un círculo de 100 kgrs.. La descarga se realiza por medio de una compuerta inferior neumática. Los líquidos son cargados por un sistema de aspiración. La micropesadora es de 100 kgrs. de listones (11)
- 7.- **OPERACION**.- De operación manual 5 revoluciones.
- 8.- **CONTROL**.- Operan neumáticamente por medio de un control semi-autonómico.
- 9.- **SEPARADOR MAGNETICO**.- Se utiliza para la protección de los molinos de martillos.
- 10.- **YERBA** - **MOLINOS**. Esta hecha de lámina, con una sección fija para acoplarse a las compuertas neumáticas.

Unión de acoplamiento a la tolva móvil y tolva
fija con compuerta neumática. (13) Faja
de soporte con 2 balanzas principales. Capa-
cidad para 1,000 Grs.

10.- SISTEMA NEUMÁTICO. Compresor de aire, con tanque
de almacenamiento de aire, válvulas de operación,
lubrificadores y aclaradores de humedad. (11)
La capacidad de la compradora es de 5 HP a 150 lbs.
de presión.

11.- SISTEMA DE MELAZA. Consta de las siguientes partes:

- A). Recepción de melaza en una tolva con agitador
para la incorporación de agua.
- B). Equipo de bombeo para el almacenamiento de melaza.
- C). Depósito para el almacenamiento de melaza.
- D). Sistema de calentamiento de melaza: este sistema
utiliza serpentines de circulación de agua calien-
te.
- E). Sistema de aspersión a las mezcladoras y a las
melazadoras (1)

12.- SISTEMA ELÉCTRICO. Consta de las siguientes seccio-
nes:

- a). Sub-estación.
- b). Centro de control de motores
- c). Tableros.

4). Instalaciones de cableado para fuerza, alumbrado, tierras y para-raios. Esto va de acuerdo a los standards eléctricos en vigor.

13.- S I L O S . Constructores de l'mina acanalada, con estructura interior y puertos de acceso (1, 14)

14.- SISTEMA DE PELLET (Equipo Opcional). Es un sistema de pastillado que se instala en equipo al conjunto. La fabricación de éste sistema compete a empresas especializadas. (2)

La estación consta de lo siguientes:

- a). Servicio de vapor, que incluye: caldera, tratamiento de agua, alimentación, combustible, tuberías y accesorios.
- b). Tolva para harinas.
- c). Limpiador.
- d). Alimentador.
- e). Mezclador.
- f). Peletadora.
- g). Enfriador.
- h). Amitador.
- i). Transportador - pellet.
- j). Elevador para tolva.
- k). Válvula

15.- SISTEMA CONTRA INCENDIO. Existen diversos tipos de sistemas en el mercado, entre los más usados están:

- a). Red hidráulica a presión.
- b). Sistema de almacenamiento.
- c). Bombas de operación hidrante.
- d). Red de extintores a base de polvos químicos y CO_2 (IA)

VIII. COSTOS DE INVERSION.

Descripción por secciones de los costos aproximados -
que deben considerarse para la ejecución del proyecto.

Dado que dichos costos no permanecen estables se buscó
la referencia más aproximada de los valores para 1979.

A. Obra Civil.

QUANTIDAD	CONCEPTO.	IMPORTE TOTAL AFROA.
6535 M ²	Desmante y scarreos.	11,400.00
6535 M ²	Trazo y nivelación.	8,100.00
350 M	Barda perimetreal.	236,200.00
2	Fontones.	12,000.00
75 X 2	Oficinas y laboratorios.	220,000.00
	Baños y vestidores.	25,000.00
	Caseta de vigilante.	10,000.00
1	Fosa séptica.	25,000.00
1	Fosa recepción grano.	90,000.00
1	Recepción melaza.	15,000.00
1	Base tanque melaza.	15,000.00
30 M ²	Estacionamiento.	22,000.00
20 M ²	Area sub-estación eléctrica.	16,000.00
	Drenaje pluvial.	58,500.00
	Fosas y cimentación del equipo de proceso.	75,000.00

		Cuartos, micros, oficinas etc.	30,000.00
1		Pesa báscula camiones.	50,000.00
2000	" ²	Patio maniobras.	200,000.00
		Cisterna - agua.	75,000.00
300	" ²	Bases - hilos.	75,000.00
208	" ³	Bodega - pastas.	430,000.00
450	" ²	Bodega - encortada.	<u>540,000.00</u>
S U M A s			\$ 2'199,200.00

.. EQUIPO PARA FABRICACIÓN DE

4		Hilos - grano.	529,000.00
1		Ventilador circulación	<u>15,000.00</u>
S U M A s			544,000.00

EQUIPO DE OFICINA.

