



300017
43
2 y

UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA

Incorporado a la U.N.A.M.

**"PROYECTO DE INVERSION DE BODEGA
MECANIZADA, PARA ALMACENAJE DE CEREAL
A GRANEL EN LA REGION DEL BAJIO"**

T E S I S P R O F E S I O N A L

Que para obtener el Título de:
INGENIERO MECANICO - ELECTRICISTA

Presenta

Francisco Javier Sobrino Bracamontes

México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1986



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 está 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.

I N D I C E G E N E R A L .

PROYECTO DE INVERSION DE BODEGA MECANIZADA, PARA ALMACENAJE DE CEREAL A GRANEL EN LA REGION DEL BAJIO.

	Pag.
I.- ANTECEDENTES HISTORICOS.	1
1.1 BREVE HISTORIA DE LA CREACION DE BODEGAS.	2
1.2 EVOLUCION DE LA COMERCIALIZACION EN MEXICO.	4
1.3 PARTICIPACION DE CONASUPO EN LA COMERCIALIZACION.	6
II.- LOCALIZACION DE LA PLANTA.	8
2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL BAJIO.	8
2.2 PRODUCCIONES REALES Y ESTIMADAS DE TRIGO Y SORGO.	15
2.3 CAPACIDAD INSTALADA.	22
2.4 COMPARACION DE LA PRODUCCION CON LA CAPACIDAD INSTALADA.	27
III.- EL TRIGO COMO MODELO DE CEREAL.	30
3.1 CONSERVACION DEL TRIGO.	32
3.2 NORMAS DE CALIDAD DEL TRIGO.	36
3.3 DESCRIPCION DEL MERCADO DE TRIGO.	41
3.4 COMERCIALIZACION DE TRIGO POR PARTE DE CONASUPO.	43
IV.- TIPOS DE BODEGA, PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE CONSERVACION.	45
4.1 ALMACENES PARA SEMILLA A GRANEL.	45
4.2 DAMO EN LOS GRANOS.	62
4.3 CONTROL QUIMICO DE LA BODEGA.	66
4.4 SISTEMA DE AEREACION (GRAFICAS).	71
4.5 RESULTADO DE ANALISIS DE BODEGA.	78
V.- ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.	81
5.1 OPCIONES IDEAL I, II, III, IV.	81
5.2 ANALISIS DE FLUJO DE EFECTIVO.	122
CONCLUSIONES GENERALES.	124
BIBLIOGRAFIA.	126
ANEXOS.	128

INDICE DE MAPAS Y GRAFICAS.

MAPA 1	LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL BAJIO.	Foa. 9
MAPA 2	REGIONES DEL ESTADO DE GUANAJUATO.	14
MAPA 3	ZONAS DE MAYOR PORCENTAJE DE TRIGO.	17
MAPA 4	ZONAS DE MAYOR PORCENTAJE DE SORGO.	18
GRAFICA 1	SUPERFICIE COSECHADA.	21
GRAFICA 1.1	ESTADO DE RESULTADOS OPCION IDEAL.	109
GRAFICA 2	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 1.1	110
GRAFICA 3	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 1.2	111
GRAFICA 4	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 1.3	112
GRAFICA 5	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 2.1	113
GRAFICA 6	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 2.2	114
GRAFICA 7	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 2.3	115
GRAFICA 8	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 3.1	116
GRAFICA 9	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 3.2	117
GRAFICA 10	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 3.3	118
GRAFICA 11	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 4.1	119
GRAFICA 12	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 4.2	120
GRAFICA 13	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 4.3	121
TABLA 1	PROYECCION DE PRODUCCION DE TRIGO 1982 Y 1985.	19
TABLA 2	PROYECCION DE PRODUCCION DE SORGO 1982 Y 1985.	20
TABLA 3	CAPACIDAD INSTALADA DEL BAJIO POR MUNICIPIO.	25
TABLA 4	ANALISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAJE.	26
TABLA 5	COMPARACION DE CAPACIDAD INSTALADA CONTRA PRODUCCION DE TRIGO.	28
TABLA 6	COMPARACION DE CAPACIDAD INSTALADA Y LA PRODUCCION DE SORGO.	29
TABLA 7	ESTADO DE RESULTADOS OPCION IDEAL.	96
TABLA 8	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 1.1	97
TABLA 9	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 1.2	98
TABLA 10	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 1.3	99
TABLA 11	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 2.1	100
TABLA 12	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 2.2	101
TABLA 13	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 2.3	102
TABLA 14	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 3.1	103
TABLA 15	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 3.2	104

TABLA 16	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 3.3	95
TABLA 17	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 4.1	96
TABLA 18	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 4.2	97
TABLA 19	ESTADO DE RESULTADOS OPCION 4.3	108
TABLA 20	COSTO DE SERVICIOS CONASUPO.	123

FIG. 1	ESTRUCTURA DE MAIZ.	34
FIG. 2	ESTRUCTURA DE FRIJOL.	35
FIG. 3	VISTA AEREA DE UN SILO.	47
FIG. 4	SILO METALICO INTERPERIE.	48
FIG. 5	ALMACEN VERTICAL CIRCULAR.	50
FIG. 6	BODEGA PLANA RECTANGULAR.	51
FIG. 7	ALMACEN PLANO RECTANGULAR.	53
FIG. 8	BODEGA DE INTERPERIE.	55
FIG. 9	BODEGA RECTANGULAR INTERPERIE.	57
FIG. 10	DEPOSITO VERTICAL DE INTERPERIE.	59
FIG. 11	SISTEMA DE AIREACION.	71
FIG. 12	HIGROMETRO MANUAL.	75
FIG. 13	INSTRUMENTOS VARIOS DE MEDICION.	76
FIG. 14	POTENCIOMETRO PORTATIL.	77
FIG. 15	AEREA BODEGA MECANIZADA.	79
FIG. 16	ALZADO BODEGA MECANIZADA.	80

A N E X O S .

I.-	TABLAS DE PRODUCCION DE TRIGO Y SORGO POR MUNICIPIOS.	128-136
II.-	NORMAS DE CALIDAD DE TRIGO (DONIFICACIONES Y CASTIGOS).	137-147
III.-	GRAFICAS DE PLAGAS DE ALMACEN.	148-154

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

Una bodega mecánica es un inmueble cuyo objetivo principal es la recepción y embarque de semilla totalmente automática y como segundo objetivo, la conservación de la semilla durante un periodo prolongado de tiempo sin que esta sufra ningún daño ni pérdida de calidad.

Se ha mencionado que en México existe deficiencia en el almacenamiento de productos agrícolas y que por esta razón se pierden muchas cosechas. También se argumenta que la industria mexicana no paga el manejo de la semilla por ser incosteable, ya que tienen precios controlados de venta al público de producto terminado y no manejan calidades.

La situación actual de nuestro país llevando a la industria a manejar cada vez mayor calidad sin altos precios para ser competitivos, y a que la demanda de productos es cada vez menor, y el comprador exige mejores productos para no tener mermas o malos rendimientos en sus productos terminados o en su consumo particular.

Es inminente que cualquier empresa debe empezar a exportar para subsistir, para lo cual necesitara precios competitivos y calidad en los productos y mas si son para consumo humano. Al vender productos al Mercado Internacional es posible que las empresas busquen este tipo de servicio ya que los clientes solicitarán el mejor producto.

En la primera parte de la tesis se trata la evolución de bodegas para almacenar y conservar el producto a nivel mundial. Igualmente como evoluciono la comercialización de los productos en nuestro país y el por que aparecieron bodegas en nuestro territorio de este tipo e igualmente que papel ha jugado el gobierno en esta comercialización justificandose con esto el atraso en los procedimientos de manejo y conservación, al desaparecer o limitarse la libre competencia en este rubro.

Para cualquier estudio de factibilidad debe saberse en que lugar se va a establecer la industria y las causas de la toma de decisión, para lo cual se tomo la región del Bajío por ser una zona productora localizada estratégicamente en la Republica Mexicana ya que es la mas cercana a los principales centros de consumo de nuestro país, y se analizaran las capacidades instaladas y las producciones reales y estimadas de los principales cultivos de la región para ver cual es el lugar idoneo para realizar esta inversión.

En el tercer capítulo se analizará el comportamiento de un cereal tipo como es el trigo, por ser de consumo humano, analizando qué calidades se manejan, qué consecuencias tiene el cambio de estas calidades en su precio de venta y rendimientos, igualmente el mercado de este producto y cómo interviene el gobierno en su comercialización, estableciendo controles y competencia para regular el mercado, estableciendo precios tope tanto en la mercancía como en su manejo.

También es importante analizar los tipos de bodega que existen, sus pros y sus contras, en lo que se refiere a recepción del grano, beneficios que tiene la semilla en recepción, almacenaje y conservación y embarque a su destino o distribución, comparando esto con costos de construcción de este tipo de nave.

Por último se realiza un estudio de factibilidad de este proyecto midiendo gastos financieros, operativos y de instalación, se comparan con su recuperación mediante pronóstico de ventas, las cuales pueden ser muy variables ya que este negocio depende de los rendimientos de las cosechas que son fuertemente afectadas por las condiciones climatológicas, y otra variación son los costos del dinero que dada la situación del país están variando constantemente.

En resumen este estudio analiza la viabilidad de un Centro Receptor, Almacenador y Distribuidor de semilla tomando en cuenta su localización, tipo de instalación, Análisis Financiero y de mercado, de acuerdo a los productos que ahí se manejan.

Hay que considerar que México es un país que ha estado sobreprotegido por un gobierno y que debemos estar preparados para afrontar las realidades que una apertura de fronteras pueda traer a nuestros sistemas productivos y de comercio establecidos.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS.

CAPITULO I ANTECEDENTES HISTORICOS.

El manejo y comercialización de granos en el mundo, ha sido desde tiempos inmemoriales, actividad preponderante en la economía de los países, partiendo de la base que mientras haya comida para todos, la paz es duradera y los gobiernos son estables.

El crecimiento de la población en nuestro país en los últimos años se ha dado en forma desmedida y no así la producción de alimentos básicos y todos los sistemas que intervienen en su distribución y transformación para satisfacer las necesidades de los entes que la componen.

La política agraria ha logrado desarrollar mejores sistemas de siembra y controlar la producción de diferentes cultivos básicos, para que ésta sea integral y se roten las tierras aumentando con esto los rendimientos de producción; sin embargo si estos productos no son distribuidos y transformados no tienen ninguna utilidad .

En la mayoría de las zonas productoras mexicanas cuando llega el tiempo de cosecha se ven cantidades fuertes de semilla apiladas a la interperie por falta de transporte y almacenaje adecuado , provocando que gran parte de la cosecha se pierda parcial o totalmente y el encarecimiento de las mínimas porciones que en buenas condiciones se encuentra; trayendo consigo el aumento de los productos básicos .

Cuando un país está pasando por una crisis económica, el desempleo es uno de los peores enemigos, ya que gran cantidad de gente no tiene los recursos necesarios para obtener los satisfactores básicos y mucho menos si no se tiene cuidado de que el precio no aumente desmedidamente, generando inestabilidad social y aparición de la violencia para contrarrestar el hambre.

1.1 BREVE HISTORIA DE LA CREACION DE BODEGAS.

La aparición de las bodegas mecanizadas para almacenamiento de grano data de 1780 con la construcción del primer elevador de cangilones para la industria harinera.

En 1881 en Inglaterra un científico de nombre Baker realizó los primeros ensayos para determinar las presiones laterales y verticales en silos, desde entonces se ha convertido en el almacén más común para productos a granel tales como: el trigo, la cebada, el maíz etc. En ese mismo año se construyó el primer silo que era cuadrado; de 3.00 mts de lado y 15.00 mts de altura en el cual se demostró que las presiones en el fondo alcanzan un valor máximo a partir de una altura de sólido igual a dos veces el lado de la celda. Estos ensayos causaron sensación en su día, puesto que el cálculo de silos se realizaba considerando presiones hidrostáticas, es decir, tanto la presión horizontal como la vertical tienen como valor el producto de la altura por la densidad.

A partir de entonces continuaron los experimentos y las investigaciones y se empezaron a construir grandes silos de hormigón armado, ladrillo armado, y metálicos. Las zonas de construcción fueron fundamentalmente los grandes lagos; entre Canadá y Estados Unidos y los centros receptores de Europa.

En el caso de hormigón armado se utilizaban espesores de pared de 30 a 40 cm. diámetros de hasta diez metros y alturas de 40 m. El avance hasta el año de 1915 había sido increíble. En esta fecha se leía en revistas especializadas que silos con capacidad de 30,000 Tm. habían sido levantados en 15 días.

Paralelamente a la construcción masiva de silos, aparecieron los primeros problemas, como el de un silo de 35,250 m³ para almacenamiento de cereales en Trascona (Canadá) cuya construcción duró desde 1911 hasta 1913. En octubre de ese año, y cuando llevaba llenándose con cereales 31,500 m³, lo que representaba el 94% de la capacidad total, se produjo un asiento con hundimiento y vuelco del silo. Después de ser recalzado y enderezado fue puesto de nuevo en funcionamiento en 1916.

En España se empezó la construcción de reducidos silos de madera en fábricas de harina y para almacenamiento de subproductos y harinas. Se inició tímidamente la construcción de silos de hormigón armado cuadrados y cilíndricos. Hacia 1942 el SEMPA (Servicio Nacional de Trigo) comenzó la construcción masiva de silos de hormigón o ladrillo armado de sección cuadrada. Era la estampa típica en cualquier pueblo de España, donde podía verse la iglesia y un silo destacando por su altura.

A partir de los 80' la mecanización de los silos consistía en elevadores de cangilones y tolvas para descarga. fue en 1945, cuando se empieza a utilizar el gusano transportador que consistía en un tornillo sinfín que al girar llevaba entre diente y diente pequeñas porciones de semilla. Fue unos años después con la aparición de la electricidad, que se empezó a utilizar la banda transportadora y con ella la automatización y construcción no nada más de silos para almacenamiento de semilla a granel, sino también la bodega, con la cual se ocupaban extensiones de terreno mayores y las cargas en las paredes no llegaban a su punto máximo, además que la construcción salía a un costo inferior por la sencillez en la elaboración de las mismas.

En la década de los 1960 se empieza la construcción de silos metálicos según tres variedades :

- 1.- silos metálicos cilíndricos de chapa gruesa como para resistir los esfuerzos .
- 2.- Silos metálicos con chapa ondulada y espesores muy finos (entre 0.6 y 3 mm.) y refuerzos verticales.
- 3.- Silos metálicos cuadrados con chapa plegada trapecialmente .

A partir de 1972, las investigaciones realizadas en la construcción de silos se han reducido a las presiones por vaciado y llenado, por lo que solamente varían en el diseño de las tolvas de descarga la cual ha sido solucionada para productos granulados. El tema del almacenamiento de productos pulverulentos cohesivos (harinas en general) aún no está hoy en día resuelto a nivel mundial, ni desde el punto de vista estructural, ni bajo el punto de vista del flujo. En Estados Unidos se han construido una serie de silos gigantes de 15 m. de diámetro y 60 m. de altura para almacenamiento de diversos materiales muchos de ellos pulverulentos y alguno de ellos se han caído. En Africa del Sur se inició hace varios años la construcción de silos de hormigón armado de 15 m. de diámetro por 25 m. de altura , con una armadura tan sencilla que los primeros tuvieron serias grietas; estos silos se han ido reforzando a medida que se han ido construyendo. En Suecia se efectuó un inventario de los silos de hormigón armado construidos, encontrándose que el 30% estaban agrietados (con grietas superiores a lo admisible que es del 0.2mm.) incluso se detectó que en dos de ellos entraba agua.

En la actualidad existen ya diferentes tipos de silos y bodegas, las cuales serán analizadas en el capítulo IV.

1.2- EVOLUCION DE LA COMERCIALIZACION EN MEXICO:

Para que se pueda apreciar la utilidad de una bodega automática para el almacenaje de grano, es importante conocer la evolución comercial de nuestro país en lo que se refiere a semillas. Comercialización es el procedimiento mediante el cual un productor hace llegar las semillas a su consumidor. Dentro de dicho procedimiento entra el almacenaje y el transporte. La existencia de recintos en donde guardar diferentes enceres, se hace necesario cuando no toda la producción se vende o transporta de inmediato y más cuando ésta es cíclica, es decir, que solamente en una parte del año se genera la materia prima para lo que resta del mismo.

Generalmente las zonas productoras de artículos básicos nunca corresponden a las de consumo. Cuando una industria se establece en algún lugar para transformar cualquier tipo de artículo escoge en la mayoría de los casos los centros de consumo; en donde existe mano de obra y mercado para su producto.

Los sistemas de comunicación y transporte han sido cada vez más eficientes logrando que las operaciones a distancia sean fáciles y así la falta de comunicación deja de ser un obstáculo para la realización de la comercialización.

A principios de siglo cuando los sistemas de comunicación y transporte no eran tan sofisticados, los industriales del ramo harinero situaban sus plantas en zonas productoras y fomentaban la producción alrededor de esa zona siendo ellos los únicos que captaban esa cosecha. Conforme avanzaron las décadas estas zonas se empezaron a volver urbanas y los cultivos fueron creciendo creándose zonas en el país dedicadas a la producción de cereales. Una de las principales zonas de éste tipo es la del Bajío, antiguamente llamado "El Granero de México". En un principio la producción se adecuaba a las capacidades de almacenaje de la industria, pero poco a poco se vió que había temporadas favorables para el cultivo de una semilla y otras que eran favorables para otro tipo de semilla volviéndose así la producción cíclica. Los industriales vieron mercedas sus capacidades de almacenaje para recibir toda la materia prima del año en solo tres meses y empezaron a demandar la existencia de bodegas; unos construyeron baterías impresionantes de silos, sin embargo hubo quién se dió cuenta que no le era costeable construir; ya que gran parte del año (sobre todo tres o cuatro meses antes de la cosecha) el 70% de las bodegas estaban completamente vacías.

En cada región productora se fueron estableciendo personas que proporcionaban los servicios de embarque de la mercancía y fueron proliferando la existencia de bodegas particulares en

estos lugares. Para el año de 1965, el gobierno apoyó a los agricultores estableciendo la Compañía Nacional de Subsistencia Populares (CONASUPO) para la compra de grano y Almacenes Nacionales de Depósito (ANDSA) para el almacenamiento del cereal.

Los Ferrocarriles Nacionales de México considerados como el principal medio de transporte terrestre para granos eran relativamente adecuados para la producción de los años sesentas; pero conforme ésta fue aumentando y los vagones deteriorándose, las carreteras se empezaron a mejorar y la eficiencia en el transporte era mayor por camiones, pero la capacidad de estos últimos no se compara ni con mucho a la de los ferrocarriles, motivo por el cual el movimiento de mercancía de las zonas productoras a los grandes centros de consumo se hizo cada vez más lenta y la semilla permanecía más tiempo en las regiones productoras a la intemperie.

En esta misma época las maniobras para carga, y descarga a medios de transporte y acarreo eran totalmente manuales y los costos de éstas eran extremadamente altos. Para cargar un camión de 10 Tm. se requerían de 20 gentes y se tardaban aproximadamente una hora. La otra manera utilizada era encostalar toda la mercancía con lo cual se ahorra tiempo en la carga y descarga de mercancía, pero se gastaba mucho en las costaleras y en el empaque del producto dentro del costal.

En la medida en que la población aumenta el consumo es mayor, y como consecuencia la producción de alimentos debe de aumentar y con ella las plantas industriales, que en su mayoría fueron construidas desde hace 25 años y a la hora de querer aumentar su capacidad de almacenaje de materia prima se encuentran rodeadas de zonas urbanas y se ve frustrado cualquier proyecto.

Al incrementarse la tecnología y comparar los rendimientos contra las calidades de las semillas se establece que existen diferentes variedades y para diferentes usos; los molineros se ven forzados a separar esta materia prima en diferentes almacenes para evitar que se les revuelva, lo cual provoca una mayor escasez de bodegas adecuadas para llevar a cabo este proceso.

Como un último punto se puede mencionar que de 1970 a 1982, épocas en las que existió un auge económico en México, se le dió gran impulso por parte del gobierno a la construcción de bodegas estatales, y la mayoría de los consumidores compraban sus productos a través de Conasupo, lo cual solo en intereses constituía una muy fuerte erogación de las reservas gubernamentales. Apartir del sexenio del Lic. de la Madrid, este tipo de trámites se han tratado de suprimir lo cual ha generado preocupación entre los integrantes de las cámaras y asociaciones de productores y transformadores de alimentos cuya materia prima son los granos.

1.3- PARTICIPACION DE CONASUPO EN LA COMERCIALIZACION:

Con el afán de proteger los intereses de los campesinos tanto en el precio de su producto como en la seguridad de venta, por órdenes del presidente Gustavo Díaz Ordaz, fue creada la Compañía Nacional de Subsistencias Populares en el año de 1965, comprando las excedencias e importando los déficits, para regular el abasto de materias primas en nuestro país.

Apartir de esta fecha se celebró un contrato con la industria molinera mexicana en la que se comprometían a comprar en el segundo trimestre del año la producción de trigo del noroeste de la República sin que conasupo metiera un solo centavo para la compra, pero apoyando a esta industria con la organización y el aparato de la compañía.

En el año de 1979 la Secretaría de Comercio estableció las normas de calidad, y precios de maniobras y de compra para otras semillas incluyendo reformas para el trigo, que ya antes se habían establecido, para que se realizara la comercialización de las semillas igual que la del trigo, pero a la fecha no han funcionado.

En el sexenio del Lic. Luis Echeverría dado el auge económico alcanzado, se empezaron a subsidiar algunos productos básicos, con los cuales el comercio libre se resintió, ya que era una competencia franca de Conasupo con el sector comercial. De 1976, a la fecha conasupo se convirtió en un todólogo en lo que alimentos se refiere, ya que contaba con bodegas, tiendas de autoservicio, fábricas de pastas, molinos de maíz, etc.; transformándose de una empresa dedicada a regular el abasto, en un monstruo con muchas deficiencias de control en el sector alimenticio, significando una carga insoportable para la Economía Nacional.

En cuanto a bodegas de almacenamiento de grano se refiere, está formado por dos grandes instituciones que son manejadas por el órgano comercializador de Conasupo:

BODEGAS RURALES CONASUPO, S. A. (BORUCONSA)

ALMACENES NACIONALES DE DEPOSITO (ANDSA)

Dichos sistemas están constituidos por bodegas de todos tipos, inclusive las más simples consistentes en rodetes de madera, que se cubren con una lona, llamado almacenaje al intemperie, hasta sofisticados sistemas de silos metálicos con todos los aparatos para el secado y limpieza del grano.

Cuando la mercancía viene de importación, también son utilizadas, las bodegas de Servicios Portuarios, que coadyuvan en la recepción de estas materias primas. Estos tipos de almacenaje serán explicados en el capítulo IV.

CAPITULO II

LOCALIZACION DE LA PLANTA.