2		Porta inmes.	14,000.00
2		Molinos de martillos.	5,000.00
		Base estructural	12,000.00
1		Resoladora.	82,000.00
1		Tolva de alivio.	35,000.00
1		Micro resoladora.	25,000.00
		Lote ductos.	<u>26,000.00</u>
S U M A s			\$ 250,000.00

2017A3.

2	GRANO.	16,000.00
6	Trabajo.	86,400.00
2	Grasel.	40,000.00
2	Ensaque.	<u>16,000.00</u>

S U M A \$ 158,400.00

MAQUINARIOS DE CANTONAS.

1	GRANO.	81,900.00
1	Ingredientes.	65,900.00
1	Producto terminado.	<u>20,200.00</u>

S U M A \$ 228,000.00

REAFORZADORES HABILIDADAS.

1	Llenado silos.	55,000.00
4	Vacado silos.	52,000.00
1	Vacado silos.	33,000.00
1	Pastas.	41,000.00
1	Pastas.	36,000.00
1	Grano.	19,000.00
1	Harinas.	10,000.00
1	Ingredientes.	35,000.00
1	Ingredientes.	<u>11,000.00</u>

S U M A \$ 290,000.00

S A J C U L A S.

1	Camiones.	255,000.00
1	Tolva - bñucula.	25,000.00
1	Zanque.	<u>15,000.00</u>
	S U M A.	\$ 275,000.00

V A L V U L A S. (*)

1	2 = Vías.	2,750.00
1	2 = Vías.	2,750.00
4	2 = Vías.	11,000.00
2	2 = Vías.	2,750.00
1	2 = Vías.	2,750.00
1	2 = Vías.	<u>2,750.00</u>
	S U M A	\$ 24,750.00

(*) ver diagrama de flujo.

COMPUESTAS.

4	Manuales.	10,000.00
4	Manuales.	10,000.00
4	Neumáticas.	11,600.00
8	Neumáticas.	23,200.00
1	Neumáticas.	2,900.00

1 X 2	Neumáticos.	5,800.00
2	Manuales.	5,000.00
3	2 Reservas, 1 neumática.	<u>2,900.00</u>
S U M A :		76,400.00

GRAN TOTAL . \$ 1'839,850.00

C. SISTEMAS Y SERVICIOS.

CANTIDAD.	CONCEPTO.	IMPORTE TOTAL APROX.
a)	Compresora.	42,000.00
b)	Combinaciones, filtro, regulador lubricador.	7,500.00
14 c)	Cilindros.	35,000.00
14 d)	Válvulas solenoide	35,000.00
e)	Tuberías y accesorios.	<u>19,000.00</u>
S U M A :		138,500.00

HERMÉTICA Y EQUIPO DE MANTENIMIENTO. 125,000.00

SISTEMA METALADO.

1	Tolva y agitador.	12,000.00
3	Bombas	60,000.00
1	Tanque de almacenamiento.	150,000.00

1	Tanque 'o dosificado.	12,500.00
1	Equipo 'o calentamiento.	35,000.00
1	Filtros, tuberías, accesorios.	<u>18,000.00</u>
	S U M A :	\$ 287,500.00

SISTEMA HIDRAULICO.

SISTEMAS - AGRIAS.

3	Bombas.	45,000.00
1	Tanque de almacenamientos	50,000.00
1	Tanque dosificado.	13,500.00
	Lote, filtros, tuberías y accesorios.	<u>18,000.00</u>
	S U M A :	126,500.00

LOTA SISTEMA CANCHA BALONCEO. 215,000.00

SERVICIO ..

	Línea alta tensión	225,000.00
	Sub-estación	100,000.00
	Protección.	100,000.00
	Instalación eléctrica.	<u>203,000.00</u>
	S U M A :	\$ 808,000.00

GRAND TOTAL

\$ 1,710,502.00

D. HOLZJE

275,000.00

RESUMEN

CONCEPTO IMPORTE TOTAL

A.- OBRAS CIVILES.	2'199,200.00
B.- GASTOS DE PROCESO.	1'899,850.00
C.- ALERNA Y SERVICIOS.	1'710,500.00
D.- HONORARIOS.	<u>275,000.00</u>

IMPORTE TOTAL: 6'084,550.00

MATERIA PRIMA.