CAPITULO II

LOCALIZACION DE LA PLANTA

Para la realización del estudio de localización de la planta almacenadora, se tomó en cuenta en primer lugar las distancias entre las principales zonas productoras de trigo y sorgo y las consumidoras. Las zonas que producen estos dos productos en escalas considerables son: El Bajío y la Región noroeste del País, (compuesta por los estados de Sinaloa y Sonora). La producción de trigo que tiene la Región Noroeste es tres veces mayor que la del Bajío, pero la distancia es mucho mayor a las regiones consumidoras como son: el Distrito Federal, Guadalajara y Puebla.

En el norte del país existe mucho más tecnología e instalaciones adecuadas para el manejo de semilla que en el Bajío, pero en éste último la mano de obra es un 30 % más barata que en el norte.

Según se verá en éste capítulo existen muchos almacenes, pero casi ninguno mecanizado y muy pocos pueden almacenar producto por períodos prolongados, motivo por, los cuales se escogió esta región para su estudio.

2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL BAJIO.

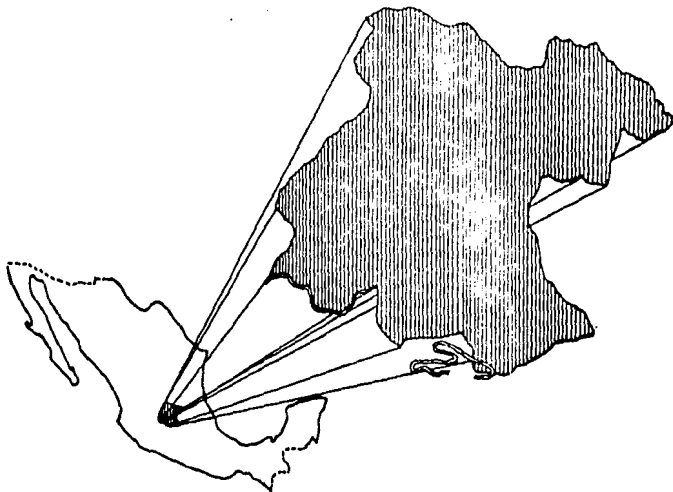
Está situado en el Estado de Guanajuato, en la parte Norte Occidental de la Mesa Central, la extensión de su territorio es de 30,589 km² que representa el 1.59% del total nacional y lo sitúa en el vigésimo segundo lugar por lo que a extensión se refiere, sus límites son: (ver mapa)

Al norte con el Estado de San Luis Potosí, al Sur con el Estado de Michoacán, al oeste con el Estado de Jalisco y al este con el Estado de Querétaro.

La entidad se localiza sobre los 21 grados 01'11" de latitud norte y los 101 grados 15'20" de longitud al oeste de Meridiano de Greenwich. (mapa 1)

CITA: Semblanza Económica del Estado de Guanajuato.

LOCALIZACION GEOGRAFICA



La precipitación pluvial, junto con la temperatura, propicia los climas templados seco y semi seco que predominan en la región. Las temperaturas máximas llegan a 36 grados C, en verano, y las mínimas registran abajo de 0 grados C, en el invierno, principalmente en la sierra, la temperatura media anual varía de 16 grados C, a 18 grados C.

La morfología de la región, sus suelos, sus recursos hídricos y sus características climatológicas y de precipitación pluvial llevan a identificar en la entidad tres grandes zonas geográficas: La Región Norte, El Bajío y La Región Sur en ellas se incluyen 46 Municipios que conforman al estado de Guanajuato. (ver mapa II)

Región Norte: Se caracteriza principalmente, por un régimen pluviométrico escaso, 600 mm. promedio anual, aproximadamente; el clima predominante durante el mayor tiempo del año es templado semi-árido, un tanto extremoso en verano y en invierno, según la tabla de clasificación de climas Koppen, el clima predominante de la región es "Bskw menos seco, con temperatura media anual entre 12 grados y 22 grados C. El tipo de suelos que predominan son delgados y poco fértiles en donde las cosechas son escasas, su textura es lítica (lecho rocoso entre 10 y 50 cm. de profundidad). Esta región se caracteriza por predominar, cuando los suelos así lo permiten, la agricultura de temporal y vegetación clasificada como matorral crasicaule-nopalera, matorral crasicaule-cardonal y en la parte Noroeste bosques de pino y encino. Es importante destacar que gran parte de la superficie de esta región no cuenta con terrenos aptos para la agricultura. Los municipios que integran esta porción son los siguientes:

ALLENDE.

ATARJEJA.

DR. MORA.

DOLORES HIDALGO.

OCAMPO.

SAN DIEGO DE LA UNION.

SAN FELIPE.

SAN JOSE ITURBIDE.

SAN LUIS DE LA PAZ.

SANTA CATARINA.

TIERRA BLANCA.

VICTORIA.

XICHU.

Bajío o Región Centro: Es la Región más importante del estado y que fue considerada durante muchos años como "EL GRANERO DE LA REPUBLICA MEXICANA", en esta región el régimen pluviométrico es de 600 a 800 mm. como promedio anual. de León a Silao predomina el clima semi-seco con lluvias en verano, bshw (W) menos seco con temperatura media anual entre 18 grados y 22 grados C. De Silao hasta Villagrán predomina el clima semi-calido con lluvias en verano (A) C (W0) (W) seco con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 5. de Villagrán hasta los límites de Querétaro el clima predominante es el semi-seco con lluvias de verano, bshw (W) menos seco con temperatura media anual entre 18 grados y 22 grados C. Esta región cuenta con los mejores suelos agrícolas, calificados como pelvicos de textura fina. Gracias a las propiedades de los suelos se ha desarrollado en agricultura predominante de riego con escasas áreas de matorrales sub-tropicales, lo que ha permitido el cultivo en gran escala de una gran variedad de productos agrícolas. Los Municipios que se encuentran en esta región son:

APASEO EL GRANDE.

CELAYA.

CD. MANUEL DOBLADO.

COMONFORT.

CORTAZAR.

GUANAJUATO.

IRAPUATO.

LEON.

PURISIMA DEL RINCON.

ROMITA.

SALAMANCA.

SAN FCO. DEL RINCON.

STA. CRUZ DE J. ROSAS.

SILAO.

VILLAGRAN.

Región Sur: En esta región el régimen pluviométrico promedio anual oscila entre los 600 y 800 mm. predominando los climas semi-calidos con lluvias en verano que según la tabla Kopper se clasifica como (A) C (W0) (W) seco con un porcentaje de lluvia anual mayor de 5. La mayor parte de los suelos que cubren la región sur son pelvicos con textura fina. Debido a lo accidentado de su suelo, la agricultura que se practica en su mayor parte es de temporal. La poca vegetación existente es matorral sub-tropical. Esta región del estado se compone de los siguientes Municipios.

ABASOLO.

ACAMBARO.

APASEO EL ALTO.

CORONEO.

CUERAMARO.

HUANIMARO.

JARAL DEL PROGRESO.

JERECUARO.

MOROLEON.

PENJAMO.

PUEBLO NUEVO.

SALVATIERRA.

SANTIAGO MARAVATIO.

TARANDACUAO.

TARIMORO.

URIANGATO.

VALLE DE SANTIAGO.

YURIRIA.

Por su posición geográfica, muchos de estos municipios quedan situados dentro de la Región Sur del Estado sin embargo forman parte de la depresión del Bajío. El clima es generalmente semi-cálido y sub-húmedo, esta región se considera la más rica en recursos naturales, calidad de suelos y cantidad de agua.

El potencial hidrológico de Guanajuato está representado en primer término por el Río Lerma con sus tres afluentes, los ríos Turbio, Guanajuato, Temascalio-Silao y el Laja y una porción menor corresponde a la Cuenca del Río Panuco.

El Río Lerma, que nace en el Estado de México y drena hacia el Océano PACÍFICO, cruza la entidad por los municipios de Taramaducua, Acámbaro, Salvatierra, Cortazar, Jaral del Progreso, Salamanca, Valle de Santiago y sirve de límite político entre los Estados de Michoacán y Guanajuato, a la altura de los Municipios de Huanimaro y Pénjamo.

El Río Laja, que nace en la sierra de San Felipe, comprende en su recorrido a los Municipios de: San Felipe, Dolores Hidalgo, Allende, Comonfort, Celaya, Cortazar, hasta desembocar en el Río Lerma en las inmediaciones de Salamanca.

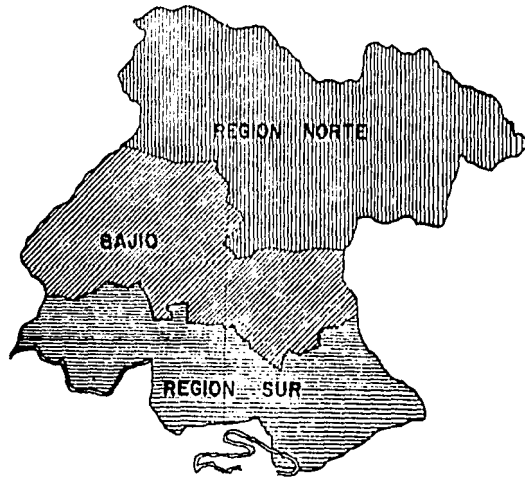
Así mismo existen en el Estado otros ríos de considerable importancia, cuyas aguas se vierten en el Río Lerma después de su recorrido por varios municipios, como es el caso de los Ríos Jaral, Irapuato y Turbio, que se nutren de numerosos arroyos.

Se cuenta además en Guanajuato, con presas que complementan el sistema hidrológico como son: La "IGNACIO ALLENDE" en el municipio de Allende y la de "SOLIS" en Acámbaro, "LA PURÍSIMA" en Guanajuato y la "GAVIA" en el municipio de Romita.

Es conveniente mencionar además numerosos manantiales de aguas termales y los mantos acuíferos del sub-suelo.

Las condiciones físico-geográficas descritas anteriormente hacen de la región denominada "EL BAJÍO" una zona privilegiada por excelencia, donde las actividades agropecuarias, industriales y comerciales, han conformado uno de los polos de desarrollo de mayor significación económica del país.

REGIONES DEL EDO. DE GUANAJUATO



2.2 PRODUCCIONES REALES Y ESTIMADAS DE TRIGO Y SORGO

El estado de Guanajuato, se encuentra ubicado en una posición estratégica en el centro de la República, lo que permite tener fácil acceso a los principales mercados del país, (México, Guadalajara, Monterrey etc.), y le da una posición ventajosa para desarrollar actividades enfocadas a esos mercados.

Aunado a su localización en la República, es uno de los principales productores de granos , ocupando el 3er lugar en la producción de trigo y el 2do. lugar en la producción de sorgo a nivel nacional (ver tabla).

A continuación se presenta un análisis de la producción de trigo y sorgo por Municipio tanto real como pronosticada para los años subsecuentes. (anexo 1)

Es importante considerar en el análisis, que la producción de tierras de temporal es mucho menor proporcionalmente que en las de riego, además en las primeras el rendimiento es muy variable dependiendo de la precipitación anual. (vease gráfica 1)

Analizando los cuadros de producciones podríamos dividir el estado en 4 zonas productoras. (vease mapas III Y IV)

Compuestas de los siguientes Municipios:

	ZONA I	% PARA TRIGO 82	% PARA SORGO 82
75 % TEMPORAL.	PENJAMO M. DOBLADO. AJASOLO.	28.33 %	20.16 %
	ZONA II		
90 % RIEGO.	IRAPUATO. CUERAMARO. SALAMANCA. PUEBLO NUEVO.	19.36 %	27.12 %
	ZONA III		
	VALLE DE SANTIAGO. JARAL DEL PROGRESO.	19.19 %	15.25 %

50 %
 RIEGO. URIBANGATO.
 MOROLEON.
 YURIRIA.
 VALLE DE SANTIAGO.

ZONA IV

50 %
 RIEGO. CELAYA. 9.95 % 11.17 %
 VILLAGRAN.
 CORTAZAR.
 APASEO.
 COMONFORT.

La zona de Pénjamo es la que tiene mayor producción en trigo, pero es básicamente pura tierra que es regada por pozos, y tienen ya temor a que se acaben los mantos acuíferos, motivo por el cual se cree que la producción no aumente en los años subsecuentes.

La zona 2: que ocupa el segundo lugar es casi pura tierra de riego y cuenta además con presas para almacenamiento de agua (en esta zona existe un 70 % de ejidos y un 30 % de pequeña propiedad)

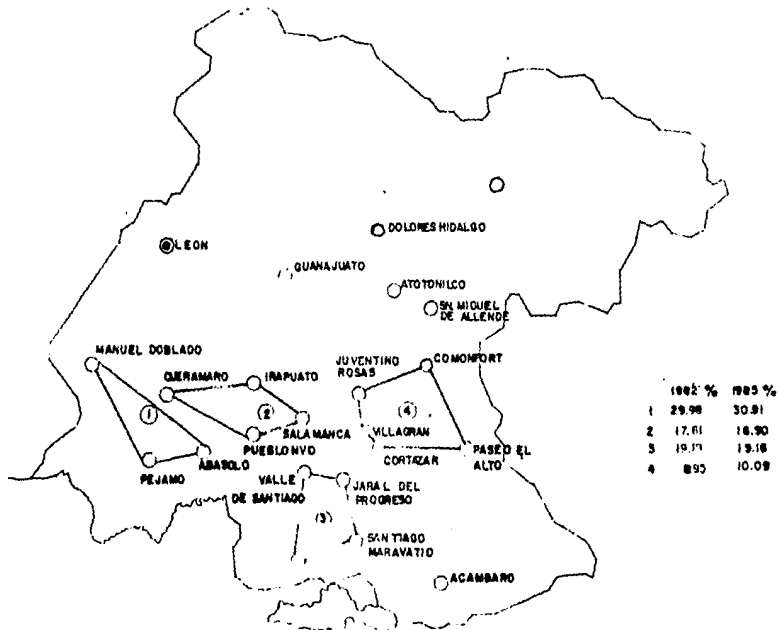
Las regiones 3 y 4 compuestas por el 50 % de tierras de riego y 50 % de temporal corroborando con esto las variaciones en cuanto a producción se refiere.

Para ilustrar las variaciones que existen entre los rendimientos en tierra de temporal contra los de riego observamos la gráfica donde la superficie cosechada en 1977 es prácticamente la misma que en 1982, la variación en tierras de riego de un año a otro es mínima comparada con la variación existente en la de temporal.

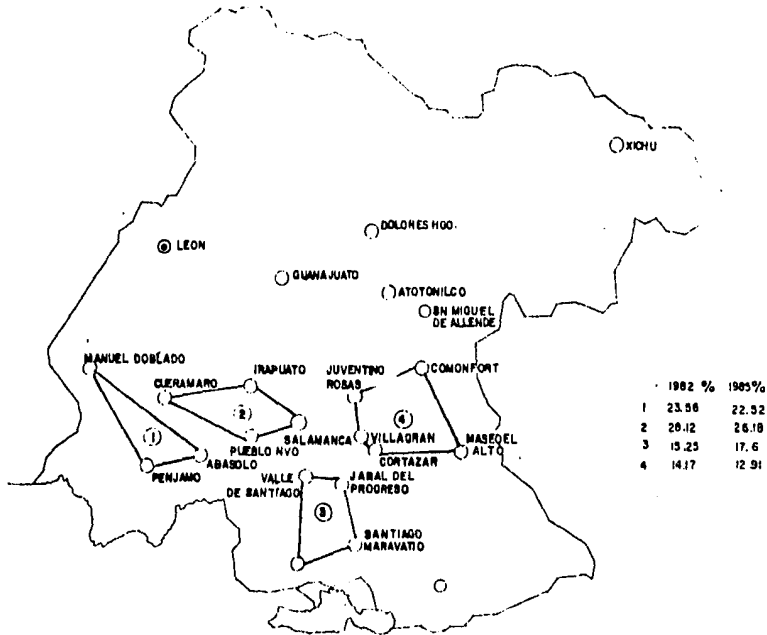
Prácticamente el volumen a considerar para saber donde montar una bodega es el de tierras de riego el no considerarlo así sería tener un proyecto con mucho margen de inseguridad.

De acuerdo a los datos emitidos por los cuadros de producción por Municipio la zona más recomendable por el volumen de producción y porque casi en su totalidad está compuesta por tierras de riego es la zona II compuesta por los municipios de Irapuato.

ZONA DE MAYOR PORCENTAJE DE PRODUCCION DE TRIGO



ZONA CON MAYOR PORCENTAJE DE PRODUCCION DE SORGO



MAPA 4

Tabla 1

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1982 Y 1985

TOTAL MUNICIPIOS	1982 REAL			1985 PRESUPUESTADO		
	HECTAREAS		PRODUCCION	HECTAREAS		PRODUCCION
	COSECHAS R C/F	TOTAL TONE.	PERCIENTO	COSECHAS R C/F	TOTAL TONE.	PERCIENTO
ENJARD	17153	93866	19.2130%	17362	95655	19.2162%
VALLE DE SANTIAGO	16362	56891	12.0541%	16488	58657	12.1048%
TERRATO	7537	44617	9.7325%	7629	46215	9.5005%
ALMIRCA	6914	39470	8.0789%	6897	37351	7.9601%
BAILO	4954	25207	5.1595%	5014	27629	5.6575%
JARAL DEL PROGRESO	4144	22493	4.6019%	4194	23938	4.8410%
EDN	3535	21938	4.4902%	3578	22209	4.1071%
ILLAGRAN	3266	18792	3.6465%	3306	19866	3.8153%
ARROYO BORDADO	2971	15578	3.1986%	3067	17068	3.4519%
SAN JOSE DEL RINCON	2956	16359	3.3495%	3002	17040	3.4460%
ONITA	2853	13399	2.7424%	2982	13519	2.7338%
DELLAYA	2177	12264	2.5103%	2204	12576	2.5432%
CUERAMAR	2039	11538	2.4231%	2266	12487	2.5253%
DEL RINCON	1964	10169	2.0914%	1987	10709	2.1457%
URUPITA	1832	11996	2.4554%	1954	10553	2.1401%
CORDADER	1694	9572	1.9593%	1715	9735	1.9739%
MACAHO	1728	9593	1.9635%	1759	9760	1.9738%
MANIPIAO	1590	9105	1.8637%	1609	9668	1.7933%
SALVADERRA	1172	6738	1.3792%	1185	6561	1.3310%
SAN MIGUEL DE ALLENDE	1024	6250	1.2793%	1043	6292	1.2966%
PARISERO	1034	6262	1.2917%	1117	6200	1.2538%
SILAD	908	4850	0.9927%	818	4642	0.9392%
JUVENTINO ROSAS	677	3716	0.7606%	585	3911	0.7909%
PASEO EL GRANDE	560	2763	0.5655%	567	3235	0.6542%
OLIVEROS HGO.	656	3123	0.6392%	564	2747	0.5552%
SAN LUIS DE LA PAZ	507	2531	0.5181%	513	2463	0.4999%
QUEVEDO NUEVO	353	1959	0.4010%	398	2192	0.4433%
DESECHO	381	1219	0.2462%	264	1579	0.3191%
TARANCOUO	195	907	0.1856%	187	1034	0.2101%
CAFAYES ECUALTO	183	804	0.1642%	165	942	0.1904%
SAN FELIPE	191	500	0.1023%	195	806	0.1634%
ESCHENFORT	108	715	0.1464%	109	624	0.1262%
SAN JOSE ITURBE	91	396	0.0805%	92	431	0.0872%
DGO. RAFAELITO	47	263	0.0538%	49	264	0.0534%
URRANGATO	25	164	0.0336%	25	144	0.0292%
LOCARFO	30	60	0.0123%	30	126	0.0254%
ST. ROSA	16	48	0.0098%	16	76	0.0153%
COCHO	10	40	0.0082%	10	36	0.0114%
SAN DIEGO DE LA UNION	12	60	0.0123%	12	50	0.0102%
STA. CATARINA			0.0000%			0.0000%
BOLEON			0.0000%			0.0000%
TERRA BLANCA			0.0000%			0.0000%
QUANQUATO			0.0000%			0.0000%
TARJEA			0.0000%			0.0000%
VICTORIA			0.0000%			0.0000%
YERU			0.0000%			0.0000%
TOTAL	67751	36554	100.0000%	29220	49435	100.0000%

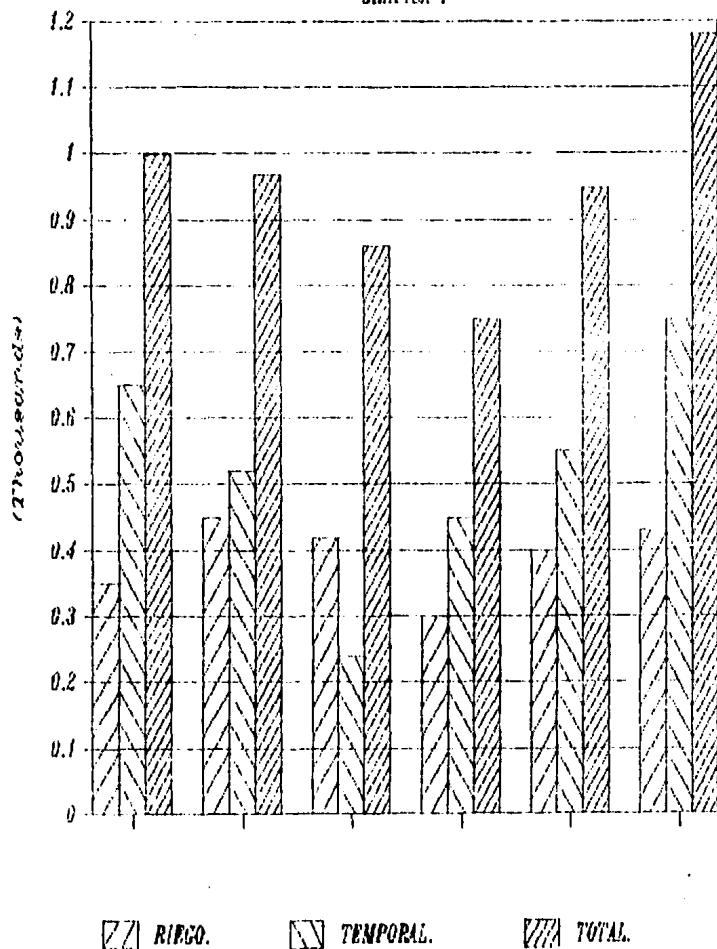
Tabla 2

REGIACION DE LA PRODUCCION DE CECERO DE 1922 Y 1985 (R. C/F Y T. C.F.)