CONCEPTO.	MUNDO (HEBES DE PESOS)
Compra de 5,237.49 tons. de sorgo en grano.	12,831.63
Compra de 3,350.48 tons. de otros ingredien- tes necesarios en la elaboración de alimen- tos.	<u>8,714.82</u>
T O T A L:	21,546.45

COSTOS DE LOS INGREDIENTES.

Cartarina	3,200.00
Paeta de café	2,800.00
Paeta de soya.	6,569.00
Harina de pesaado.	17,550.00
Harina de carne.	6,400.00
Gluten de maíz.	5,100.00
Beas roscadas.	2,400.00
S a l	1,780.00
S o r g o.	2,450.00
Levaz iniciador.	2,000.00

Equipos fideicomiso	2,300.00
Equipos reproductores	2,400.00
Acido vegetal	15,400.00
C a l c u l o .	<u>20,100.00</u>
T O T A L .	72,345.00

Dado que se considera que la fábrica trabajará al 87.5% de su capacidad (16,000 tons. anuales) se estima un ingreso bruto de 20,043,700.00 por concepto de venta del producto (3,979.10/ ton. costo de producción del alimento en una fábrica propia.) (18)

AMORTIZACION DE LA FIANZA A 5 AÑOS (SIN INTERESES)

AÑOS	SALDO AL INICIO DEL AÑO	AMORTIZACION ANUAL
0	6'024,550.00	.00
1	4'819,640.00	1'204,910.00
2	3'614,730.00	1'204,910.00
3	2'409,820.00	1'204,910.00
4	1'204,910.00	1'204,910.00
5	.00	1'204,910.00(7)

DEPRECIACION.

CONCEPTO.	AÑOS DE DEPRECIACION	DEPRECIACION ANUAL

Equipo para procesamiento	18	30,222.00
Equipo maquinaria.	12	20,833.33
Bombas.	18	8,833.30
Elevadores de cargamentos	12	18,375.00
Transportadores helicoidales.	12	24,166.00
Basculas.	12	22,916.60
Válvulas.	10	2,475.00
Compuertas.	10	7,650.00
Sistema neumático	10	13,650.00
Herramientas y equipo de mantenimiento	10	12,500.00
Sistema nebulado	12	23,938.00
Sistema hidráulico.	11	11,500.00
Sistema contra incendio	12	18,750.00
Sistema eléctrico.	15	33,866.00(?)

Salvador	5,490.00	185.00	73,200.00
Vacaciones (es)	5,490.00	185.00	73,200.00

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

Supervisor.	9,000.00	300.00	120,000.00
Técnico.	6,120.00	204.00	81,600.00
Ayudante.	4,050.00	135.00	54,000.00
Electricista.	<u>5,610.00</u>	<u>187.00</u>	<u>72,800.00</u>

T O T A L .	\$ 133,210.00	3,540.35	1'775,116.00
-------------	---------------	----------	--------------

En forma complementaria se considera la contratación de personal a destajo para la descarga de grano y de la materia prima acostalada. Al mismo tiempo se estima que los servicios contables de la empresa, compras ySwiftoria serán llevados coordinadamente entre la sociedad, -barca y técnicos.

PLANILLAS DE SUELDOS DEL PERSONAL DE LA FLANEA DE
ALFILERIOS BALANCEADOS PARA 1963.

C A T E G O R I A.

AREA ADMINISTRATIVA.

Gerente (1)			186,664.00
Asesor Médico (2)			173,332.00
Auxiliar Químico (3)	9,000.00	300.00	120,000.00
Contador Auxiliar	5,700.00	190.00	76,000.00
Secretaria.	7,000.00	233.33	93,320.00
Velador.	5,220.00	174.00	68,600.00

ALMACEN.

Almacenista.	5,340.00	178.00	71,200.00
Chofer.	6,060.00	202.00	80,800.00
Control de micros.	4,050.00	135.00	54,000.00
Descarga	4,050.00	135.00	54,000.00
Ayudante.	4,050.00	135.00	54,000.00

LABORACION

Je'fe	9,300.00	303.00	120,030.00
Mecelador.	5,400.00	183.00	73,200.00
Colinero.	5,400.00	183.00	73,200.00

EX. OPERACION.

1.- PERSONAL DE OPERACION.