TOTAL MUNICIPALES	1922 REAL			1985 PRESUPUESTADO		
	HECTAREAS	PRODUCCION		HECTAREAS	PRODUCCION	
	SEM. Y COS R Y T C/F	TOTAL TONS.	FORCIENTO	TOTAL R. Y T C/F	TOTAL TONS.	FORCIENTO
ISALANCA ✓	2585	173776	15.4344%	23442	167577	13.9450%
VENJARD	4354	123193	11.0798%	29671	113767	9.3943%
IRAFUATO ✓	25039	121460	10.9152%	21450	112269	10.9279%
VALLE DE SANTIAGO ✓	25740	100040	9.9903%	21648	133211	11.0377%
IASOLD	26513	82447	7.4691%	19795	15546	7.3740%
MILLACRAN ✓	8279	70114	6.3068%	8299	62757	5.1982%
ACOSTADO ✓	13291	56417	5.0699%	11261	67466	5.1506%
UJAR DEL PROGRESO	7393	45630	4.1005%	5793	47629	3.9350%
SCOTAZAR	5550	43046	3.8893%	5279	33544	3.1845%
LEON	12956	31868	2.9638%	9279	15380	3.1709%
TRAMPAL MORLADO ✓	12236	30059	2.7013%	8708	24878	2.9814%
QUERANARO	6736	26625	2.3927%	5311	26574	2.3898%
DELAYA ✓	5541	25260	2.2700%	4780	30701	2.5365%
MURRIA	6546	23040	2.0705%	5159	26678	2.3694%
ITAHIPORO ✓	4441	19749	1.7747%	3784	21367	1.7653%
QUANIMARO ✓	5510	19763	1.6861%	4321	21024	1.9022%
P. DEL RINCON ✓	7277	18191	1.6347%	5524	25366	2.0957%
ISTILAO	6636	17935	1.6117%	4878	20956	1.7347%
GENERAL NUEVO	2562	17604	1.5920%	2439	17361	1.4261%
ACRITA	12365	15629	1.4045%	8275	28621	2.3646%
TSAN PCD. DEL RINCON ✓	6366	15059	1.3533%	4192	13617	1.1250%
LAMENTINO ROSAS	4498	12925	1.1678%	3515	17565	1.4626%
VALUATIERRA	2752	9062	0.8144%	2091	9732	0.8066%
APASEO EL GRANDE	737	3947	0.3547%	674	4687	0.3922%
LIARANACUARO ✓	569	2514	0.2259%	496	2894	0.2391%
DEHOFONT	582	1570	0.1411%	433	2122	0.1753%
JEJEDVARD	704	1507	0.1354%	530	2430	0.2008%
TSAN MIGUEL DE ALLENDE ✓	288	1178	0.1059%	292	1407	0.1162%
APASEO EL ALTO	250	1061	0.0953%	148	313	0.0259%
DOLORES HGO. ✓	188	1037	0.0932%	190	918	0.0759%
TURIANCATO	168	791	0.0703%	144	917	0.0757%
TSAN FELIPE ✓	54	305	0.0274%	55	264	0.0219%
STGO. HAFANATID	146	241	0.0217%	97	333	0.0275%
JOAMFO	30	180	0.0162%	30	247	0.0212%
TSAN LUIS DE LA PAZ	31	171	0.0154%	31	180	0.0132%
TSAN DIEGO DE LA UNION	12	60	0.0054%	12	59	0.0048%
SAN JOSE ITUBRIFE	9	33	0.0030%	9	46	0.0038%
IMORLEON	92	31	0.0028%	56	142	0.0117%
ASUAAJUATO	458	1	0.0000%	271	574	0.0474%
RJA. CATARINA			0.0000%			0.0000%
TIERRA BLANCA			0.0000%			0.0000%
CATARJEA			0.0000%			0.0000%
EL MORO			0.0000%			0.0000%
GRANEO			0.0000%			0.0000%
VICTORIA			0.0000%			0.0000%
ICHU			0.0000%			0.0000%
TOTALES	281296	1112778	100.0000%	223283	1210291	100.0000%

SUPERFICIE COSECHADA.

GRAFICA 1



2.3 CAPACIDAD INSTALADA

Según estudio realizado respecto al estado de las bodegas existen todo tipo de almacenes en esta Región, unos compuestos por 4 paredes y un techo que presentan poca seguridad hasta los más sofisticados.

Es importante hacer una clasificación de las bodegas en función de las necesidades del mercado, que se pueden definir como:

- 1) ALMACENAJE DE MAS DE 3 MESES.
- 2) SEGURIDAD EN LA CONSERVACION DE LA SEMILLA.
- 3) ECONOMIA EN MANIOBRAS.

En base a estas 3 consideraciones podemos establecer algunas características de los centros de almacenaje a considerarse en esta tesis.

Según los métodos de conservación descritos en el capítulo, la semilla que se almacena por períodos mayores a un mes debe fumigarse, para lo cual necesitará un sitio donde el gas del fumigante no se salga fácilmente, es decir la bodega debe de poder cerrarse casi herméticamente.

La temperatura del grano y la humedad deben de permanecer sobre ciertos parámetros según el tipo de semilla de la que se hable.

El método más sencillo para lograr ésto es el sistema de aereación en la bodega (ventiladores que meten aire forzado a la semilla por la base de la bodega)

En lo que concierne al tercer punto se sabe que la mano de obra siempre será más cara que el trabajo de una máquina y ésto es analizado en el capítulo 5 de esta investigación.

Hay 3 clases de bodegas según el grado de mecanización que son:

DIVISION

CONSTA DE

1) MECANIZADA:

RECEPCION AUTOMATICA.
 PLATAFORMA VOLCADORA PARA
 CAMIONES.
 ELEVADOR DE CANGILONES.
 GUSANO TRANSPORTADOR EN LA
 PARTE SUPERIOR DE LA BODEGA.
 EMBARQUE MECANIZADO.
 GUSANO O BANDA TRANSPORTADOR
 INFERIOR.
 ESPUELA O TOLVA PARA CARGA DE
 FURGOINES O CAMIONES.

2) SEMI MECANIZADA:

RECEPCION MECANIZADA.
 EMBARQUE MANUAL.

3) MANUAL.

RECEPCION Y EMBARQUE MANUAL.
 (POR MEDIO DE BASCULAS)

NOTA: En cada uno de los casos puede o no contar con sistema de aereación, para el control de la temperatura del grano.

En la región de Pénjamo, Gto., existen muchas bodegas pequeñas que generalmente son usadas como apoyo a granjas porcinas y es importante considerar que aunque tengan una capacidad señalada ésta va a estar 100 % disponible para recibir la cosecha de grano local, en el cuadro se reduce esta al 50 % de su capacidad por esta razón.

En el Municipio de Celaya, existen Compaffas como Bachoco o el Carmen, que tienen el mismo caso que las bodegas descritas anteriormente. El Carmen que tiene capacidad para recibir 50,000 ton., es un molino de trigo que nunca guarda otro producto, y Bachoco solo guarda sorgo o pasta de soya, para la elaboración de sus materias primas. Se puede considerar que solo reciben de un 60 a un 70 % de su capacidad de almacenaje de cosechas locales.

A continuación se presentan tablas y gráficas comparativas de las bodegas existentes en la región sus diferencias de acuerdo a las características antes mencionadas.

Tabla 3

CAPACIDAD INSTALADA DE ALPACETALAJE EN LA REGION DEL BAJIO (POR MUNICIPIO) EN TONELADAS

MUNICIPIO	BOLEGAS COMPANIAS	BOLEGAS DE PARTICULARES	BOG. DEL GOBIERNO	TOTAL	% DEL TOTAL
FENAJAND	10,000.00	222,000.00	45,630.00	288,630.00	36.78
ADASFOLD			2,000.00	2,000.00	0.25
M. DOBLADO		20,000.00	25,500.00	45,500.00	5.80
TOTALES	10,000.00	252,000.00	74,130.00	336,130.00	42.83
IRAPUATO		9,000.00	12,710.00	21,710.00	2.79
QUEZAMAR			1,000.00	1,000.00	0.13
SALAMANCA	15,000.00	39,000.00		54,000.00	6.88
PIEDRA NEVA		5,000.00	10,740.00	15,740.00	2.01
TOTALES	15,000.00	53,000.00	24,650.00	92,650.00	11.21
JASAL DEL PROGRES	0.00	52,000.00	2,000.00	54,000.00	6.86
VALLE DE SANTIAGO	35,000.00	44,000.00	3,000.00	82,000.00	10.45
YURIRIA			2,240.00	2,240.00	0.29
MOROLEON			27,000.00	27,000.00	3.44
TOTALES	35,000.00	96,000.00	34,240.00	165,240.00	21.06
DELAYA	52,000.00	15,000.00		67,000.00	3.54
CORTAZAR	87,000.00	7,000.00		94,000.00	11.98
VILLAGRAN					
APASEO EL ALTO		9,000.00	700.00	9,700.00	1.24
COMANFORT		20,000.00		20,000.00	2.53
TOTALES	139,000.00	51,000.00	700.00	190,700.00	24.30
TOTALES FINALES	195,000.00	452,000.00	133,720.00	780,720.00	100.00

Tabla 4

ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO SEGUN LA MECANIZACIÓN EXISTENTE

MUNICIPIO	TOTAL	BODEGAS MECANIZADAS	BODEGAS SEMIMECANIZADAS	BODEGAS MANUALES
FERNAND	288,630.00		85,000.00	203,630.00
ABASOLO	2,000.00			2,000.00
M. DEBLADO	45,500.00			45,500.00
TOTALES	336,130.00	0.00	85,000.00	251,130.00
ISAPUATO	21,910.00			21,910.00
CHERANANGO	1,000.00			1,000.00
SALAMANCA	54,000.00	15,000.00	20,000.00	19,000.00
POBLADO NUEVO	15,740.00			15,740.00
TOTALES	92,650.00	15,000.00	20,000.00	57,650.00
JARAL DEL PROGRESO	54,000.00		50,000.00	4,000.00
VALLE DE SANTIAGO	82,000.00		75,000.00	3,000.00
YURIRIA	2,240.00			2,240.00
MICHOLEON	27,000.00			27,000.00
TOTALES	165,240.00	0.00	129,000.00	36,240.00
CELAYA	67,000.00	40,000.00	27,000.00	0.00
CESTACAR	34,000.00	35,000.00	27,000.00	12,000.00
VILLAGRAN				0.00
AFASED EL ALTO	9,700.00			9,700.00
OGONFOR?	20,000.00			20,000.00
TOTALES	190,700.00	95,000.00	54,000.00	41,700.00
TOTALES FINALES	784,720.00	110,000.00	288,000.00	386,720.00

2.4 COMPARACION DE LA PRODUCCION CON LA CAPACIDAD DISPONIBLE.

En el desarrollo del capítulo (2.3) se menciona que aunque existen bodegas en algunas regiones no todas están disponibles para recibir las cosechas locales, es decir que las capacidades disponibles nunca serán iguales que las instaladas.

Hay que considerar también que el 60 % de las bodegas manuales no son recomendables para almacenar el producto por periodos prolongados que el producto debe de almacenarse en la zona que se produce para que sea costeable.

En base a estas consideraciones la capacidad de almacenaje se reduce para trigos de 784,720 a 375,240 y para sorgos de 784,720 a 781,090 ton.

Para efectos de estudio dividamos en 4 zonas como se hizo en el inciso 2.3 (ver tablas y)

A esta reducción podríamos agregar un buen porcentaje de bodegas de ANDSA y BORUCONSA (Gobierno), que no almacenan cosechas sino distribuyen materia prima en esas regiones como Pasta de Soya, Semilla de Siembra etc., pero por no tener el dato exacto, no lo realizaremos.

Analizando los déficits de excedentes de almacenaje para estos productos, sacamos en conclusión, que la región donde se puede considerar un punto para instalar una bodega es la Zona II compuesta por los municipios de Irapuato, Cuernavaca, Salamanca y Pueblo Nuevo), aquí hay un déficit p/trigo de 14,751 ton. y para sorgo de 264,391 ton.

La principal razón de que aquí no existen muchas bodegas es que Irapuato es una estación donde se almacenan los furgones y generalmente no hay faltante de carros (aunque ultimamente ya se han presentado algunos problemas), pero hay que recordar que este tipo de bodegas no sirve nada más para almacenar, sino que uno de los mayores ingresos debe de llegar por la recepción y el embarque del producto, y tener el almacenaje como apoyo. Es importante también que cuente con secadora de grano, para evitar meter semilla húmeda a los furgones y provocar que este se deteriore. Es importante considerar que la mano de obra en esta zona es bastante barata, y que los gastos de embarque son muy inferiores que los que fija Conasupo para estas maniobras, según se analizará más adelante.

La zona II es la segunda en producción de trigo y primera en sorgo en el Estado, y cuenta con Estación Troncal en Irapuato de ferrocarril para el embarque de mercancías, un punto cercano a Irapuato sería el idóneo para instalar una bodega mecanizada.

Tabla 5

COMPARACION DE CAPACIDAD INSTALADA CONTRA PRODUCCION DE TRIGO POR MUNICIPIO (TONS.)

MUNICIPIO	TOTAL	PRODUCCION DE TRIGO	DEFICIT DE ALMACENAJE DE TRIGO	ALMACENAJE MAXIMO DE LA COSECHA DE LA REGION DE TRIGO
PENJAMO	235,630.00	95,655.00	(139,975.00)	95,655.00
AGUILERA	2,000.00	27,129.00	25,129.00	25,129.00
MICHOACAN	45,500.00	17,069.00	(28,431.00)	17,069.00
TOTALES	283,130.00	140,853.00	(142,277.00)	137,853.00
IRAPUATO	21,916.00	42,035.00	20,119.00	20,119.00
QUERETARO	1,000.00	12,487.00	11,487.00	11,487.00
SALAMANCA	54,000.00	39,361.00	(14,639.00)	39,361.00
PUEBLO NUEVO	15,740.00	13,518.00	(2,222.00)	13,518.00
TOTALES	92,656.00	107,401.00	14,885.00	94,513.00
JARAL DEL PROGRESO	54,000.00	23,930.00	(30,070.00)	23,930.00
VALLE DE SANTIAGO	82,000.00	59,857.00	(22,143.00)	59,857.00
YSLERIA	2,240.00	10,582.00	8,342.00	8,342.00
MOROLEON	27,300.00	1,000.00	(26,300.00)	1,000.00
TOTALES	165,540.00	95,417.00	(70,123.00)	93,177.00
CELAYA	67,000.00	12,576.00	(54,424.00)	12,576.00
CORTAZAR	94,500.00	9,785.00	(84,715.00)	9,785.00
VILLAHUAYAN		18,866.00	18,866.00	18,866.00
APASEO EL ALTO	9,700.00	942.00	(8,758.00)	942.00
COMANFORT	20,000.00	17,040.00	(2,960.00)	17,040.00
TOTALES	190,700.00	59,209.00	(131,491.00)	59,209.00
TOTALES	784,720.00	402,390.00	(382,330.00)	375,240.00

Tabla 6

COMPARACION ENTRE LA CAPACIDAD INSTALADA Y LA PRODUCCION DE SORGO POR MUNICIPIO (TONS.)

MUNICIPIO	TOTAL	PRODUCCION DE SORGO	DEFICIT DE ALMACENAJE DE SORGO	ALMACENAJE MAXIMO DE LA COSECHA DE LA REGION DE SORGO
PELUAMO	289,621.00	119,797.00	(174,923.00)	119,797.00
ABASOLO	2,790.00	99,548.00	99,548.00	99,548.00
M. DOBLADO	48,500.00	34,879.00	(10,621.00)	34,879.00
TOTALES	336,130.00	244,134.00	(91,996.00)	244,134.00
IRAPUATO	21,910.00	192,269.00	110,259.00	110,259.00
QUERAVARO	1,000.00	28,574.00	27,574.00	27,574.00
SALAMANCA	54,000.00	197,577.00	113,577.00	113,577.00
PUEBLO NUEVO	15,740.00	26,621.00	12,881.00	12,881.00
TOTALES	92,650.00	557,041.00	264,291.00	264,291.00
JARAL DEL PROGRESO	54,600.00	47,629.00	(6,371.00)	47,629.00
VALLE DE SANTIA	82,000.00	139,621.00	51,621.00	51,621.00
MURCIA	2,240.00	29,678.00	26,438.00	26,438.00
MOROLEON	27,000.00	2,894.00	(24,106.00)	2,894.00
TOTALES	165,240.00	212,822.00	47,582.00	133,592.00
CELAYA	67,000.00	30,701.00	(36,299.00)	30,701.00
CORTAZAR	94,000.00	39,554.00	(54,446.00)	39,554.00
VILLAGRAN		62,797.00	62,797.00	62,797.00
APASEO EL ALTO	9,700.00	313.00	(9,387.00)	313.00
COMFORT	29,000.00	13,617.00	(16,383.00)	13,617.00
TOTALES	190,700.00	145,982.00	(44,718.00)	145,982.00
TOTALES FINALES	784,720.00	959,979.00	175,259.00	781,059.00

CAPITULO III

EL TRIGO COMO MODELO DE CÉREAL.

CAPITULO III

EL TRIGO COMO MODELO DE CEREAL.

Hablar de todos los cereales sería prácticamente imposible y se perdería el objeto de esta investigación por lo tanto escogemos el trigo porque es uno de los cereales mas difíciles de manejar.

El trigo solamente se produce una vez al año y su volumen es considerable (3'500,000 ton.) lo cual hace que se tenga que almacenar gran parte de la producción por periodos prolongados, ya que la cosecha dura solamente 60 días, mientras el trigo permanece en bodega es indispensable que su temperatura se mantenga estable para lo cual la bodega debe de contar con sistemas de aereación y mecanización para mover la semilla, el hacer este movimiento manual es decir sin mecanización, elevaría los costos de conservación; este producto tiene un precio controlado tanto de compra como de manejo , si este se eleva el producto queda fuera de toda competencia en el mercado, el no hacer el movimiento podría provocar que la semilla se dañara y no sirviera para consumo humano.

El 12 de marzo de 1979 la Secretaría de Comercio hoy Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFIN), expidió las bases generales para la comercialización del trigo, en las que se establece: que la industria comprara las cosechas nacionales hasta el límite de sus requerimientos de acuerdo a la situación que prevalezca cada año agrícola y que en caso de existir excedente lo comprará Conasupo ya sea al campesino o al industrial liquidando el precio de garantía, intereses, almacenajes y transporte, si así fuere requerido.

A partir de esta misma fecha se formó el Comité Mixto de Operación Triguera compuesto por la Industria Molinera, la Conasupo y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; dicho Comité se reúne anualmente en el mes de marzo, para actualizar la bases generales de comercialización en lo que se refiere a: normas de calidad, precio de garantía del trigo y de los servicios, formas de embarque, forma de pago, subsidios y precio de harina y subproductos.

En los últimos dos años el 15% de los molinos mexicanos aumentaron su capacidad productiva en un 60% aproximadamente pero no así la capacidad de almacenaje de la materia prima correspondiente al incremento de la producción. En la mayoría de estas plantas industriales la capacidad de almacenamiento oscila entre

un 15 y un 20% de sus requerimientos anuales y como antes mencionamos la cosecha es cíclica, y el almacenaje por ellos requerido es contratado con Conasupo o con los escasos particulares que cuentan con bodegas durante el tiempo de zafra.

3.1 CONSERVACION DEL GRANO.

Los granos que se almacenan en el Bajío son cereales principalmente. A los cereales los representa el maíz, trigo, sorgo, arroz, cebada, avena y otros granos.

3.1.1 ESTRUCTURA DEL GRANO.

Los cereales y leguminosas contienen una estructura y composición que es importante tener en cuenta para su certificación, métodos de conservación y procesamiento posterior, como alimento del hombre. (ver fig. 1 y 2)

La estructura es la siguiente:

- PERICARPIO:** Es un conjunto de capas delgadas y firmes que sirven para proteger al grano de daños externos.
- ENDOSPERMO:** Es la porción más grande del grano, rica en almidones y proteínas, sustancias que sirven de alimento al hombre.
- EMBRION:** Es la parte con vida del grano y aunque más pequeña, tiene un alto valor nutritivo por su contenido en grasas, proteínas y vitaminas.

Cuando la cubierta protectora del grano (pericarpio) se ablanda por efecto de la humedad del medio ambiente, el endospermo y embrión son fácilmente atacados por gorgojos y hongos, destruyendo sus valores nutricionales.

3.1.2. VALOR NUTRITIVO DE DIVERSOS GRANOS ALIMENTICIOS.

Los cereales y las leguminosas constituyen el principal alimento del hombre, la tortilla, el pan y los frijoles, siguen siendo los elementos básicos en la dieta de los mexicanos. (ver cuadro de valores nutricionales)

	Humedad	Calorías	Proteínas	Grasas	Almidones
MAIZ	13.0	363	10.0	4.5	72.5
FRIGO	13.4	344	14.1	2.0	70.5
ARROZ	11.4	352	7.0	0.5	81.0
SORGO	13.2	355	12.4	3.4	71.0
FRIJOL	12.5	326	20.0	1.5	66.0

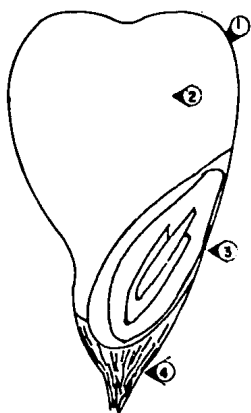
Los granos también contienen minerales y vitaminas.

Como se puede ver en el cuadro, las sustancias alimenticias de los granos contribuyen a la nutrición del hombre.

Algunos alimentos son más nutritivos que otros ya que la calidad de su proteína contribuye a mejorar el crecimiento y la salud. Una buena dieta debe proporcionar al ser humano los nutrientes necesarios para mantener su crecimiento, substituir los tejidos destruidos o gastados y a la vez satisfacer las necesidades de calor y energía que el organismo requiera. En nuestro país el maíz, frijol y arroz contribuyen con el 80 % de la proteína de nuestra dieta alimenticia.

Puesto que la mayor parte de las proteínas en la dieta mexicana son tomadas de vegetales, es necesario conservar en buen estado los granos que almacenamos.

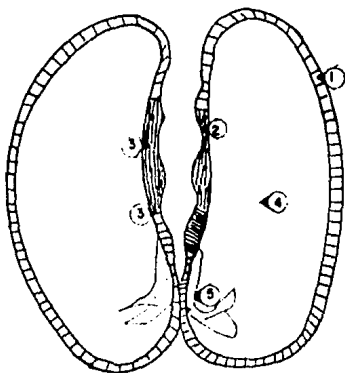
ESTRUCTURA DEL MAIZ



- 1 PERICARPIO
- 2 ENDOSPERMO
- 3 EMBRION
- 4 CUBIERTA DE LA PUNTA

Fig. 1

ESTRUCTURA DEL FRIJOL



- 1 TEGUMENTO O TESTA
- 2 MICROPILO
- 3 OJO
- 4 COTILEDON
- 5 EMBRION

Fig. 2

3.2 NORMAS DE CALIDAD DEL TRIGO

En cualquier trato comercial los dos puntos más importantes a tratar son: el producto que es el que se compra, y el precio que es en cuánto se compra. El segundo siempre estará modificado de acuerdo a las características que el primero tenga, que en el último de los casos es el único interesante. Dentro de la gran variedad de cereales, el trigo es el que más normas de calidad debe de cumplir y estas solo son logradas con cuidadosos métodos de siembra, cultivo, cosecha, transporte y almacenaje.

El trigo al igual que cualquier otro producto, se divide en varios tipos de acuerdo a: la dureza del gluten que es el núcleo de la semilla, al tamaño, al color y a la forma. La clasificación de acuerdo a las características del gluten y al destino final para el cual va a ser utilizado se enlista a continuación:

GRUPO	CARAC. DEL GLUTEN	USO INDUSTRIAL
1	Fuerte y Elastico	Industria mecanizada de la panificación
2	Medio Fuerte	Industria galletera
3	Medio Fuerte y elastico	Industria.
4	Debil y elastico	Producción de pan dulce y pastelería
5	Fuerte y no elastico	Producción de pastas y tallarines.

Entre las principales características de calidad que siempre han sido cuidadas, se encuentran: la humedad, las impurezas, y en los últimos años ha adquirido, mucha importancia la norma referente a grupos extraños al grupo dominante, que se refiere a la revoltura de las variedades antes mencionadas. Todas estas normas de calidad generalmente no las tiene la semilla cuando es cosechada y entregada en el centro de recepción. Cuando estas características no se tienen es indispensable que en el centro exista una secadora de grano, una crivadora, que es la que elimina las impurezas, y un sistema de bodegas para lograr la separación de variedades.

Las diferentes calidades son causa de Premios y Castigos a la hora de la venta, los cuales van relacionados directamente con la variación de rendimiento respecto con calidad. A continuación se reseñan brevemente las normas de calidad y la aplicación de Premios y Castigos.

**"COMITE MIXTO DE OPERACION TRIGUERA
IX PROGRAMA DE COMPRAS DE TRIGO
CICLO AGRICOLA DE OTONO-INVIERNO 1983/84
NORMAS DE CALIDAD PARA LA RECEPCION DE ----
TRIGO DE LA ZONA NOROESTE DEL PAIS EN BASE
A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-FF-36-1984
PARA EL GRADO DE CALIDAD MEXICO."**

Para todos los centros de recepción autorizados, la recepción de trigo se sujetará a las siguientes normas de calidad :

- 1.- Se recibirán todas las variedades de trigo de Producción Nacional que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos autorizó para las siembras comerciales del ciclo agrícola de Otoño - Invierno 1983/84 en la región Noroeste del País.
- 2.- **GRANOS DANADOS.**- Se recibirá con un máximo de 3.0%; se bonificará 500 gramos por tonelada por cada décima descendente, del 0.9 al 0.1 % se deducirá 500 gramos por tonelada por cada décima ascendente del 1.6 al 3.00 %, del 1.0 al 1.5% no se bonifica ni se deduce. Tabla número 1 bonificación y deducción. Se rechazará si rebasa el 3.0%.
- 3.- **GRANOS CON CARBON, ESPECIES TILLETIA CARIES Y TRILLETIA CONTROVERSA.**- Se recibirá con un máximo de 30 capsulas de carbon en 250 gramos de trigo.- No se bonifica ni se deduce de 1 a 13 capsulas de carbon. Se deducirá 500 gramos por tonelada por cada capsula de carbon, a partir de 14, hasta 30 capsulas.- Tabla número 2.- Deducción. Se rechazará si rebasa 30 capsulas.
- 4.- **GRANOS CON CARBON, ESPECIE TILLETIA INDICA (ANTES NEOVOSSIA INDICA).**- Se recibirá con un máximo de 3.0% de capsulas de carbon. Se deducirá un Kilogramo por tonelada por cada décima, a partir de 0.1 hasta 3.0%.- Tabla número 3.- Deducción. Se rechazará si rebasa el 3.0%.
- 5.- **PESO HECTOLITRICO (PESO ESPECIFICO).**- Se bonificará ó deducirá 3.000 Kilogramos, por tonelada por cada grado ascendente o descendente, según los grupos de trigo, en base al 14.0% de humedad.- Tabla número 4 bonificación y deducción. Se rechazará si rebasa el mínimo admisible, según la tabla citada.

- 6.- **HUMEDAD.**- Se recibirá con un máximo de 14.0%; se bonificará 1.150 Kilogramos por tonelada por cada décima descendente, del 11.9 al 6.0%; se deducirá 1.150 Kilogramos por tonelada por cada décima ascendente, del 13.0 al 14.0%. Del 12.0 al 13.0 no se bonifica ni se deduce.- Tabla número 5, bonificación y deducción. Se rechazará si rebasa el 5.0%.
- 7.- **IMPUREZAS.**- Se recibirá con un máximo de 5.0%; se bonificará 1.030 Kilogramos, por tonelada por cada décima descendente, del 1.9 al 0.1%; se deducirá 1.030 Kilogramos, por tonelada por cada décima ascendente del 2.1 al 5.0%. - Tabla número 6 bonificación y deducción.- Se rechazará si rebasa el 5.0%.
- 8.- **GRUPOS ESTRANOS AL GRUPO DOMINANTE.**- Se recibirá con un máximo de 20.0%. - No se aplicará bonificación ni deducción.- Se rechazará si rebasa el 20.0%.
- 9.- **GRANOS CON DEFECTOS.**-Se recibirán según la tolerancia que para cada tipo de defecto señala, como sigue:
- GRANOS CON PANZA BLANCA.**- Solo se anotará el porcentaje para efectos estadísticos.- No se bonifica ni se deduce.
 - GRANOS CON PUNTA NEGRA.**- Se recibirá con un máximo de 36.0%. - No se bonifica ni se deduce. Se rechazará si rebasa el 36.0%.
 - GRANOS QUEBRADOS.**- Solo se anotará el porcentaje de granos quebrados para efectos estadísticos.- No se bonifica ni se deduce.
- Se recomienda a los productores calibren sus trilladoras, para evitar en lo posible se incrementen los granos quebrados.
- 10.- **GRANOS CON ATAQUE DE TILLETIA FOETIDA (TIZON APESTOSO).**- En caso de que algunas partidas de trigo se encuentren atacadas por este tizon, serán objetos de arreglos especiales entre el COMITE y los vendedores, tomando en consideración las circunstancias que hayan prevalecido, comprometiéndose el vendedor a no mezclarlo durante su almacenamiento con trigos libres de esa contaminación.
- 11.- **GRANOS TRATADOS PARA SIEMBRA.**- Si algunas partidas de trigo contienen de uno ó más granos tratados para siembra, serán rechazadas.

Dada la escasez de bodegas, la norma más difícil de cumplir es la de la separación de variedades y los rendimientos de la semilla se ven fuertemente afectados. Por ejemplo, si en la elaboración de pastas y tallarines, se mete un trigo con gluten elástico, la forma final del producto sería endeble y a la hora de cocinarse, se volvería una masa en lugar de fideos.

Con el objeto de facilitar el entendimiento en la correcta aplicación de Premios y Castigos, se desarrollará el siguiente ejemplo:

Suponemos tener un trigo en la Región del Bajío, con las calidades normales según las normas expuestas o sea: (se tomarán 3 variables únicamente).

TRIGO A GRANEL.		PREMIOS.		CASTIGOS.
CANTIDAD 1,000 TON.				
* HUMEDAD	12.00%	0		0
* PESO HECTOLITRICO	78.00%	0		0
* IMPUREZAS.	2.00%	0		0

El importe de esta cantidad de trigo a razón de \$37.00 Kg. sería de \$37'000,000.00.

Suponiendo que esté se humedeciera, provocaría que bajara su peso específico y muy probablemente aumentara las impurezas por hongo o basura, quedaría de la siguiente manera.

TRIGO A GRANEL		PREMIOS.		CASTIGOS.
CANTIDAD. 1,000 TON.				
HUMEDAD	14 %	0		11.5 kg./ton.
PESO HECTOLITRICO	73 %	0		0
IMPUREZAS	3 %	0		10.3 kg/ton.
		---		---
		0		21.8 kg/ton.

La deducción es de 21.8 kg./ton. a razón de \$37.00/kg. se pierden: \$

(21.8) (1,000) (37 = \$779,600.00

Si esto lo hacemos para 10,000 ton. almacenadas significaría una pérdida de \$7'800,000.00

* TABLAS DE PREMIOS Y CASTIGOS PARA TRIGO (ANEXO II)

3.3 DESCRIPCION DEL MERCADO DE TRIGO.

El mercado para este producto, es uno de los más organizados y unidos. Es pequeño ya que solamente consta de 129 molinos ubicados en toda la República, y para la toma de decisiones como bloque se unieron en siete agrupaciones industriales hace más de 20 años. Estas agrupaciones se dividen como sigue:

- 1.- Cámara de la Industria Harinera del D.F., del Estado de México.
- 2.- Cámara Industrial Harinera de la Zona Centro.
- 3.- Cámara de la Industria Harinera del Noroeste.
- 4.- Cámara de la Industria Harinera del Norte.
- 5.- Cámara Harinera de la Zona de Puebla.
- 6.- Comité de Molineros del Estado de Jalisco.
- 7.- Representación Molinera de la Zona del Golfo.

La harina que es el producto terminado del trigo (además de los subproductos: salvado, salvadillo etc.), está considerado como un satisfactor de primera necesidad, por lo que su precio de venta está controlado y en algunos casos alcanza subsidio (la destinada para la elaboración de pan blanco), afectando directamente al precio de compra de la materia prima y a la calidad de la misma, ya que de no rendir de acuerdo a los estándares, el precio del final del producto terminado aumentaría su costo y los molineros sufrirían pérdida.

El precio de compra de la semilla, es igual en todas las regiones del País, los precios del flete para llevar la mercancía de los centros productores a las industrias transformadoras es una cuota igual por tonelada, no importando las distancias recorridas logrando con esto que el precio que se maneja en la materia prima sea el mismo para todas las transformadoras del grano. También los cargos por concepto de maniobras, de embarque, recepción y almacenajes, son iguales para todas las zonas del País, pero no así los salarios mínimos, el costo del terreno, y las demás variables que afectan a la consecución de las labores en cuestión.

Por todos estos factores, la industria molinera se debe considerar como un mercado sensible al precio y a la calidad, y la única manera de abatir costos es proporcionando un sistema de distribución lo más automatizado posible, para evitar errores de calidad y tiempos muertos esto aunado a que se debe manejar un alto volumen de mercancía para lograr la rentabilidad en el negocio.

La promoción que una bodega para almacenamiento de grano necesita, consiste solamente en que los consumidores sepan dónde se encuentra, que cumpla con los precios de maniobras pactados para esa temporada y que el servicio y las normas de calidad sean respetadas. En el año de 1984 se llegó a pagar sobreprecio por la separación de grano, e inclusive por la variedad de grupo número 1 se llegaron a pagar sobreprecios hasta de un peso con veinticinco centavos arriba del precio de garantía, ya que es el utilizado en la industria mecanizada de la panificación, que tan extendida está en estos tiempos.

En lo que se refiere a la localización de centros como consumidores se destacan los centros de población con mayor número de habitantes como son: Distrito Federal, Guadalajara, Jal., Monterrey, N. L., y Puebla, Pue., Los productores son tres: la región Noroeste los Estados de Sinaloa y Sonora, la región del centro del País el Bajío situado en el estado de Guanajuato, y en la Región Noroeste, el estado de Tamaulipas. Las distancias entre estos puntos varían desde los más lejanos Sonora a Puebla (2,000 km. aprox.) a los más cercanos de Guadalajara al Bajío (250 km. aprox.)

3.4 COMERCIALIZACION DE TRIGO POR PARTE DE CONASUPO.

Desde hace 20 años Conasupo logró negociar con la Industria Molinera de Trigo un contrato sujeto a revisiones anuales por medio del cual el sector harinero se comprometía a comprar en el segundo trimestre del año la cosecha triguera del Noroeste. Al efecto se establecieron los procedimientos para que la industria comprara el cereal con su propio dinero sin la intervención financiera de Conasupo, pero con la coordinación logística y controles que este organismo público; a fin de salvaguardar los intereses de los agricultores con respecto al precio de garantía.

El contrato consta de catorce bases o puntos. En los primeros tres, se menciona todo lo referente a objetivos generales, definición del Comité Mixto, y obligaciones generales de las partes. En la base cuarta y quinta las normas de calidad que ya fueron expuestas en el primer inciso de este capítulo. En las bases de la séptima a la catorce se mencionan diversos aspectos de trámites administrativos para la contratación y regulación del convenio.

La base sexta es la más importante para nuestro estudio, ya que trata lo referente a los convenios de pagos, costos y servicios ofrecidos por este órgano del sector público. En la primera parte de este punto se explica cómo se debe de integrar el fondo financiero para la compra de trigo. Dice que se compondrá de las aportaciones que haga cada molino para la compra de materia prima que haya demandado y que el total será cubierto del 11 de mayo al 8 de junio con 5 pagos parciales cada siete días que importarán el 20 % de su requerimiento. El manejo de este fondo se lleva a cabo por Conasupo, mediante la apertura de cuentas especiales y es revisado por el sector privado periódicamente en juntas que se pactan al inicio de la temporada.

La segunda parte de esta base es un convenio para la prestación de servicios operativos entre Conasupo y la Industria Molinera. Conasupo presta a la Industria los servicios de recepción, almacenaje, conservación, embarque y transportación del trigo de Producción Nacional, para la cual utilizará los servicios de las Almacenadoras de Uniones Y Asociaciones de Agricultores, así como las instalaciones de los molinos en su caso.

En caso de presentarse excedencia de trigo en el país o en cada Molino en particular, Conasupo se hará cargo de ellas, liquidando a los propietarios la semilla y los gastos generados por la misma hasta la fecha de la adquisición por Conasupo con lo que constituirán reservas estratégicas y en su caso exportarlas.

El costo de transporte de los Centros de Recepción hasta los Molinos es un promedio ponderado y será liquidado a Conasupo de acuerdo al calendario de pagos de servicios (descrito más adelante)

Conasupo se compromete a comprar 50,000 ton. de trigo Nacional que le permitan hacer frente a sus compromisos con los agricultores de garantizarles el cuidado y seguridad de la semilla para la siembra y/o probable exportación de acuerdo a los contratos que para el efecto se establezcan.

Como conclusión podemos decir que el trigo se puede considerar como un buen representante en el manejo de cereales, ya que las Normas y Controles aplicados a éste son similares a la de los demás granos.

En este capítulo se exponen los factores más importantes que alteran su manejo y los costos en los que se puede incurrir de realizar un mal manejo.

La calidad en estos productos no es un juego, ya que son para el consumo humano, y el éxito de una bodega es conservar los productos en condiciones de calidad estable con los costos más reducidos.

C A P I T U L O I V

TIPOS DE BODEGAS, PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE CONSERVACION

TIPOS DE BODEGAS , PROBLEMAS Y SOLUCIONES DE CONSERVACION

4.1 ALMACENES PARA SEMILLA A GRANEL.

En general el tipo de almacenes más comunes para la semilla son los silos de concreto, pero existen en la actualidad varios, entre los que encontramos la bodega horizontal, los silos metálicos, bodegas inflables, silos enterrados, y los más rudimentarios que son a la intemperie.

4.1.1 CLASES DE BODEGAS.

Por su estructura.	horizontales. plano rectangulares etc.
Por el material de que están hechas.	metálicas concreto inflamables.

CERRADA

Por la mecanización	Recepción automática. Plataforma volcadora para camiones. Elevador de Cangilones. Gusano transportador en la parte Superior de la bodega. Embarque mecanizado. Gusano o banda transportador inferior. Espuela o tolva para carga de furgones o camiones.
---------------------	--

Por su estructura.	horizontales. plano rectangulares. etc.
Por el material de que estan hechas.	metàlicas. concreto inflamables.

INTEMPERIE

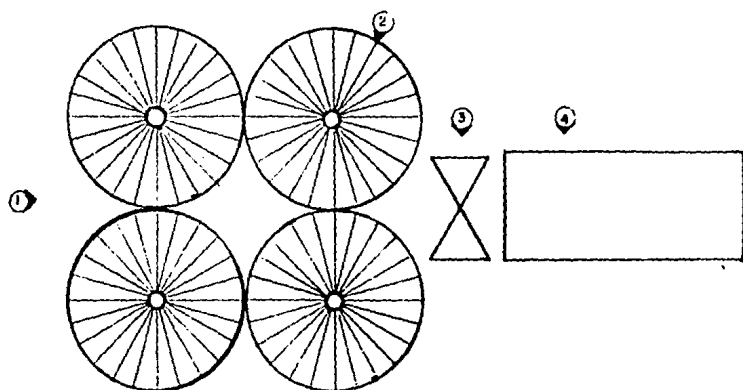
Por la mecanización.	Recepción automatica. Plataforma volcador- ra para camiones. Elevador de cangilones. Gusano transportador en la parte superior de la bodega. Embarque mecanizado. Gusano o banda transpor- tador inferior. Espuela o tolva para carga de furgones o ca- miones.
----------------------	---

A continuación describimos algunos tipos de silos.

4.1.1.1.SILOS DE CONCRETO.

Sin duda son los almacenes más seguros y robustos, necesita poco terreno para su construcción y son generalmente de bastante altura; dentro de ellos la temperatura del grano es constante y su manejo es siempre por gravedad. Se aprovecha en el almacenamiento el silo y las separaciones entre los silos como se ve en la gráfica.

VISTA AEREA DE UN SILO



- 1 ESPACIO ENTRE SILOS
- 2 SILOS
- 3 TOLVA DE DESCARGA
- 4 PLATAFORMA

Fig. 3

SILO METALICO

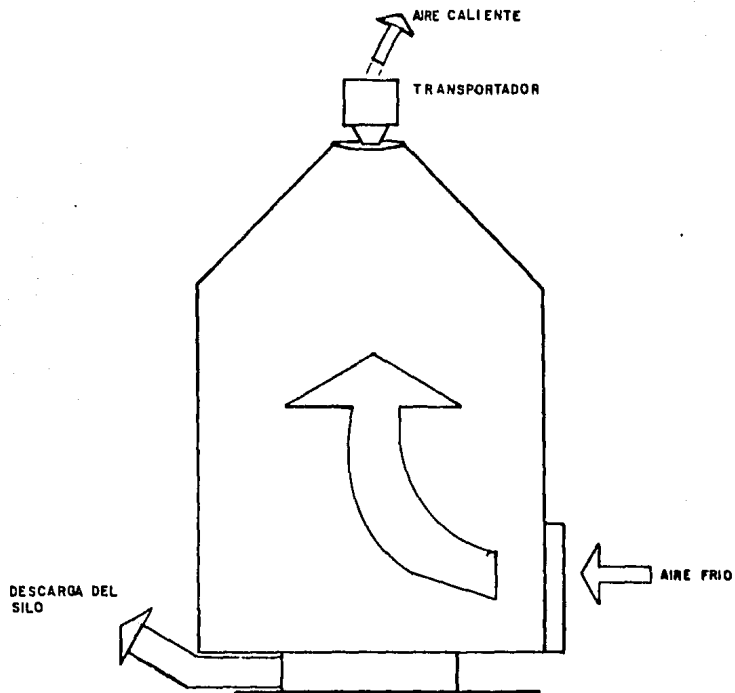


Fig. 4

Vista aérea de un silo.

El diámetro de cada silo mientras más reducido será mejor, ya que las cargas en las paredes disminuye. La carga de cada uno tiene que ser simétrica de lo contrario el peso se iría hacia uno de los lados provocando el debilitamiento de las paredes. En este tipo de almacén se pueden tener diferentes tipos de semillas sin problemas de mezclar una variedad con otra. El tiempo que se conserva la semilla es muy grande y no requiere de mantenimiento constante (excepto en la mecanización) pero es mucho más costoso que los demás tipos de almacenes.

4.1.1.2 SILOS METALICOS.

El funcionamiento y aprovechamiento es similar a los de concreto pero los cambios de temperatura sí alteran al material del silo y por ende cambia la temperatura de la semilla.

No es aprovechado el espacio entre los silos y el mantenimiento es mayor que en el de los de concreto.

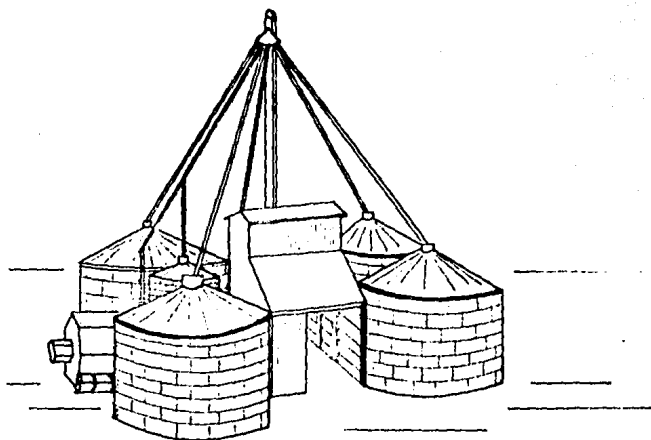
La mayoría de estos silos, cuentan con sistemas de aeración, para evitar la humedad en la semilla y su calentamiento. En la parte inferior de los silos se instala un ventilador, que mete aire frío a la cavidad interna, y este aire sale por la parte superior, manteniendo así la temperatura del grano.

El almacenamiento en silo es solamente para semilla a granel, y no permite por ningún lado la entrada de roedores a su interior lo cual da gran seguridad al grano.

La cimentación de este tipo de almacenes es muy grande y tiene que estar muy bien calculada para evitar hundimientos totales o parciales.

Los pisos pueden ser de 2 tipos: planos o concavos. En los planos, cuando se vacía el tubo, hay que meterse a barrer el piso, y aplicar la semilla junto a la descarga para que quede completamente vacío. No se puede sacar el tubo de descarga de las paredes porque pierde resistencia, solamente se saca por la parte inferior y en caso de que el gusano (o transportador) se atasque o trave ocasiona serios problemas. Mientras que en los de piso concavo la semilla se mueve por el declive que existe hacia el centro de la bodega.

ALMACEN VERTICAL CIRCULAR



SILOS METALICOS MECANIZADOS

Fig. 5

BODEGA PLANA RECTANGULAR

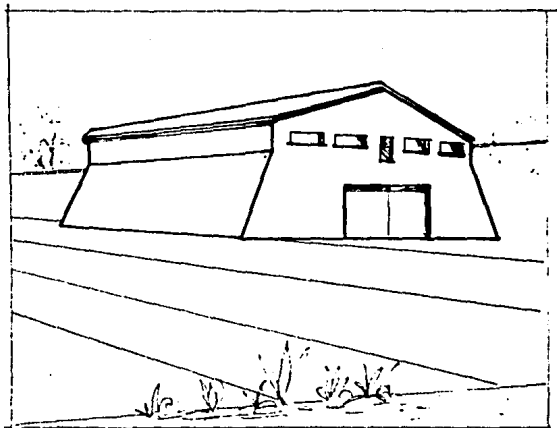


Fig. 6

4.1.1.3 ALMACEN VERTICAL CIRCULAR.

Las características de la Construcción que posee son las siguientes:

Pisos de concreto armado con acreeación a nivel del piso.

Los muros son de lámina acanalada y columna metálica.

Los techos son de lámina y refuerzo estructural.

La herrería comprende puertas de registro y pasadores.

Mecanizados a base de tolva receptora con un sistema de volcadores para camión comunicada por helicoidales que descargan en bota para elevador de cangilones que son recibidos en el distribuidor para dar salida al tubo de descarga (por gravedad) al silo. la descarga se efectua utilizando su helicoidal interior.

La capacidad de los silos metálicos varia de 1000 a 2,500 toneladas.

4.1.1.4 BODEGA PLANA RECTANGULAR.

Las bodegas planas y rectangulares tradicionales tienen las siguientes características de construcción.

Pisos de concreto armado a prueba de roedores.