Para su operación es conveniente dividir a la planta en algunos departamentos en cuatro departamentos. Por lo general cada departamento funciona en forma autónoma, reportándose al encargado o supervisor directamente al Gerente de la planta. (7,9)

Se recomienda un sólo turno de trabajo, cinco días a la semana quedando los sábados disponibles para limpieza y mantenimiento.

Los requerimientos de personal e insumos de acuerdo a las capacidades y disponibilidad. Si es necesario el personal capacitado y entrenamiento a todos los niveles de la empresa tanto en el aspecto administrativo como en el de producción y organización. El entrenamiento deberá ser proporcionado por las empresas fabricantes de la maquinaria utilizada, como por especialistas en fabricación de los departamentos participantes.

Se recomienda hacer un relevamiento de los departamentos con que consta la planta y los requerimientos de personal para su óptimo funcionamiento.

1.- ADMINISTRACION.

Gerente. Puede tratarse de un técnico con conocimientos en la materia o técnicos como Ingenieros, Contadores, Etc.

Asesor Médico. Médico Veterinario Zootecnista encargado de formulación y divulgación.

Auxiliar Químico.
Para control de calidad y otros aspectos como preparación de ingredientes, aceites etc.

Contadores

Secretaría.

Velador.

2.- FABRACION.

Almacenistas.

Chofer.

Control de micros.

Descarga.

Ayudante.

3.- PRODUCCION.

Jefe.

Mesclador.

Holidero

Tolero.

Yaciador (es)

4. N A T U R A L E Z A

Supervisor

Revisor

Ayudante

Electricista

En forma complementaria, se considera la contratación de personal a cargo para la descarga de grano y la recolección de semillas.

Al mismo tiempo se estima que los servicios contractuales, de compra y asistencia según Elevados coordinadamente entre la sociedad, banco y técnicos.

Molinero

Tolero.

Vaciador (es)

4.- MANTENIMIENTO.

Supervisor

Mecánico.

Ayudante.

Electricista.

En forma complementaria, se considera la contratación de personal a destajo para la descarga de grana y la natación prima en costales.

Al mismo tiempo se estima que los servicios contables, de compras y auditoría serán elevados coordinadamente entre la sociedad, banco y sindicatos.

X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Para certificar la factibilidad del proyecto es necesario un proceso de evaluación del cual esta compuesto de un conjunto de etapas con una secuencia lógica, cuyo fin es suministrar la información que permita afirmar - si el proyecto tuvo un diseño, una implementación, una ejecución y unos resultados que puedan calificarse de acuerdo con un conjunto de valores. La complejidad o simplicidad de este proceso depende del propósito y nivel de precisión, exactitud, objetividad y validez que se quiera dar al proyecto.

Las etapas para evaluar el proyecto serían:

- a). Evaluación del diseño.
- b). Evaluación de la implementación.
- c). Evaluación de la ejecución.
- d). Evaluación de los resultados.

La evaluación del diseño consta de algunos componentes básicos que pueden tenerse en cuenta:

1. Definición de la justificación del proyecto. Debe identificarse si el proyecto esta justificado en términos de las políticas generales de desarrollo, de las necesidades de las explotaciones agrícolas de los juicios de valor de los

expertos, o de una combinación de los anteriores.

De igual manera es conveniente identificar el proyecto en términos de producción, ingresos o bienestar. La respuesta a "Como los identificó", discrimina criterios (selección de prioridades, indicadores y estimaciones), que se usaron y posiblemente serán usados para medir la naturaleza, magnitud y dirección del cambio que el proyecto producirá en un tiempo determinado.

Un proyecto sin objetivos explícitos, precisos y verificables, muy probablemente tendrá serios inconvenientes en la implementación y en su ejecución. (10,19)

Además es necesario formular los objetivos en tres dimensiones a saber: magnitud, tiempo y cobertura (área y/o explotación). Cuando los objetivos contienen éstas dimensiones se puede denominar indicador meta y permite clarificar cuáles son las diferencias de cambio (naturaleza, dirección, cantidad y velocidad) entre las situaciones inicial y la situación final a que se llevó con el proyecto (resultados). También es necesario establecer si existen relaciones de concordancia entre los objetivos y la definición del proyecto, es decir si los objetivos del proyecto proponen el mejoramiento de la producción, los ingresos y del bienestar descritos en el diseño.