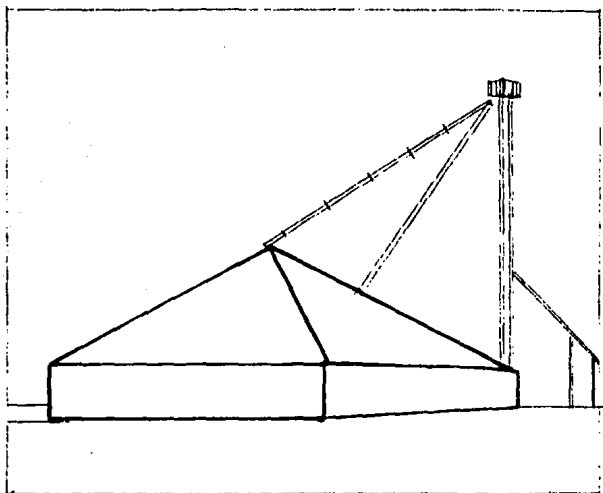
Los muros pueden ser tabique cocido, mampostería, adobe o block comprimido.

Los techos son de bóveda, lámina de metal o asbesto.

Las puertas de dos hojas abatibles metálicas, cortinas metálicas ventilas de persiana protección de malla mosquitera.

Cerrajería con pasador y porta candado.

ALMACEN PLANO RECTANGULAR



El costo de fabricación de este tipo de bodega es inferior al de cualquier tipo de silos, tiene como desventaja que como es de piso plano, al vaciar la bodega se tendrá que usar traslado para la mercancía al punto donde se encuentra el tornillo sinfín que servirá para su descarga. Se debe de tener un cuidado especial contra la plaga de roedores ya que existe puerta de acceso a la bodega.

En estas bodegas para hacer separaciones de grano es necesario construir paredes internas bastante gruesas para que soporten la presión de la semilla aunque al otro lado de la pared no exista ningún producto. Estas paredes también pueden ser construidas por medio de costalera.

La fumigación de la mercancía en estas bodegas es más difícil que en los silos, por que su superficie es mucho mayor y generalmente existen fugas, ya que los fumigantes son gaseosos.

No se puede extender una bodega como una batería de silos, ya que las paredes exteriores y el diseño del techo son hechos para soportar un peso previamente determinados.

4.1.1.5 ALMACEN PLANO RECTANGULAR.

Sus características de Construcción, son:

Pisos a base de concreto.

Los muros construidos de columnas y travesaños metálicos cubiertos con lámina acanalada zintro.

Los techos están construidos a base de marcos estructurales y travesaños metálicos con lámina acanalada zintro.

Puerta corrediza con marco y lámina acanalada zintro, pasador porta candado.

BODEGA DE INTEMPERIE

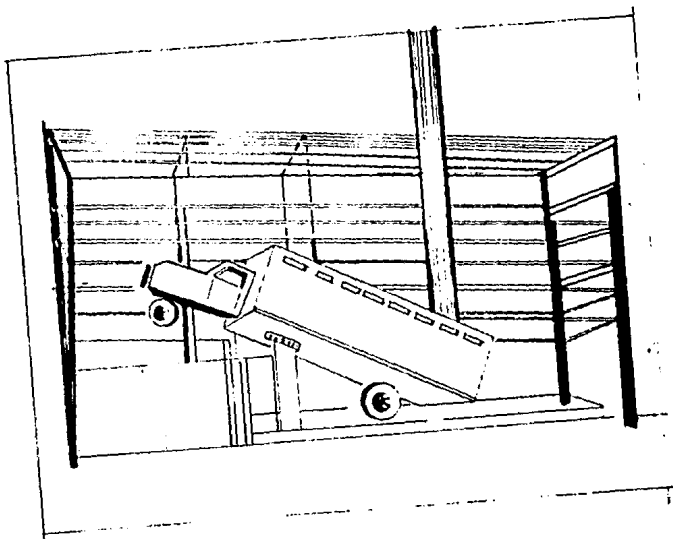


Fig. 8

Almacén mecanizado con tolva, elevador, distribuidor y tubos de descarga a bodega. Helicoidal inferior conectado a bota, conectado a elevador de descarga.

Capacidad para 10,000 toneladas.

Es similar a los silos metálicos, pero con una base de piso superior y paredes laterales no mayores a 2 mts. de altura. La capacidad es mucho mayor que la de un silo metálico pero el costo es más reducido.

Igualmente que la bodega rectangular plana, para su vaciado se necesitará en las últimas etapas la ayuda de un tractor para empujar la mercancía al punto más cercano a la tolva de descarga.

Su fumigación es muy sencilla ya que la bodega es bastante hermética.

En esta construcción es importante contar con sistemas de aereación para evitar los calentamientos de la semilla, porque dado el volumen que alcanza a almacenar y el material con que está construida es susceptible a calentamiento de semilla provocando que esta sude y exista mucha humedad en el ambiente y por ende la proliferación de hongos en el producto.

BODEGAS DE INTEMPERIE.

4.1.2.1 DEPOSITOS RECTANGULARES INTEMPERIE.

Las características de Construcción, son:

Pisos a base de concreto armado.

Los muros están contruidos de concreto armado y block comprimido.

Las puertas son desmontables a base de vigas metálicas y tablonés sobrepuestos.

DEPOSITO RECTANGULAR INTEMPERIE



Fig. 9

Mecanizados para su carga y descarga a través de tolva de recibo, volcador mecánico, elevador de cangilones, helicoidal superior sobre estructura metálica y helicoidal inferior para su descarga.

Sistema de aereación al piso con motoventiladores.

Capacidad de almacenamiento a granel 10,000 toneladas.

4.1.2.2 DEPOSITO RECTANGULAR INTEMPERIE.

Sus características son:

MEDIDA EXTERIOR	30 x 20 m.
MEDIDA INTERIOR APROXIMADO	25 x 13 x 3 m. con capacidad de 700 ton.
MEDIDAS DEL CORTAPE APROXIMADO	12. x 6.5 x 1.5 con capacidad de 350 ton.
MURO DE CONTENCION.	7,150 bultos equivalente a : 536 ton.
	Total 1,586 tons.
COSTALES LLENOS PARA CAMA APROX.	650 bultos.
PESO X BULTO LLENO	75 Kgs.
PARRILAS PARA MADERA DE 2 X 1 METRO	300
LONAS FORTOFLEX DE 20 x 28 METROS.	2 DE 20 x 28 m.
MOTOVENTILADORES ELECTRICOS.	3 con sus respectivos ductos de Aereación.

DEPOSITO VERTICAL DE INTEMPERIE

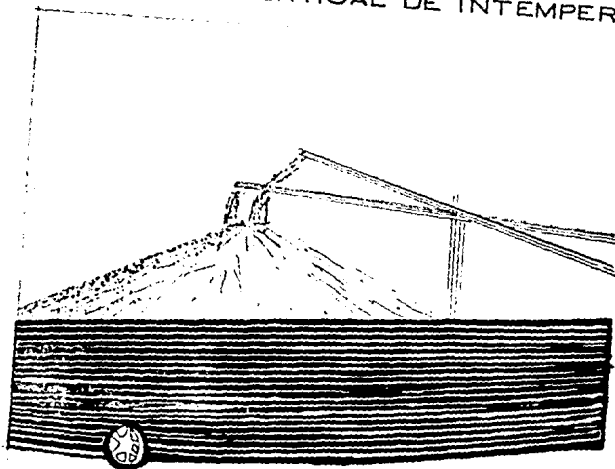


Fig. 10

4.1.2.3 DEPOSITO VERTICAL INTEMPERIE.

Las características de Construcción son:

Piso de material compacto.

Muros de lámina acanalada reforzada con columnas metálicas.

La carga y descarga efectuada con bazzoka.

Con capacidad para 1,200 toneladas.

En todas las bodegas de intemperie:

El piso interiormente debe acondicionarse con lonas, parrillas, costales semivaciós y ductos de aereación conectados exteriormente a motoventiladores, para evitar el aumento de temperatura en el grano.

El grano debe protegerse de lluvias con lonas circulares.

La fumigación a la intemperie es prácticamente imposible. Las lonas que recubren al producto deben estar en perfectas condiciones, ya que cualquier perforación en su superficie provocaría filtraciones de líquidos en caso de lluvia y humedades en la semilla.

Otro inconveniente que se tiene es que las lonas no permiten paso del aire a través de ellas, y si hay días lluviosos, la mercancía no se puede destapar. El calor empieza a aumentar en el producto y el sistema de aereación no se puede activar ya que metería aire húmedo en la mercancía provocando su descomposición.

Los cambios de temperatura en los materiales metálicos hacen que éstos se agranden o se compriman, el fenómeno que sucede en los silos o bodegas metálicas a la intemperie es que al aumentar su temperatura, el diámetro de los cilindros aumenta, y las lonas

en ocasiones dejan espacio por donde penetrara la humedad almacenándose en las paredes de los cilindros por la parte interna y echándose a perder toda la semilla que se encuentra en las zonas cercanas.

4.2 EL DAÑO EN LOS GRANOS.

Son varias las causas que originan daño en los granos almacenados entre las más importantes están las siguientes:

- 1.- Un grupo de insectos (gorgojos) cuyos hábitos alimenticios se han adaptado a una dieta de granos tales como maíz, trigo, sorgo, frijol, etc., ocasionan deterioro en el endospermo y embrión así como contaminaciones en los granos de los cuales se alimentan. (anexo III)
- 2.- Hay también ciertas especies de hongos que causan daños a los granos. Algunos hongos solo perjudican al grano bajo condiciones de almacenamiento, otros hongos solo dañan a los granos en el campo.

Los hongos de almacén matan el poder germinativo del grano, obscurecen el embrión (granos descalentados), causan calentamientos en los graneles y transmiten un olor mohoso a los granos que invaden.

Los granos que se almacenan se infestan de esporas de hongos, en los lugares donde se recibe y se almacena el grano.

Los hongos de almacén pertenecen al género *Aspergillus* y *Penicillium*, el más común y dañino, es el *Aspergillus flavus*. Otras cinco especies de cada género son frecuentes en el grano. El hongo *Aspergillus flavus*, produce varias toxinas llamadas aflatoxinas, que pueden afectar la salud del hombre y animales, que consuman productos fuertemente contaminados.

Los hongos del género *Penicillium* no se dan frecuentemente en nuestros almacenamientos porque su reproducción requiere muy bajas temperaturas.

Los hongos del campo inician su daño durante el proceso de maduración del grano en la planta. El pericarpio del grano maduro es cubierto por el hongo, alterando su aspecto comercial. Un

ejemplo palpable lo constituye el maíz, cuyas mazorcas son notablemente dañadas. Estos hongos dañan los granos individualmente hasta en un cien por ciento.

Algunos de los géneros más importantes de estos hongos, son los siguientes:

- FUSARIUM. Hongo bastante común en las mazorcas de maíz, se presenta principalmente en los granos individualmente cubriéndolos de una masa algodonosa.
- GIBBERELLA. Las mazorcas presentan zonas con granos de coloración rosada o rojiza, que delata el daffo del hongo.
- DIPLODIA. Hongo blanco grisáceo que se desarrolla entre los granos de la mazorca.
- CLADOSPORIUM. Las mazorcas dañadas por este hongo, se identifican porque los granos toman un color verde oscuro.

En un análisis de recepción, los granos dañados por hongos de campo, se clasifican dentro del renglón de "Otros Daños", no son granos dañados por el calor. En granos secos y bajo condiciones de almacenamiento, estos hongos no continúan multiplicándose.

3.- Los granos aparte de los insectos y hongos también son dañados por un grupo de roedores. Las ratas y ratones, causan contaminaciones y destrucción a toda clase de alimentos y propiedades.

Las ratas y ratones más frecuentes en las áreas de almacenamiento son las tres especies siguientes:

- La rata de bodega también llamada café, rata noruega o de albañal.
- La rata de techo, también llamada rata gris o trepadora.

El ratón común o casero que invade casas-habitaciones, comercios, almacenes, etc., y tal vez uno de los roedores más asociados al hombre.

Las ratas y ratones aparentemente semejantes, tienen algunas características morfológicas diferentes como puede verse en el anexo IV.

Se considera que la rata noruega, es uno de los roedores más destructivos, pues cuando no son aplicadas medidas constantes de control, puede destruir de 12 a 23 kgs. grano por año; contaminar los alimentos con 4 litros de orina; excretar unos 800 grs. de excrementos e innumerable cantidad de pelos, además es el vehículo transmisor de 8 a 10 enfermedades que afectan la salud del hombre.

Su capacidad destructiva, se ve multiplicada por su alto potencial de reproducción que sobrepasa la población humana, como puede interpretarse de los datos siguientes:

- Una rata tiene 5 o más gestaciones por año.
- De 8 a 9 crías por parto, en algunos casos 3 mínimo y 17 máximo.
- Cada gestación dura 22 días y aún cuando amamanta la última camada, puede estar preñada.
- Las ratas adquieren madurez sexual a las 4 o 5 semanas de nacimiento.
- La primavera y el verano son las estaciones de mayor actividad reproductiva.
- Son de hábitos nocturnos, excelentes nadadoras y le disputan al hombre los mismos valores proteicos de los alimentos.

Las ratas y ratones no se pueden erradicar, sin embargo, debe mantenerse un permanente programa de control en los almacenes, considerando dentro de un programa sanitario, el uso de productos químicos, no como un sustituto de la limpieza.

Un programa sanitario se basa en las medidas siguientes:

- Exclusión de los roedores reparando todos los posibles accesos al interior de las bodegas, como son: puertas rotas, ventilas, cuarteaduras en pisos y paredes, techos, etc., reforzando los edificios a prueba de roedores.
- Eliminación de basuras, escombros apilamiento de materiales diversos, malezas, lugares de ocultamiento que les sirve a las ratas para anidar y reproducirse, dentro de las áreas de almacenamiento.
- Evitar y controlar los derrames de granos de patios y espuelas que les sirva de alimento fácil a los roedores.

Las medidas sanitarias deben complementarse haciendo uso de cebos envenenados y aplicación de fumigantes en sus madrigueras.

Un cebo envenenado es la combinación de un veneno (rodenticida) y un producto alimenticio crudo o elaborado, agregando algún adherente como aceite de maíz o melaza que mejore su consistencia y atractividad.

Sin embargo, de los 8 a 10 rodenticidas que se encuentran en el mercado, se recomienda en las áreas de almacenamiento, emplear de preferencia la parfarina disuelta en agua en bebederos colocados estratégicamente dentro de los almacenes y alrededor de depósitos de grano a la interperie.

La aplicación de cebos envenenados para el control de roedores, puede complementarse introduciendo gases tóxicos dentro de las madrigueras de los roedores, fumigantes tales como: bromuro de metilo y el fosfuro de aluminio, debiendo aplicarse en el día dentro de los túneles de las ratas. Pequeñas dosis darán resultados muy positivos.

4.3 CONTROL QUIMICO DE LA BODEGA.

4.3.1 MEDIDAS SANITARIAS

Aunque los insectos que dañan el grano se pueden matar con insecticidas residuales, insecticidas protectores o fumigantes, el consumidor debe adquirir granos o subproductos de grano limpios sin insectos y contaminaciones. Una limpieza completa y permanente de los almacenes y patios, evitará las reinfestaciones que se mantienen de un año a otro dentro de las mismas áreas de almacenamiento. No obstante que el control químico es efectivo, este es solamente un complemento a la limpieza no un sustituto de todas las medidas sanitarias. Posteriormente, con dos semanas de anticipación a la recepción de los granos, los almacenes deben ser tratados con un insecticida residual cuya función es el de mantener un cordón sanitario. Las malezas que crecen en los patios deben de ser eliminadas, ya que dan mal aspecto y amadriegan insectos roedores. El uso de herbicidas químicos aplicados en época oportuna o deshierbes a mano, mantendrán por varios meses limpias las unidades y Centros de Recepción.

4.3.2 CONTROL QUIMICO CON FUMIGANTES.

Durante el período de recepción los granos traen del campo una incipiente infestación, como respuesta a que la mayoría de nuestras cosechas se producen en áreas climaticamente adversas a la multiplicación de las plagas. Los granos bajo condiciones de almacenamiento, no deberán rebasar el porcentaje "granos picados" deben conservarse dentro de las normas de calidad, puesto que el fumigante se aplica para combatir a los insectos.

Los fumigantes son insecticidas que liberan gases tóxicos, los cuales se difunden dentro de todo el grano almacenado, su efecto residual es corto pero su acción es efectiva contra todos los estados biológicos del insecto, tales como los huevecillos, larvas pupas y adulto.

Los fumigantes físicamente se encuentran en estado sólido, gaseoso o líquido bajo condiciones atmosféricas normales. Un fumigante sólido común es la pastilla de fosforo de aluminio y el fumigante gaseoso es el bromuro de metilo, ambos fumigantes son usados en la conservación de granos.

El objetivo de una fumigación es el de introducir dentro de un espacio cerrado (almacen), una dosis fumigante cuya concentración sea suficientemente tóxica para matar a todos los estados biológicos del insecto.

Los fumigantes sólidos se aplican distribuyéndolos en las estibas, introduciéndolos en los graneles o agregándolos en las corrientes de grano cuando los silos se están llenando. Los fumigantes sólidos pueden aplicarse a mano o con aplicadores automáticos.

Los fumigantes como el bromuro de metilo para su aplicación requieren redes de distribución en estibas y redes con inyectores en los graneles. Los fumigantes bajo nuestros procedimientos de fumigación penetran por gravedad y se difunden molecularmente en toda la masa de grano. En el organismo de los insectos, los fumigantes entran a través de la función respiratoria, el aire entra directamente por los espiráculos o aberturas situados en algunos segmentos del abdomen y torax del cuerpo del insecto. Una mezcla del oxígeno del aire y el fumigante alcanza el tejido respiratorio a través de un sistema de tubos llamados traqueolos.

De esta manera, los fumigantes mezclados con el aire ocasionan la muerte de los insectos por asfixia evitando la asimilación del oxígeno y envenenando el citoplasma celular.

Para hacer efectiva la fumigación, la estructura de un almacén debe ser lo suficientemente hermética para retener el fumigante por varias horas. Los silos de concreto y metálicos bien contruidos pueden retener el fumigante en concentraciones mortales por varios días, sin embargo, las fumigaciones en estibas bajo lonas de plástico o en bodegas con desperfectos físicos, para ser efectiva la fumigación, deberán hermetizarse artificialmente.

La profundidad del grano en relación a su superficie, también afecta la eficiencia de un fumigante. En general, mientras más grande es el área superficial en proporción al volumen de grano, es mayor la dificultad que se tiene para hacer una fumigación eficiente. Esta es la razón por la cual en almacenamientos planos se requieren dosis más altas que en almacenamientos verticales como son los silos. Almacenes con un gran espacio muerto entre el grano y el techo también dificultan la fumigación.

La clase de grano también afecta la eficiencia de una fumigación, por ejemplo, el sorgo absorbe más fumigante que el trigo. La cantidad de impurezas también afecta la difusión de fumigantes, graneles que contienen gran cantidad de granos partidos y/o muchas materias extrañas, requieren más fumigante para lograr resultados satisfactorios.

La compactación de un grano, también influye en la capacidad de penetración de un fumigante. El grano que se almacena cerca de espuelas de ferrocarril o carreteras, está sujeto a vibraciones; después de un tiempo, los granos indudablemente están más compactados y este factor impide la penetración de algunos fumigantes.

El contenido de humedad en el grano, tiene un palpable efecto sobre la eficiencia de un fumigante, mientras más alto sea el contenido de humedad, más alta será la dosis de fumigante. A medida que el contenido de humedad es mayor del 14%, proporcionalmente se requieren dosis más altas. Cuando el grano superficial tiene contenidos de humedad entre 15 y 18 %, esta parte no puede ser fumigada satisfactoriamente debido a que los vapores no penetran las capas húmedas y calientes.

Durante las fumigaciones el gas adquiere rápidamente la temperatura del grano, un aumento en temperatura resulta en una actividad molecular mayor, la cual facilita la difusión y penetración del fumigante, sin embargo hay temperaturas límites entre los extremos máximos y mínimos. Si el grano alcanza la temperatura de 45 C, los fumigantes se evaporan rápidamente y puede escapar del almacén. La dosis mortal a los insectos. La mayoría de los insectos no pueden sobrevivir en el grano a temperatura de 45 C o más, eliminando la necesidad de usar fumigantes. El grano almacenado con temperaturas menores de 20 C., no debe ser fumigado, puesto que en los insectos no causan daño ni se reproducen. El éxito de un fumigante también depende en parte de la resistencia o susceptibilidad de los insectos a un determinado fumigante o de la resistencia aparente que estos muestran como resultado del medio ambiente donde viven. La dosis de un fumigante que mata un insecto es relativamente baja, sin embargo, la dosis que se aplica en escala comercial debe de ser muy alta para contrarrestar todas las variables que afectan la fumigación; por ejemplo, un picudo cuatro manchas, ver fig. No. 1, bajo condiciones de laboratorio, necesita 0.4 miligramos por litro de gas para morir, sin embargo, bajo condiciones de almacenamiento, se requieren 40 miligramos por litro, o sea 100 veces más la dosis de laboratorio.

4.3.3 METODO DE SEGURIDAD EN EL USO DE FUMIGANTES.

Los fumigantes son sustancias tóxicas cuya eficacia para combatir plagas y la peligrosidad para los seres humanos, dependen del conocimiento y técnicas que los operarios tengan sobre su manejo. No hay fumigaciones peligrosas sino fumigadores - inexpertos.

PRECAUCIONES

En las fumigaciones debe tomarse en cuenta si es un edificio construido para almacenamiento de grano o si es un local provisionalmente acondicionado como bodega o intemperie.

Debe tomarse en cuenta el tipo de construcción en relación a su hermeticidad.

Debe hacerse un reconocimiento del área circundante considerando la proximidad de otros edificios, personas y animales.

Debe tomarse en cuenta el método de almacenamiento, graneles, sacos o intemperies para usar eficientemente el equipo de fumigación.

Dentro del almacén deberán proteger los contactos eléctricos, cables, tuberías, etc.

Deberán hermetizarse apropiadamente el almacén, furgón, estiba, etc.

Según el volumen del grano por fumigar, tipo de fumigante y método de fumigación, se recurrirá al uso de mascarilla antigas con filtro apropiado para protección del operario.

La persona responsable de dirigir la fumigación debe informar a los demás operarios el procedimiento de fumigación que se va a seguir.

Deberán colocarse letreros en lugares visibles informados que es una área sujeta a fumigación.

No debe permitirse a personas extrañas a presenciar o permanecer cerca de las áreas de fumigación.

Tener a mano teléfonos de médicos, bomberos y policía en caso de accidente.

Deberá tenerse a mano el antídoto que recomienda el proveedor en la etiqueta del envase del fumigante.

Ningún operario que participa en una fumigación no debe ingerir alcohol al menos 24 horas previas a la fumigación.

La vigilancia de un almacén bajo condiciones de fumigación debe hacerse con mayor frecuencia.

Después del tiempo de exposición el almacén debe ventilarse abriendo puertas y ventilas opuestas si hay sistemas de aireación, eliminar los residuos de gas operando los motoventiladores. Lo anterior se puede hacer con los residuos de bromuro de metilo, más no con la fosfina que desprenden las pastillas de fósforo de aluminio.

Por último es necesario que todo el personal encargado de hacer fumigaciones, esté familiarizado con las propiedades físico químicas del producto y límites de fuego y explosión advertidos por los proveedores de los productos químicos en las etiquetas y manuales para su uso.

SISTEMA DE AIREACION

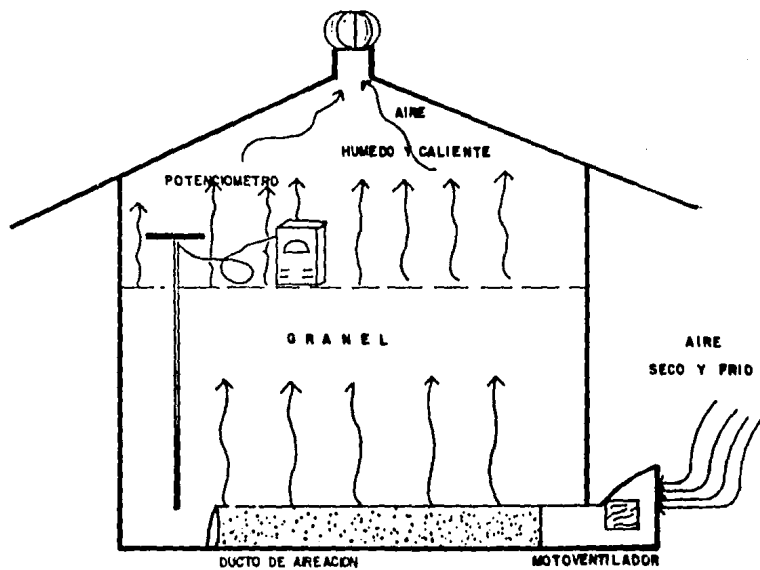


FIG 11

4.4 SISTEMA DE AERACION (GRAFICA).

Los almacenamientos a granel en BODEGAS RURALES se han incrementado en los últimos años. Para conservar el grano bajo este método de almacenamiento, se requiere usar eficientemente los sistemas de aereación. Los graneles debido al calor que generan los granos deben ser aireados por corrientes de aire forzado, a través de toda su masa. Los granos secos no son dañados por hongos de almacén. Para conservarlos libre de daño debemos hacer uso eficiente de los sistemas de aireación como se representan y se explican en la figura No. 7; medir con higrometros e higrótermografos las condiciones de humedad y temperatura del aire usando los aparatos que se representan en la figura No. 8 y No. 9. Los termopares y potenciómetros indicados en la figura No. 10 se utilizan a la vez, para medir el comportamiento de la temperatura en todo el granel.

4.4.1.ECOLOGIA DE LOS GRANELES..

El conocimiento de la relación que existe entre la humedad del grano y el aire ambiental, es de fundamental importancia en la conservación de graneles. Los granos al ser de naturaleza higroscópica pierden humedad en contacto del aire seco y aumentan su contenido de humedad con el aire húmedo. El equilibrio higroscópico de los granos se alcanza siempre y cuando el aire del medio ambiente sea forzado a pasar a través de los interespacios del grano. Cuando los graneles se almacenan sin sistemas de aireación, los granos se calientan como consecuencia de la función respiratoria del propio grano. Como se explica en el contenido de la estructura del maíz, el embrión es la parte con vida del grano y es el órgano que respira generando dióxido de carbono, agua y calor, productos de deshecho de la función respiratoria, al consumir el embrión la reserva del almidón del endospermo.

Un Sistema de Aereación consta de:

Motoventilador para impulsar el aire de afuera al interior del almacén.

Ductos perforados y colocados en el interior del almacén para conducir y distribuir el aire.

Un higrómetro para comprobar las condiciones de humedad y temperatura del aire fuera del interior del almacén.

Dolencionmetro para medir los cambios de temperatura en los granos almacenados.

Almidon + Oxígeno del aire > Dióxido de Carbono + Agua + Calor.

El dióxido de carbono es un gas tóxico, que afecta la vida de los insectos, el agua y calor son los factores que inician los calentamientos en el grano estimulando el incremento de la microflora. La respiración de los hongos también incrementa el calentamiento. Para combatir a los hongos de almacén debemos tener en mente que la humedad es el factor más importante y que algunos niveles son óptimos y otros son adversos a su multiplicación.

Contenidos de humedad en el grano entre el 14.0 y el 18.0 % son óptimos para hongos e insectos.

Temperatura entre 23 C y 30 C son también niveles óptimos para hongos e insectos.

Las humedades y temperaturas menores de 14.0 % y 23 C retardan la actividad de hongos e insectos, mientras más bajos sean estos factores mejor se conservará el grano. Para que los granos conserven humedades menores del 14.0 %, es necesario que la humedad relativa del aire sea menor del 70.0 %; humedades superiores al 70.0% humedecen el grano y provocan una proliferación de la microflora. Se puede definir que aereación es el movimiento mecanizado del aire ambiental a través del grano almacenado para igualar la temperatura en todo el granel y evitar la formación de focos calientes.

HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE. %	MAIZ %	TRIGO %	SORGO %	FRIJOL %	OLEAGINOSAS %
85	18.5	18.0	18.5	18.8	12.0
80	16.5	16.0	16.8	17.5	10.0
75	15.0	14.5	15.5	15.5	9.5
70	14.0	13.5	14.0	14.2	7.5
65	13.5	12.5	12.0	12.8	6.5

NOTA: Las humedades relativas ambientales y porcentos de humedad del grano, son los niveles más apropiados para operar los los sistemas de aereación.

La aereación mecánica debe iniciarse desde el momento en que los ductos son cubiertos por el grano. Desde este momento comenzarán a igualarse las condiciones de temperatura en todo el granel. Es en esta ocasión cuando debe hacerse uso eficiente del potenciómetro y el termopar.

En la mayoría de nuestras localidades geográficas la aereación mecánica es efectiva, sin embargo algunas condiciones de humedad del grano en la recepción y variaciones climáticas adversas, nos obligan a tomar en cuenta las recomendaciones siguientes:

1. No deberán operarse los sistemas de aereación cuando está lloviendo.
2. Si el grano por causas accidentales estuviera sujeto a fuertes calentamientos, deberán operarse los sistemas de aereación, cualesquiera que sean las condiciones ambientales, (excepto en días de lluvia).
3. Aerear el grano cuando las humedades ambientales son bajas y las temperaturas son altas para disminuir la humedad del grano y con esto el riesgo de calentamiento.
4. Los días y horas de aereación a que debe estar sujeto un granel, deberán determinarse en cada localidad, usando los aparatos que miden las condiciones ambientales.

HIDROMETRO MANUAL

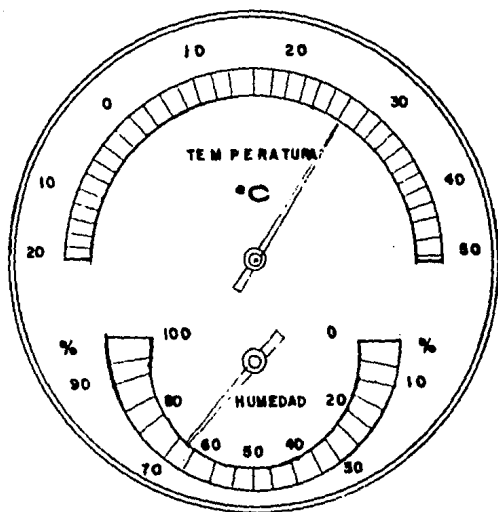
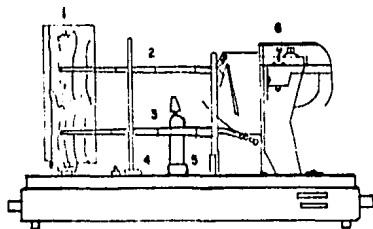
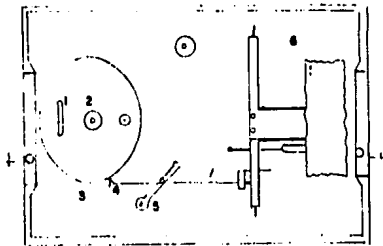
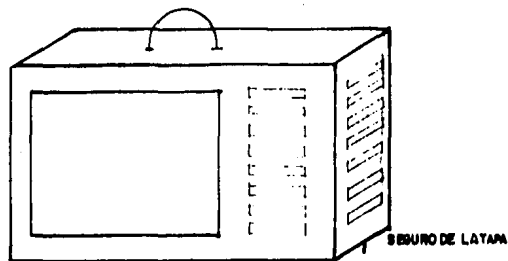


FIG12

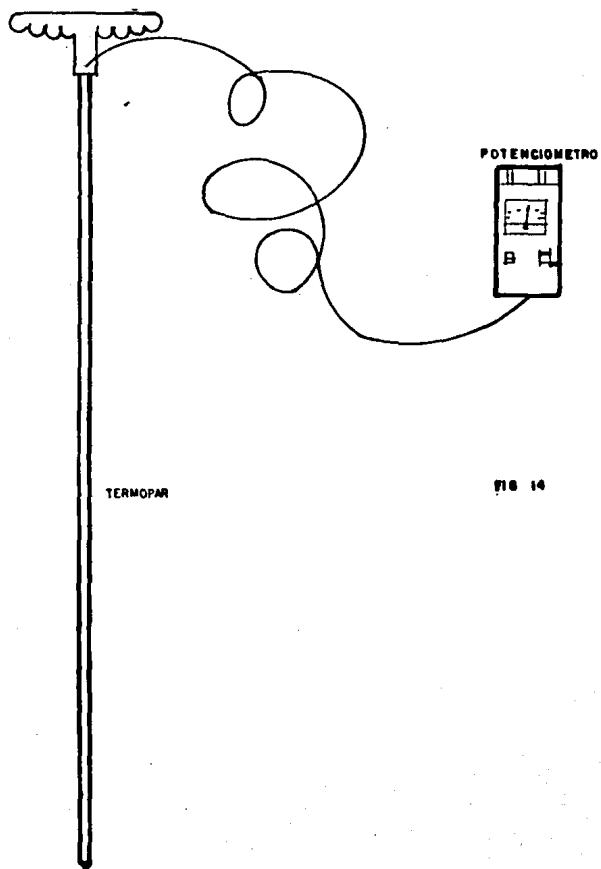
HIDROTERMOGRAFO



- 1 LLAVE EN FORMA DE MARIPOSA PARA DAR CUENTA AL RELOJ.
 2 TORNILLO DE SUJECION DEL CILINDRO
 3 RANURA DEL CILINDRO PARA SUJETAR EL PISA PAPEL
 4 PLUMILLAS EN EL BRAZO DEL PORTA PLUMILLA
 5 PALANCA PARA ACERCAR O SEPARAR LAS PLUMILLAS
 6 MECANISMO SENSIBLE DEL HIGROTERMOGRAFO

- 1 CILINDRO CON GRAFICA COLOCADA EN OPERACION
 2 BRAZO PORTA PLUMILLA PARA REGISTRAR TEMPERATURA
 3 BRAZO PORTA PLUMILLA PARA REGISTRAR LA HUMEDAD RELATIVA
 4 EJE VERTICAL QUE SERARA LAS PLUMILLAS DE LA GRAFICA
 5 DEPOSITO DE TINTA Y BOTERO PARA RECARGAR LAS PLUMILLAS
 6 MECANISMO SENSIBLE DEL HIGROTERMOGRAFO

POTENCIOMETRO
PORTATIL



TERMOPAR

FIG 14

4.5 RESULTADOS DE ANALISIS DE BODEGAS

Dado que la bodega que se instalarà serà en la regiòn del Bajío: Los cultivos a almacenarse serían principalmente trigo y sorgo a granel.

Consideramos importante que la bodega cuente con espuela de ferrocarril, para que las maniobras de carga y descarga sean ingresos para la bodega.

El tipo de construcción recomendada para esa regiòn y en base a los costos sería la bodega plana horizontal, que consta de: (ver fig. 11 y 12)

- 1.- BASCULA PARA FERROCARRIL DE 200 TON.
- 2.- BASCULA PARA CAMIONES DE 75 TON.
- 3.- PLATAFORMA PARA DESCARGA DE CAMIONES.
- 4.- TOLVA RECEPTOR DE GRANO.
- 5.- ELEVADOR DE CANGILONES DE 5 Kg/cangilon.
Y 120 TON./HORA.
- 6.- GUSANO SUPERIOR PARA LLENADO DE BODEGA.
- 7.- GUSANO INFERIOR PARA VACIADO DE BODEGA.
- 8.- SECADORA DE GRANO DE 30 TON/HORA.
- 9.- MOTO VENTILADORES PARA METER AIRE FORZADO.

Con una secadora de grano de 30 ton/hora se podría recibir el 25% de la semilla con problemas de humedad y secarlas simultaneamente con la recepciòn de la semilla.

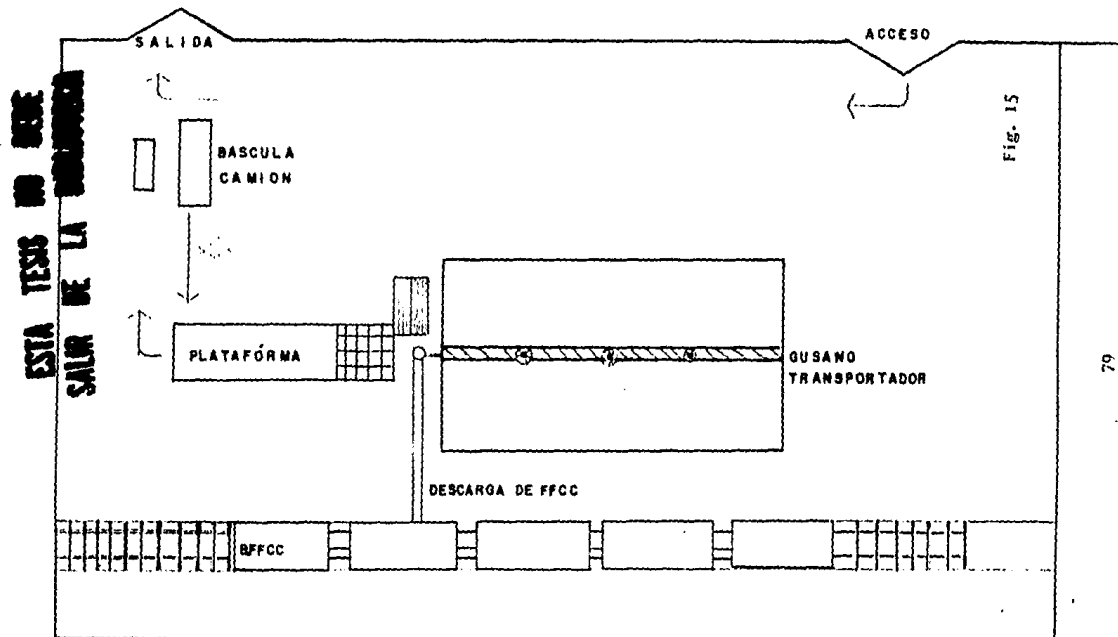
El elevador de cangilones de 120 ton/hora, permitirà una descarga de camiones bastante ràpida (a razòn de 8 a 10 camiones/hora).

Es necesario que cuente con un sistema de aereaciòn para poder tener un almacenaje por periodos prolongados y poder hacer las fumigaciones al grano como preventivo de plagas.

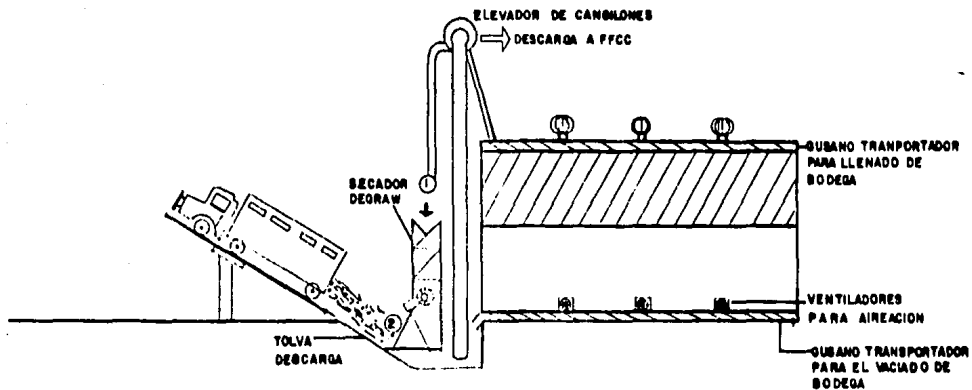
El costo de la bodega horizontal es relativamente mayor que las bodegas de intemperie, pero es mucho más segura y confiable que éstas. La bodega techada es susceptible de asegurarse y de poder expedir certificado de depósito de mercancía por Instituciones de Crédito.

Para tener otra comparaciòn, el costo por tonelada almacenada en la construcción de la bodega es de \$8,500.00/Ton., mientras que en silos metálicos el costo aumenta a \$13,000.00/Ton., es decir existe un ahorro de un 37 % en lo que se refiere a construcción.

AEREA BODEGA MECANIZADA



ALZADO BÓDEGA MECANIZADA



- 1 ENTRADA DE GRANO HÚMEDO
- 2 SALIDA DE GRANO BECO

CAPITULO V

ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION
DE LA BODEGA.

CAPITULO V.

ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.

Las cosechas en todas las regiones dependen de la precipitación pluvial que exista, la cual es variable año con año, además un sembradío puede verse afectado por las plagas y la semilla utilizada.

En el funcionamiento de una bodega de este tipo afectarán cuatro factores fundamentales.

- a) Producción de la Zona.
- b) Ventas de servicio (embarque, almacenaje y secado)
- c) Capacidad de transporte disponible en la temporada de recepción.
- d) Monto de los intereses bancarios sobre capital prestado por el banco. La bodega en cuestión se considera 100 % construida con capital prestado y a un interés del 60 % anual, 8 meses de gracia y pagos mensuales de capital e intereses.

Dada la variación tanto en producción como en ventas proponemos en primer lugar la opción ideal de una instalación de este tipo. Para que en este estudio se aprecien otros posibles casos que el mercado provoque se han realizado 4 opciones (1, 2, 3 y 4) que en continuación se detallan, calculando intereses al 80 % y variando tonelaje embarcado y almacenado en cada una.

5.1 OPCIONES: IDEAL, I, II, III, IV

OPCION IDEAL.

- a) 40,000 ton. de trigo embarcadas en los meses de Mayo y Junio.
- b) 50,000 ton de sorgo, embarcado en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero.
- c) 8,400 ton. de secado realizadas en los meses de Noviembre y Diciembre.

- d) 6,000 ton de trigo almacenaje promedio anual, que entra en el mes de mayo y sale en Enero y Febrero.
- e) total de toneladas captadas al año en la región 26,000 ton.

OPCION 1

- a) 20,000 ton. de Trigo embarcada en los meses de mayo y junio.
- b) 25,000 ton. de Sorgo, embarcada en los meses de Nov.,
- c) 4,800 ton. de almacenaje de trigo que entra en el mes de Mayo y sale en Enero y Febrero.
- d) Total de toneladas captadas al año en la región 49,800 ton.

OPCION 2

- a) 20,000 ton. de trigo embarcadas en los meses de Mayo Y Junio.
- b) 40,000 ton. de Sorgo, embarcado en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero.
- c) 5,000 ton. de secado realizadas en los meses de Noviembre y Diciembre a razón de \$1.00 por kilo.
- d) 4,000 ton. de trigo almacenaje promedio anual, que entra en el mes de mayo y sale en Enero y Febrero.
- e) Total de toneladas captadas al año en la región 66,000 ton.

OPCION 3

- a) 15.000 ton. de trigo, embarcado en los meses de Mayo Y Junio.

- b) 20,000 ton. de Sorgo, embarcado en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero.
- c) 1,000 ton. de secado realizadas en los meses de Noviembre y Diciembre.
- d) 6,000 ton. de almacenaje promedio anual.
- e) Total de toneladas captadas al año en la región 41,000 ton.

OPCION 4

- a) 20,000 ton. de trigo, embarcado en los meses de Mayo y Junio.
- b) 27,000 ton. de Sorgo, embarcado en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero.
- c) 3,000 ton de secado realizadas en los meses de Noviembre y Diciembre a razón de \$1.00 por kilo.
- d) 6,000 ton. de almacenaje de trigo, que entra en el mes de Mayo y sale en Septiembre u Octubre, promedio anual.
- e) 5,000 ton. de almacenaje de Sorgo, que entra en el mes de Noviembre y sale en el mes de Marzo.
- f) Total de toneladas captadas al año en la región 58,000 ton.

El costo de una bodega mecanizada esta calculado de la siguiente manera:

CONCEPTOS .	IMPORTE .
Bodega y Modernización a razón de \$8,000.00 ton. x 10,000 ton.	\$ 80,000,000.00
Terreno a \$2,000.00 M ² X 10,000 M ²	20,000,000.00
Básculas, FFCC. y Camión 75 ton.	15,000,000.00
Espuela FCC \$50,000.00 por metro lineal x 150 mts.	7,500,000.00
Sub. estación Eléctrica 300 Kva.	10,000,000.00
Varios.	7,500,000.00
Total de la Inversión inicial. (1984)	\$ 140,000,000.00

Los ingresos se calculan según la tabla de gastos autorizados por la Cia. Nacional de Subsistencias Populares, que para 1984 (datos que fueron tomados para este estudio) se componían según la tabla anexa.

De esta tabla los servicios que proporcionaría la bodega serían: Apertura de Centro de Recepción, Maniobras de Entrada y Salida, Almacenaje y uso de Báscula y Espuelas, estos serían de utilidad neta para la bodega. los que se refieren a: Adquisición y colocación de Contrapuestas, fumigación y Seguro, también son ingresos, pero tienen un costo igual al precio de venta.

El estudio de factibilidad completo esta compuesto de la siguiente manera:

- 1.-) Cuadro de ingresos proforma (mes por mes) a 5 años en miles de pesos.
- 2.-) Cuadro de egresos proforma (mes por mes) a 5 años en miles de pesos.
- 3.-) Flujo de efectivo proforma (mes por mes) a 5 años en miles de pesos.

4.1 Estado de resultados proforma (año por año) a 5 años.

En el punto numero uno se desglosan los conceptos de ingreso que puede tener la bodega con sus precios según tabla de Conasupo, y considerando las épocas de cosecha de semilla y bajo las opciones antes citadas. El precio del secado es de \$ 1000.00 por tonelada y solo se seca el sorgo, en embarque se incluyen:

- Apertura de Centro Receptor
- Maniobras de embarque de mercancía no almacenada.
- Contrapuestas, Uso de Báscula, de Espuela, Seguro y Fumigación.

En los egresos se consideran todos los gastos por maniobras, mano de obra luz y fuerza y varios, necesarios para realizar el movimiento de mercancía previsto en cada opción.

El flujo de efectivo es importante de analizar ya que los rendos propios a ocuparse se incrementan fuertemente por el pago de intereses en los 5 primeros años, según se observa en el cuadro ()

El Estado de Resultado, es el resumen de los tres puntos anteriores compuesto por: Total de Ventas, Total de Gasto y Gastos Financieros por año, mostrando los resultados antes de ISR anual y acumulado de cada una de las opciones.