En lo referente a la evaluación de la implementación se trata de identificar si los recursos (personas, materiales, equipo e instalaciones), estarán disponibles en el tiempo y lugar que se requieren para ejecutar el proyecto. (13)

En el caso de la ejecución se consideran tanto la evaluación de la implementación y la evaluación de la gestión administrativa como partes de la ejecución del proyecto. Los aspectos fundamentales para realizar esta etapa serían:

- Ejecución de las acciones actividades y tareas de acuerdo con los criterios establecidos en la metodología.
- Ejecución de las acciones actividades y tareas de acuerdo al calendario fijado en el plan de operaciones.
- Ejecución de los mecanismos de comunicación, suministro de materiales, de equipo y de personal de acuerdo con la programación de actividades.
- Ejecución del presupuesto de acuerdo con la propuesta del proyecto.

- Cumplimiento de las reglas, regulaciones y procedimientos estipulados en el proyecto.

El objetivo de realizar una evaluación de resultados consiste en:

- Cuantificar la magnitud, dirección y velocidad con que ocurre el cambio entre la situación inicial y la situación final de los pequeños productores a que llegaron con la ejecución del proyecto. (10)
- Comparar dichos resultados con los objetivos del proyecto, es decir debe establecerse una proporción entre el efecto planeado y el efecto obtenido (efectividad.)

Puede además considerarse el impacto del proyecto como parte de sus resultados. En este caso deben evaluarse los cambios en el bienestar de las explotaciones y productores cubiertos por el proyecto, incluyendo los cambios a nivel Nacional en la creación de nuevos mercados en las áreas rurales, de materias y productos industriales, etc.

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

- 1.- Abel Manufacturing Co. Inc. "Machinery and System Catalogue" New York. 1978.
- 2.- Bir Systems Co. "List of Systems". Ste. Francisco. E.U. .. 1978.
- 3.- Bucheli L. Benán. "Mercadeo Agrícola". Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, CEA. México 1978.
- 4.- Colegio de Post. Graduados de Chapinco "Curso de Planificación Agropecuaria" CEICADAR. Puebla, Pue. 1978.
- 5.- Colegio de Post. Graduados de Chapinco "Planificación - Agropecuaria Regional" Curso de Divulgación 1978. CEICADAR. Puebla, Pue.
- 6.- Colegio de Post. Graduados de Chapinco "Segundo curso de capacitación para el personal técnico del programa de Desarrollo Rural Integrado del Trópico Húmedo (PRODELINE). CEICADAR. Puebla, Pue.
- 7.- Comisión Nacional de Desarrollo Agroindustrial. "Guía de Proyectos Agroindustriales". Anexo No. B.2. México 1980.
- 8.- Cuca J. Manuel. "Situación de la Avicultura en México" Agrosíntesis México agosto 1978.

- 9.- Carlo R. "Ingeniería de los Alimentos". Edit. Haribia para una 2da edición. México 1968.
- 10.- Deheverri G. de Reur. "Guía para la evaluación de un plan de desarrollo rural". México 1976.
- 11.- Quick Industries Inc. "Catálogo de Sistemas y Equipos". México D.F. 1979.
- 12.- National Research Council. "Necesidades Nutritivas de las aves de corral". Edit. Ministerio Agr. Buenos Aires - 1975.
- 13.- Ravilo Machinery Co. "Catálogo de Sistemas y Maquinaria" Marion, Iowa 58302 U.S.A. 1979.
- 14.- Saint Julien J. "Systems" 2541 State Street, Carlsbad, Calif. 92008 U.S.A. 1979.
- 15.- Sánchez H. Miguel. "Organización Campesina en los programas de asistencia técnica. CIEC-B.R. Puebla, Pue. 1979.
- 16.- S.A.R.H. "Plan Nacional Agropecuario" Vol. 9 México 1979.
- 17.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social Comisión Nacional de Salarios Mínimos México 1980.
- 18.- S.A. "Evaluación" del S.A. México 1978.
- 19.- U.S.A. David B. "Planeación y control de nuevos proyectos". Edit. Técnicos la edición México 1975.
- 20.- U.S.A.A.N. "Manual de Alimentación práctica". Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México 1975.

21.- Univrsal, Javier Mancosa Hays, 17 de febrero de 1980.

22.- Uno más uno, Gonzalo Álvarez del Villar, 10 febrero -
de 1980, México D.F.

23.- Valdeor Hice Higuera, Teoría Económica, "Aspectos Económicos
y rentabilidad de una explotación agrícola U.L.A.M. - - -
E.H.S.F.C. México D.F. 1980.