A continuación presentamos un ejemplo completo de la opción ideal con intereses al 60 % anual y 8 meses de gracia para el pago del capital, la amortización de crédito a 21 meses y 123 Estados de Resultados divididos por opción, y cada opción calculada al 60, 70 y 80 % de interés anual.

OPCIONES .

1.1		1.2		1.3
2.1		2.2		2.3
3.1	60 %	3.2	70 %	3.3 80 %
4.1		4.2		4.3

Igualmente se incluyen graficas de estas opciones para mejorar su apreciación.

INGRESOS PROFORMA 1o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
SECADO:			8,400	8,400	16,800
ALMACENAMIENTO:	312	312	312	312	1,248
EMPAQUE:			15,840	15,840	31,680
MANTENIMIENTOS:		800	800	800	2,400
T O T A L	312	1,112	25,352	25,352	52,128

INGRESOS PROFORMA 2o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
SECADO:											12,600	12,600
ALMACENAMIENTO:	468	468	468	468	468	468	468	468	468	468	468	468
EMPAQUE:	11,800				23,760	23,760					23,760	23,760
MANTENIMIENTOS:	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
T O T A L	13,548	1,668	1,668	1,668	18,552	23,156	1,668	1,668	1,668	1,668	30,028	43,032

* SE CONSIDERÓ UN AUMENTO DE 50%
DE UN AÑO A OTRO

INGRESOS PROFORMA 3o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
SECADO:											16,900	16,900
ALMACENAMIENTO:	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702
EMPAQUE:	17,820				35,640	35,640					35,640	35,640
MANTENIMIENTOS:	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
T O T A L	20,322	2,502	2,502	2,502	27,942	35,334	2,502	2,502	2,502	2,502	37,642	64,548

* SE CONSIDERÓ 50% DE AUMENTO CON RESPECTO
AL AÑO ANTERIOR

IMPRESOS PROFORMA 4o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SECADO:											23,250	23,350
ALMACENAMIENTO:	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
EMBARQUE:	26,730				53,460	53,460					53,460	53,460
MANTENIMIENTOS:	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
T O T A L	50,483	3,753	3,753	3,753	41,742	53,091	3,753	3,753	3,753	3,753	55,563	76,822

* SE CONSIDERO 50% DE AUMENTO CON RESPECTO
AL AÑO ANTERIOR

IMPRESOS PROFORMA 5o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SECADO:											42,525	42,525
ALMACENAMIENTO:	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
EMBARQUE:	40,095				80,190	80,190					80,190	80,190
MANTENIMIENTOS:	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050
T O T A L	45,725	5,630	5,630	5,630	62,613	79,302	5,630	5,630	5,630	5,630	128,345	145,233

* SE CONSIDERO 50% DE AUMENTO CON RESPECTO
AL AÑO ANTERIOR

EGRESOS PROFORMA 1o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
EMBARQUE: (DEL CICLO)			2,640	2,640	5,280
MANTENIMIENTOS:	168	168	168	168	672
LUZ Y FUERZA:	100	100	100	100	400
VARIOS:	115	115	115	115	460
EMBARQUE: (CONSTANTE)		133	133	133	399
T O T A L	283	316	3,156	3,156	7,211

EGRESOS PROFORMA 2o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EMBARQUE: (DEL CICLO)	1,980				3,960	3,960					3,960	3,960
MANO DE OBRA:	252	252	252	252	252	252	315	315	315	315	315	315
LUZ Y FUERZA:	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
VARIOS:	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
EMBARQUE: (CONSTANTE)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
T O T A L	2,735	775	775	775	4,735	4,735	838	838	838	838	4,798	4,798

- * SE CONSIDERO 50% DE AUMENTO DE UN AÑO AL OTRO
 ** EN ESTE MES EXISTE UN AUMENTO DEL 25% EN LOS SALARIOS

EGRESOS PROFORMA 3o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EMBARQUE: (DEL CICLO)	2,970				5,940	5,940					5,940	5,940
MANO DE OBRA:	473	473	473	473	473	473	591	591	591	591	591	591
LUZ Y FUERZA:	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
VARIOS:	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
EMBARQUE: (CONSTANTE)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
T O T A L	4,227	1,257	1,257	1,257	7,197	7,197	1,375	1,375	1,375	1,375	7,315	7,315

- * SE CONSIDERO 50% DE AUMENTO DE UN AÑO AL OTRO
 ** EN ESTE MES EXISTE UN AUMENTO DEL 25% EN LOS SALARIOS

EGRESOS PROFORMA 4o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EMBARQUE: (DEL CICLO)	4,455				8,910	8,910					8,910	8,910
MANO DE OBRAS:	886	886	886	886	886	886	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107	1,107
LUZ Y FUERZA:	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338
VARIOS:	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389
EMBARQUE: (CONSTANTE)	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
T O T A L	6,518	2,063	2,063	2,063	10,973	10,973	2,284	2,284	2,284	2,284	11,194	11,194

- * SE CONSIDERO 50% DE AUMENTO DE UN AÑO AL OTRO
- ** EN ESTE MES EXISTE UN AUMENTO DEL 25% EN LOS SALARIOS

EGRESOS PROFORMA 5o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EMBARQUE: (DEL CICLO)	6,683				13,365	13,365					13,365	13,365
MANO DE OBRAS:	1,661	1,661	1,661	1,661	1,661	1,661	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076
LUZ Y FUERZA:	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506	506
VARIOS:	584	584	584	584	584	584	584	584	584	584	584	584
EMBARQUE: (CONSTANTE)	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675
T O T A L	10,109	3,426	3,426	3,426	16,791	16,791	3,842	3,842	3,842	3,842	17,207	17,207

- * SE CONSIDERO 50% DE AUMENTO DE UN AÑO AL OTRO
- ** EN ESTE MES EXISTE UN AUMENTO DEL 25% EN LOS SALARIOS

OPCIÓN IDEAL

ALMACENADORA DEL BAJIO S. A. DE C. V

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA 1o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCI	NOV	DIC	TOTAL
SALDO INICIAL	0	50	50	50	50	50	50	50	50	0
INGRESOS:										
POR PRESTAMOS BANCARIOS #	26,000	13,850	250	40,150	12,750	24,250	22,750	1,000		141,000
POR OPERACION						312	1,112	25,352	25,352	52,128
TOTAL INGRESOS	26,000	13,850	250	40,150	12,750	24,562	23,862	26,352	25,352	193,128
EGRESOS:										
POR INVERSIONES	26,000	13,850	250	40,150	12,750	24,250	22,750	1,000		141,000
POR OPERACION						383	516	3,156	3,156	7,211
POR INTERESES **		1,300	1,993	2,005	4,013	4,650	5,863	7,000	7,050	33,873
TOTAL EGRESOS	26,000	15,150	2,243	42,155	16,763	29,283	29,129	11,156	10,206	182,084
SALDO PARCIAL	0	(1,250)	(1,943)	(1,955)	(3,963)	(4,671)	(5,217)	15,246	15,196	11,045
RECURSOS PROPIOS	50	1,300	1,993	2,005	4,013	4,721	5,267	(15,196)	(15,146)	(10,995)
SALDO FINAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

HAY UN PLAZO DE GRACIA DE 8 MESES

** SE CONSIDERO EL CALCULO AL 60% ANUAL

OPCION IDEAL

ALMACENADORA DEL BAJIO S.A DE C.V

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA 20. A10
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO INICIAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
INGRESOS:												
FOR PRESTAMOS BANCARIOS *												
FOR OPERACION	13,548	1,668	1,668	1,668	18,552	23,556	1,668	1,668	1,668	1,668	38,028	43,032
TOTAL INGRESOS	13,548	1,668	1,668	1,668	18,552	23,556	1,668	1,668	1,668	1,668	38,028	43,032
EGRESOS:												
FOR AMORTIZACION PRESTAMO	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916
FOR OPERACION	2,755	775	775	775	4,735	4,735	838	838	838	838	4,798	4,798
FOR INTERESES **	6,954	6,658	6,462	6,266	6,070	5,874	5,678	5,432	5,286	5,090	4,894	4,698
TOTAL EGRESOS	13,525	11,349	11,153	10,957	14,721	14,525	10,422	10,236	10,040	9,844	13,608	13,412
SALDO PARCIAL	73	(9,631)	(9,435)	(9,239)	3,881	9,081	(8,714)	(8,518)	(8,322)	(8,126)	24,470	29,670
RECURSOS PROPIOS	(23)	9,681	9,485	9,289	(3,831)	(9,031)	8,764	8,568	8,372	8,176	(24,420)	(29,620)
SALDO FINAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

* SE AMORTIZA EL PRESTAMO BANCARIO EN 36 MESES (DEL 1o AL 12o.)

** SE CALCULARON AL 60% ANUAL SOBRE EL SALDO INSOLUTO

OPCION IDEAL ALMACENADORA DEL BAJIO S.A. DE C.V

FLUJO DE EFECTIVO PROGRAMA Ser. A10
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO INICIAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
INGRESOS:												
POR PRESTAMOS BANCARIOS * POR OPERACION	20,322	2,502	2,502	2,502	27,828	35,334	2,502	2,502	2,502	2,502	57,042	64,548
TOTAL INGRESOS	20,322	2,502	2,502	2,502	27,828	35,334	2,502	2,502	2,502	2,502	57,042	64,548
EGRESOS:												
POR AMORTIZACION PRESTAMO	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916
POR OPERACION	4,227	1,257	1,257	1,257	7,197	7,197	1,375	1,375	1,375	1,375	7,315	7,315
POR INTERESES **	4,502	4,306	4,110	3,914	3,718	3,522	3,326	3,130	2,934	2,738	2,542	2,346
TOTAL EGRESOS	12,645	9,479	9,283	9,087	14,831	14,635	8,617	8,421	8,225	8,029	13,773	13,577
SALDO PARCIAL	7,727	(6,927)	(6,731)	(6,535)	13,047	20,749	(6,065)	(5,869)	(5,673)	(5,477)	43,319	51,021
RECURSOS PROPIOS	(7,677)	6,977	6,781	6,585	(12,997)	(20,699)	6,115	5,919	5,723	5,527	(43,269)	(50,971)
SALDO FINAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

* SE AMORTIZA EL PRESTAMO BANCARIO EN 36 MESES (DEL 13o AL 24o.)

** SE CALCULARON AL 6% ANUAL SOBRE EL SALDO INSOLUTO

OPCION IDEAL

ALHACENADORA DEL BAJO S. A D E C. V

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA 4o. AÑO
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO INICIAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
INGRESOS:												
POR PRESTAMOS BANCARIOS *												
POR OPERACION	30,483	3,753	3,753	3,753	41,742	53,001	3,753	3,753	3,753	3,753	85,563	96,822
TOTAL INGRESOS	30,483	3,753	3,753	3,753	41,742	53,001	3,753	3,753	3,753	3,753	85,563	96,822
EGRESOS:												
POR AMORTIZACION PRESTAMO #	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916	3,916
FOR OPERACION	6,510	2,063	2,063	2,063	10,973	10,973	2,284	2,284	2,284	2,284	11,194	11,194
POR INTERESES **	2,150	1,954	1,758	1,562	1,366	1,170	974	778	582	386	190	0
TOTAL EGRESOS	12,584	7,933	7,737	7,541	16,255	16,059	7,174	6,978	6,782	6,586	15,300	15,110
SALDO PARCIAL	17,949	(4,130)	(3,934)	(3,738)	25,537	36,992	(3,371)	(3,175)	(2,979)	(2,783)	70,313	81,762
RECURSOS PROPIOS	(17,899)	4,180	3,984	3,788	(25,487)	(36,942)	3,421	3,225	3,029	2,833	(70,263)	(81,712)
SALDO FINAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

* SE AMORTIZA EL PRESTAMO BANCARIO EN 36 MESES (DEL 25o AL 3oo.)

** SE CALCULARON AL 60% ANUAL SOBRE EL SALDO INSOLUTO

OPCION LOCAL

ALMACENADORA DEL BAJIO S. A. DE C. V

Ejemplo.

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA So. A10
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO INICIAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
INGRESOS:												
POR PRESTAMOS BANCARIOS #												
POR OPERACION	45,725	5,630	5,630	5,630	62,613	79,502	5,630	5,630	5,630	5,630	128,345	145,233
TOTAL INGRESOS	45,725	5,630	5,630	5,630	62,613	79,502	5,630	5,630	5,630	5,630	128,345	145,233
EGRESOS:												
POR AMORTIZACION PRESTAMO #	24											
POR OPERACION	10,109	3,426	3,426	3,426	16,791	16,791	3,842	3,842	3,842	3,842	17,207	17,207
POR INTERESES ##												
TOTAL EGRESOS	10,133	3,426	3,426	3,426	16,791	16,791	3,842	3,842	3,842	3,842	17,207	17,207
SALDO PARCIAL	35,642	2,253	2,253	2,253	45,872	62,760	1,838	1,838	1,838	1,838	111,138	128,076
RECURSOS PROPIOS	(35,592)	(2,203)	(2,203)	(2,203)	(45,822)	(62,710)	(1,788)	(1,788)	(1,788)	(1,788)	(111,138)	(128,026)
SALDO FINAL	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

#SALDO DEL PRESTAMO POR AJUSTE DE MILES DE PESOS

SE CALCULARON AL 60% ANUAL SOBRE EL SALDO INSOLUTO

OPCION IDEAL

ALMACENADORA DEL BAJIO S. A DE C. V

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	16,800	25,200	37,800	56,700	85,050
ALMACENAMIENTO	1,248	3,616	8,424	12,636	18,954
EMBARQUE	31,680	106,920	160,380	240,570	360,855
MANIOBRAS	2,400	14,400	21,600	32,400	48,600
TOTAL VENTAS	52,128	152,136	228,204	342,306	513,459
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	5,280	17,820	26,730	40,095	60,143
MANO DE OBRERA	672	3,402	6,379	11,960	22,425
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,700	4,050	6,075
VARIOS	160	2,076	3,114	4,671	7,007
EMBARQUE (CONSTANTE)	399	2,400	3,600	5,400	8,100
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PROF. OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	17,961	38,248	53,273	76,926	114,500
UTILIDAD BRUTA	34,167	113,888	174,931	265,380	398,959
GASTOS FINANCIEROS	33,873	69,314	41,090	12,872	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU	294	44,574	133,841	252,508	398,959
RESULTADO ACUMULADO	294	44,868	178,709	431,217	830,176

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 7

OPCION IDEAL
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	16,800	25,200	37,800	56,700	65,050
ALMACENAMIENTO	1,248	5,616	8,424	12,636	18,954
EMBARQUE	31,600	106,920	160,380	240,570	360,855
MANTENIMIENTOS	2,400	14,400	21,600	32,400	48,600
TOTAL VENTAS	52,128	152,136	228,204	342,306	513,459
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	5,280	17,820	26,730	40,095	60,143
MANO DE OBRA	672	3,402	6,379	11,960	22,425
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,760	4,050	6,075
VARIOS	460	2,076	3,114	4,671	7,007
EMBARQUE (CONSTANTE)	399	2,400	3,600	5,400	8,100
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	17,961	38,248	53,273	76,926	114,500
UTILIDAD BRUTA	34,167	113,888	174,931	265,380	398,959
GASTOS FINANCIEROS	33,873	69,314	41,090	12,872	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU	294	44,574	133,841	252,508	398,959

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 5

OPCION 1.1
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
----- V E N T A S					
SECADO	0	0	0	0	0
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,375
EMBARQUE	16,000	54,000	81,000	121,500	182,250
MANIOBRAS	800	7,200	10,800	16,200	24,300
TOTAL VENTAS	17,424	66,348	99,522	149,283	223,925
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2,666	9,000	13,500	20,250	30,375
MANDO DE OBRA	672	3,402	6,379	11,960	22,425
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,700	4,050	6,075
VARIOS	460	2,076	3,114	4,671	7,007
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1,200	1,800	2,700	4,050
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	15,149	28,228	38,243	54,381	80,682
UTILIDAD BRUTA	2,275	38,120	61,279	94,902	143,243
GASTOS FINANCIEROS	33,373	96,731	68,507	40,289	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU(31,598)	(58,611)	(7,229)	54,613	143,243	
ACUMULADO ANUAL	(31,598)	(90,209)	(97,437)	(42,824)	100,419

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 9

OPCIÓN 1.2
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	0	0	0	0	0
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,375
EMBARQUE	16,000	54,000	81,000	121,500	182,250
MANUEBRAS	800	7,200	10,800	16,200	24,300
TOTAL VENTAS	17,424	66,348	99,522	149,283	223,925
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2,666	9,000	13,500	20,250	30,375
MANO DE OBRA	672	3,402	6,379	11,960	22,425
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,700	4,050	6,075
VARIOS	460	2,076	3,114	4,671	7,007
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1,200	1,800	2,700	4,050
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	15,149	28,228	38,243	54,381	80,682
UTILIDAD BRUTA	2,275	38,120	61,279	94,902	143,243
GASTOS FINANCIEROS	39,518	96,731	68,507	40,289	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU	(37,243)	(58,611)	(7,228)	54,613	143,243
ACUMULADO ANUAL	(37,243)	(95,854)	(103,082)	(48,469)	94,773

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 10

OPCION 1.3
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
----- V E N T A S					
SECADO	0	0	0	0	0
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,375
EMBARQUE	16,000	54,000	81,000	121,500	182,250
MANIOBRAS	800	7,200	10,800	16,200	24,300
TOTAL VENTAS	17,424	66,348	99,522	149,283	223,925
GASTOS DE OPERACION					
ENDARQUE (DEL CICLO)	2,666	9,000	13,500	20,250	30,375
MANO DE OBRA	672	3,402	6,379	11,260	23,425
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,700	4,050	6,075
VARIOS	460	2,076	3,114	4,671	7,007
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1,200	1,800	2,700	4,050
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	15,149	28,228	38,243	54,381	80,682
UTILIDAD BRUTA	2,275	38,120	61,279	94,902	143,243
GASTOS FINANCIEROS	45,163	76,731	68,507	40,289	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU (42,888)	(58,611)	(7,228)	54,613	143,243	
ACUMULADO ANUAL	(42,888)	(101,500)	(108,727)	(54,115)	89,128

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 11

OPCION 2.1
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	5.000	5.000	7.500	11.250	16.875
ALMACENAMIENTO	624	5.148	7.722	11.583	17.375
EMBARQUE	32.000	72.000	100.000	162.000	243.000
MANUEBRAS	800	7.200	10.800	16.200	24.300
TOTAL VENTAS	38.424	89.348	134.022	201.033	301.550
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	23.466	9.600	14.400	21.600	32.400
MANO DE OERA	672	3.402	5.379	11.960	22.425
LUZ Y FUERZA	400	1.800	2.700	4.050	6.075
MATERIAS	460	2.076	3.114	4.671	7.007
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1.200	1.800	2.700	4.050
DEPRECIACIONES *	10.750	10.750	10.750	10.750	10.750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2.500				
TOTAL GASTOS OPERACION	35.949	28.828	39.143	55.731	82.707
UTILIDAD BRUTA	2.475	60.520	94.879	145.302	218.843
GASTOS FINANCIEROS	33.873	96.731	68.507	40.209	0
RESULTADO ANTES ICR Y PTU (31,398)	(36,211)	26,372	105,013	218,843	
ACUMULADO ANUAL	(31,398)	(67,609)	(41,237)	63,776	282,615

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102.500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10.000

Tabla 12

OPCION 2.2
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	5,000	5,000	7,500	11,250	16,875
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,375
EMBARQUE	32,000	72,000	108,000	162,000	243,000
MANIOBRAS	800	7,200	10,800	16,200	24,300
TOTAL VENTAS	38,424	89,348	134,022	201,033	301,550
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	23,466	9,600	14,400	21,600	32,400
MANO DE OBRA	672	3,402	6,379	11,269	22,435
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,700	4,050	6,075
VARIOS	460	2,076	3,114	4,671	7,007
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1,300	1,800	2,700	4,050
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	35,949	28,828	39,143	55,731	82,707
UTILIDAD BRUTA	2,475	60,520	94,879	145,302	218,843
GASTOS FINANCIEROS	39,518	96,731	68,507	40,289	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU(37,043)	(36,211)	26,372	105,013	218,843	
ACUMULADO ANUAL	(37,043)	(73,254)	(46,882)	58,131	276,973

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 13

OPCION 2.3
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SÉCADO	5,000	5,000	7,500	11,250	16,875
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,375
EMBARQUE	32,000	72,000	108,000	162,000	243,000
MANOBRAS	800	7,200	10,800	16,200	24,300
TOTAL VENTAS	38,424	89,348	134,022	201,033	301,550
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	23,466	9,600	14,400	21,600	32,400
MANO DE OERA	672	3,402	6,372	11,960	22,425
ENERGIA FUERZA	489	1,878	2,712	4,070	6,087
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1,200	1,800	2,700	4,050
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	35,949	28,828	39,143	55,731	92,707
UTILIDAD BRUTA	2,475	60,520	94,879	145,302	218,843
GASTOS FINANCIEROS	45,163	96,731	63,507	40,289	0
RESULTADO ANTES ISR Y FITU(42,688)	(36,211)	26,372	105,013	218,843	
ACUMULADO ANUAL	(42,688)	(78,900)	(52,527)	52,485	271,328

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 14

OPCION 3.1
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	1,000	1,500	2,250	3,375	5,062
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,375
EMBARQUE	16,000	42,000	63,000	94,500	141,750
MANTOERAS	800	7,200	10,800	16,200	24,300
TOTAL VENTAS	18,424	55,848	83,772	125,658	188,487
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2,134	7,000	10,500	15,750	23,625
MANO DE OBRA	672	3,402	6,379	11,920	22,442
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,700	4,050	6,075
VARIOS	460	2,076	3,114	4,671	7,006
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1,200	1,800	2,700	4,050
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	14,817	26,228	35,243	49,881	73,933
UTILIDAD BRUTA	3,807	29,620	48,529	75,777	114,554
GASTOS FINANCIEROS	33,873	96,731	68,507	40,209	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU(30,066)	(67,111)	(19,978)	35,488	114,554	
ACUMULADO ANUAL	(30,066)	(97,177)	(117,155)	(81,667)	32,888

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 15

OPCIÓN 3.2
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	1,000	1,500	2,250	3,375	5,062
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,374
EMBARQUE	16,000	42,000	63,000	94,500	141,750
MANTOBRAS	800	7,200	10,800	16,200	24,300
TOTAL VENTAS	18,424	55,848	83,772	125,658	188,486
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2,134	7,000	10,500	15,750	23,625
MANO DE OBRA	672	3,402	6,379	11,960	22,425
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,700	4,050	6,075
VARIOS	460	2,076	3,114	4,671	7,007
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1,200	1,800	2,700	4,050
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	14,617	26,228	35,243	49,831	73,932
UTILIDAD BRUTA	3,807	29,620	48,529	75,777	114,554
GASTOS FINANCIEROS	39,518	96,731	68,507	40,289	0
RESULTADO ANTES ISR Y PTU(35,711)	(67,111)	(19,978)	35,438	114,554	0
ACERBUADO ANUAL	(35,711)	(102,822)	(122,800)	(87,312)	27,243

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 16

OPCION 3.3
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	1.000	1.500	2.250	3.375	5.000
ALMACENAMIENTO	624	5.148	7.722	11.583	17.371
EMBARQUE	18.000	42.000	63.000	91.500	141.750
MANTENIMIENTOS	800	7.200	10.800	16.200	24.300
TOTAL VENTAS	18.424	55.848	83.772	125.658	188.421
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2.134	7.000	10.500	15.750	23.625
MANO DE OBRA	672	3.402	6.379	11.960	22.131
LUZ Y FUERZA	400	1.800	2.700	4.050	6.075
VARIOS	460	2.076	3.111	4.671	7.006
EMBARQUE (CONSTANTE)	201	1.200	1.800	2.700	4.050
DEPRECIACIONES *	10.750	10.750	10.750	10.750	10.750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2.500				
TOTAL GASTOS OPERACION	14.617	26.228	35.240	49.881	73.937
UTILIDAD BRUTA	3.807	29.620	48.532	75.777	114.554
GASTOS FINANCIEROS	45.163	96.731	68.507	40.289	
RESULTADO ANTES ISR Y PTU	(41.356)	(67.111)	(19.978)	35.488	114.554
ACUMULADO ANUAL	(41.356)	(108.468)	(128.445)	(92.958)	21.594

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 17

OPCION 4.1
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	3,000	4,500	6,750	10,125	15,188
ALMACENAMIENTO	624	5,148	7,722	11,583	17,371
EMBARQUE	17,280	56,400	84,600	126,900	190,350
MANOBRAS	800	13,680	20,520	30,780	46,170
TOTAL VENTAS	21,704	79,728	119,592	179,388	269,081
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2,880	9,400	12,672	19,008	28,512
MANO DE OBRA	672	3,402	5,098	11,960	22,428
LUZ Y FUERZA	400	1,800	2,667	4,001	6,001
VARIOS	460	2,076	3,047	4,570	6,855
EMBARQUE (CONSTANTE)	128	2,304	3,168	4,752	7,128
DEPRECIACIONES *	10,750	10,750	10,750	10,750	10,750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2,500				
TOTAL GASTOS OPERACION	15,290	29,732	38,402	55,040	81,674
UTILIDAD BRUTA	6,414	49,996	81,190	124,348	187,411
GASTOS FINANCIEROS	33,873	96,731	68,507	40,289	()
RESULTADO ANTES ISR Y PTU (27,459)	(46,735)	12,683	84,058	187,411	()
ACUMULADO ANUAL	(27,459)	(74,194)	(61,511)	22,548	209,959

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 15

OPCION 4.2
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	3.000	4.500	6.750	10.125	15.188
ALMACENAMIENTO	624	5.148	7.722	11.583	17.371
EMBARQUE	17.280	56.400	84.600	126.900	190.350
MANIOBRAS	800	13.680	20.520	30.780	46.170
TOTAL VENTAS	21.704	79.728	119.592	179.388	269.081
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2.880	9.400	12.672	19.008	28.511
MANO DE OBRA	672	3.402	6.096	11.960	22.421
LUZ Y FUERZA	400	1.800	2.887	4.001	6.000
VARIOS	460	2.076	3.047	4.570	6.851
EMBARQUE (CONSTANTE)	128	2.304	3.168	4.752	7.128
DEPRECIACIONES *	10.750	10.750	10.750	10.750	10.750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2.500				
TOTAL GASTOS OPERACION	15.290	29.732	38.402	55.040	81.671
UTILIDAD BRUTA	6.414	49.996	81.190	124.348	187.410
GASTOS FINANCIEROS	39.518	96.731	68.507	40.289	
RESULTADO ANTES ISR Y PTU (33,104)	(46,735)	12,683	84,058	187,410	
ACUMULADO ANUAL	(33,104)	(79,839)	(67,156)	16,902	204,310

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA INVERSION DE \$102,500 Y DEL 5% ANUAL SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10,000

Tabla 19

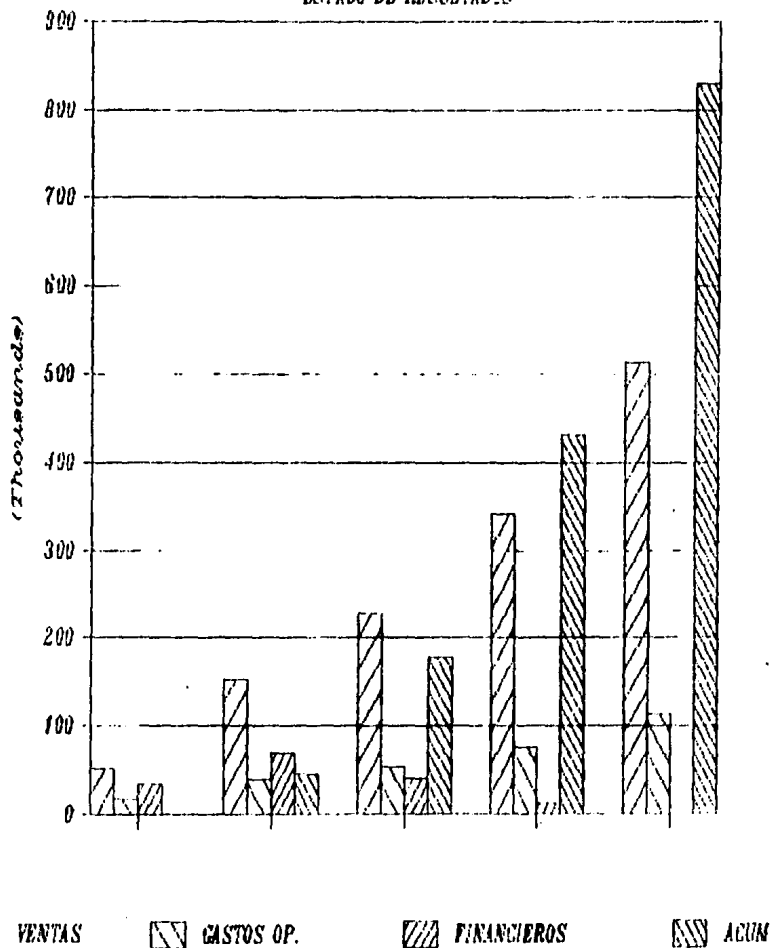
OPCION 4.3
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA A 5 AÑOS
(MILES DE PÉSO)

CONCEPTO	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO
V E N T A S					
SECADO	3.000	4.500	6.750	10.125	15.18
ALMACENAMIENTO	624	5.148	7.722	11.583	17.37
EMBARQUE	17.280	56.400	84.600	126.900	190.35
MANIOBRAS	800	13.630	20.520	30.780	46.17
TOTAL VENTAS	21.704	79.720	119.592	179.388	269.08
GASTOS DE OPERACION					
EMBARQUE (DEL CICLO)	2.080	9.400	12.672	19.008	28.51
MANO DE OBRA	672	3.402	6.098	11.960	22.42
LUZ Y FUERZA	400	1.800	2.667	4.001	6.00
VARIOS	460	2.076	3.047	4.570	6.85
EMBARQUE (CONSTANTE)	123	2.304	3.168	4.752	7.12
DEPRECIACIONES *	10.750	10.750	10.750	10.750	10.750
GASTOS PRE-OPERATIVOS	2.500				
TOTAL GASTOS OPERACION	15.290	29.732	38.402	55.040	81.67
UTILIDAD BRUTA	6.414	49.996	81.190	124.348	187.41
GASTOS FINANCIEROS	45.163	96.731	68.507	40.289	
RESULTADO ANTES ISR Y PTU (38.749)	(46.735)	12.683	84.059	187.41	
ACUMULADO ANUAL	(38.749)	(85.485)	(72.801)	11.357	198.66

* SE CALCULARON AL 10% ANUAL SOBRE UNA
INVERSION DE \$102.500 Y DEL 5% ANUAL
SOBRE UNA INVERSION DE \$ 10.000

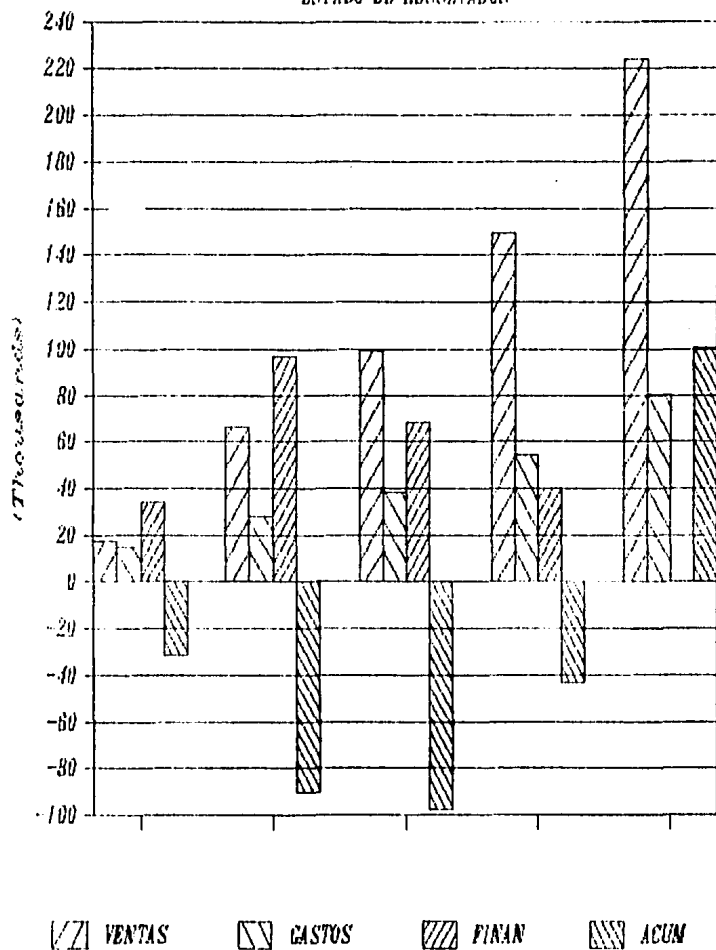
OPCION IDEAL

ESTADO DE RESULTADOS



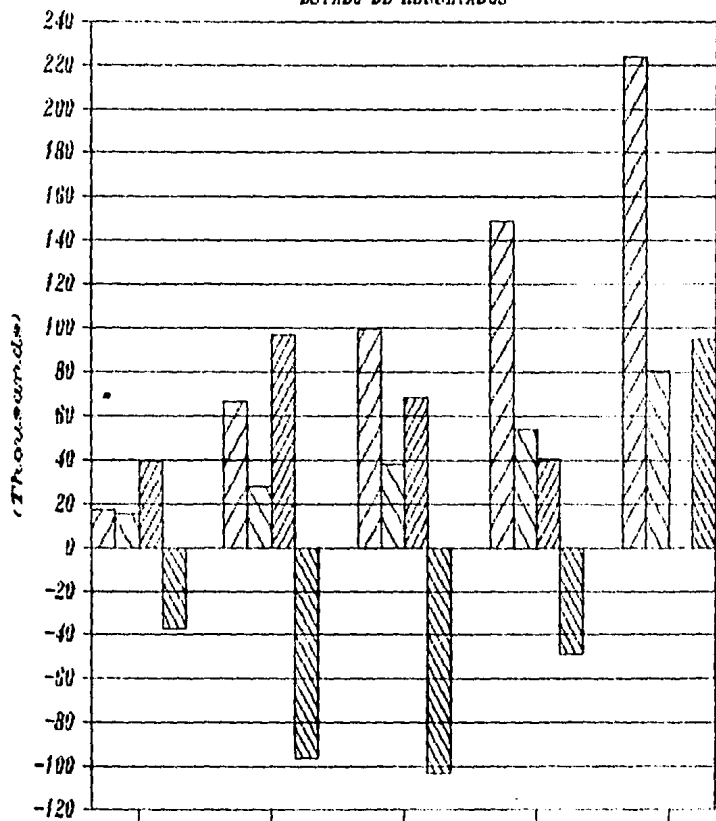
OPCION 1.1

ESTADO DE RESULTADOS



OPCION 1.2

ESTADO DE RESULTADOS



▨ VENTAS

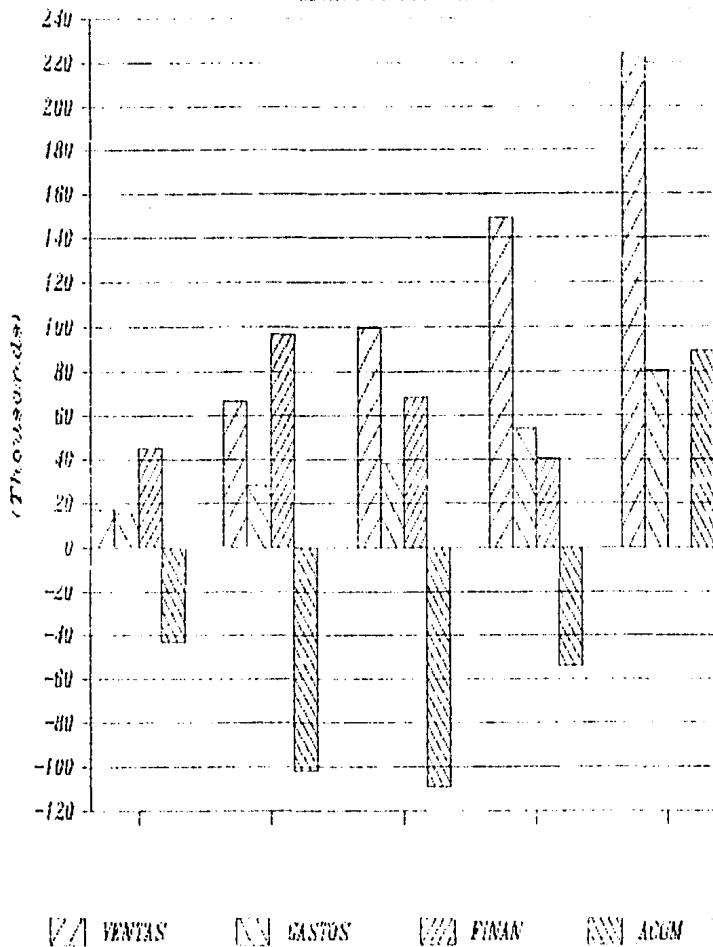
▨ GASTOS

▨ FINAN

▨ ACUM

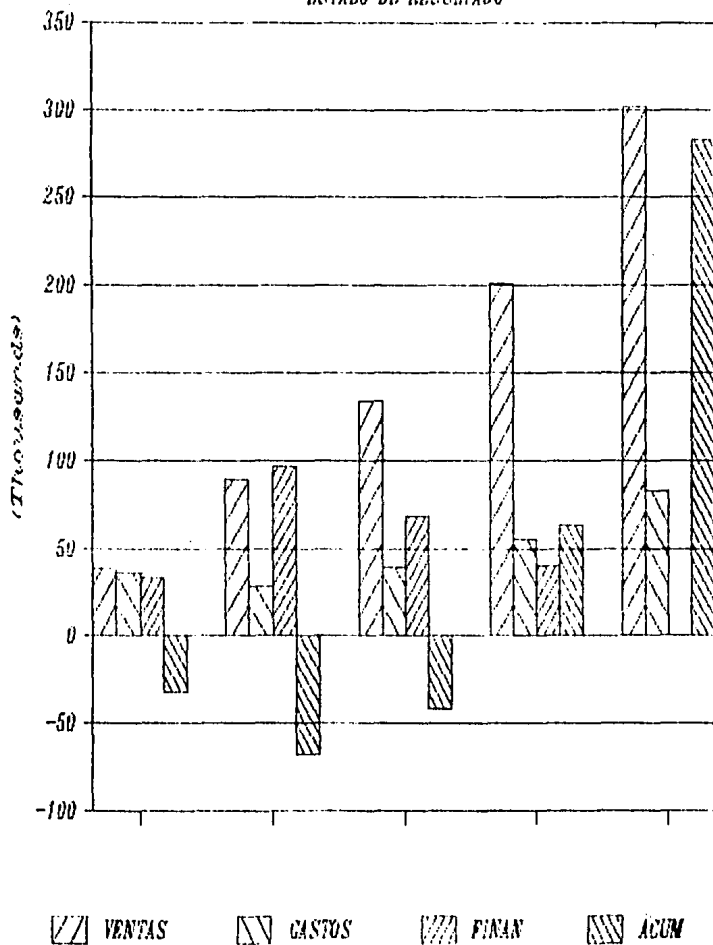
OPCION 1.3

ESTADO DE RESULTADOS



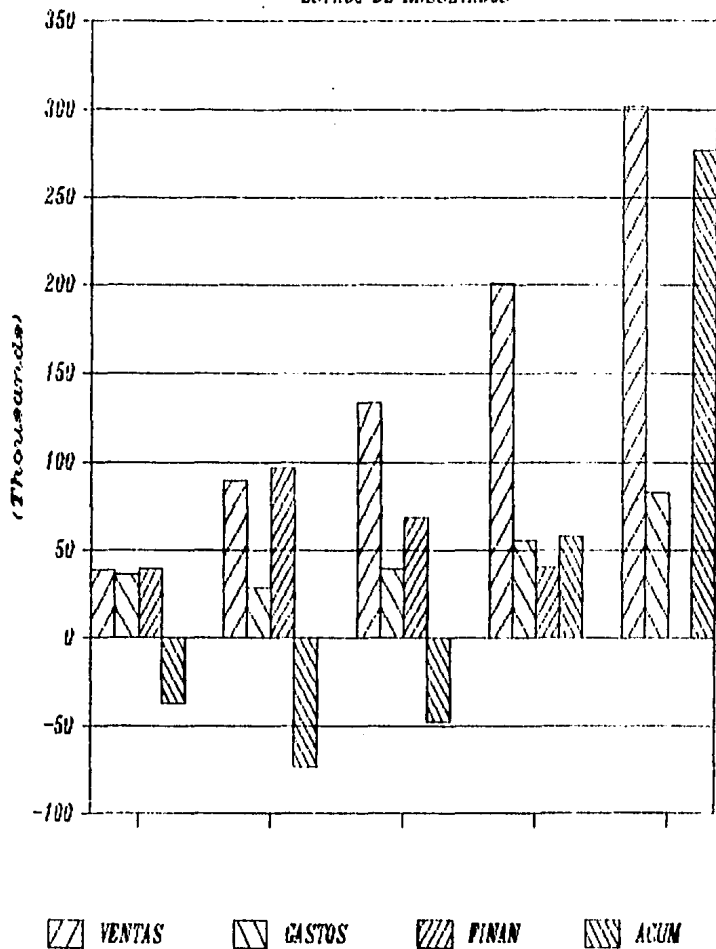
OPCION 2.1

ESTADO DE RESULTADO



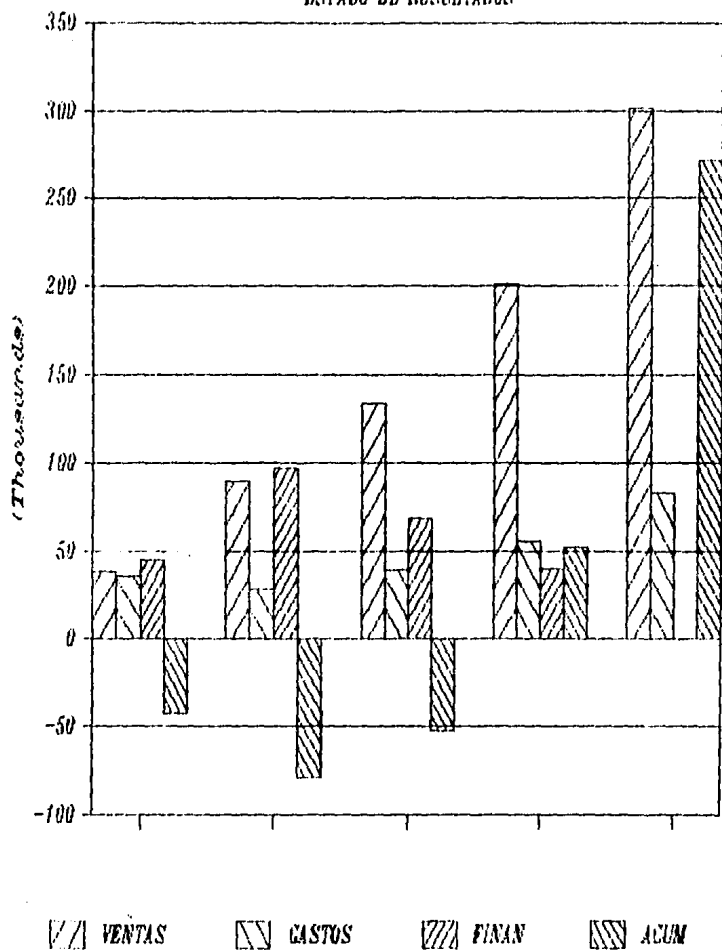
OPCION 2.2

ESTADO DE RESULTADOS



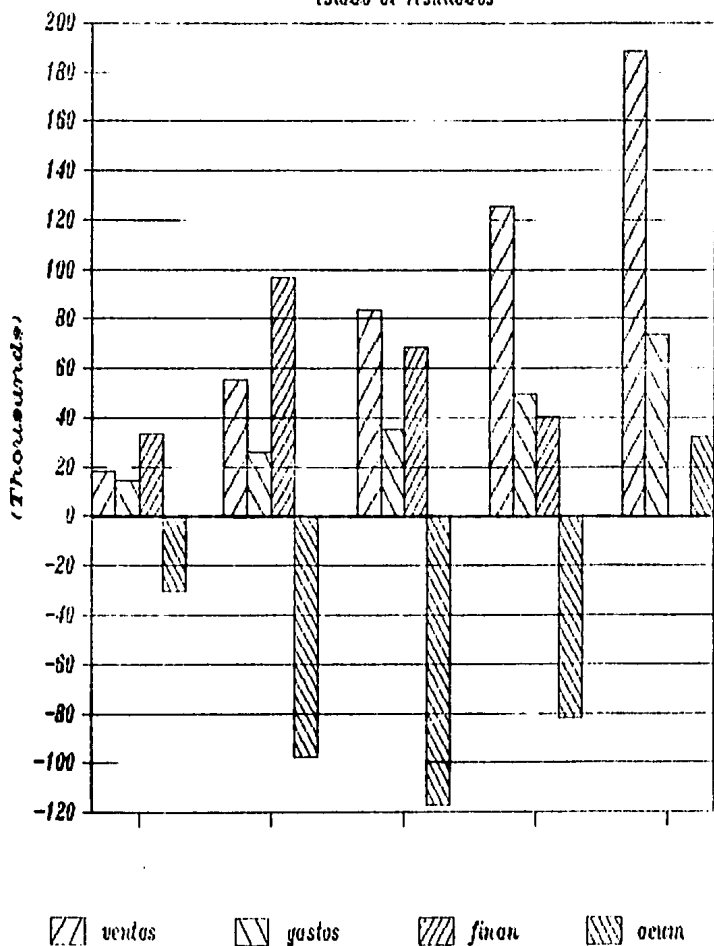
OPCION 2.3

ESTADO DE RESULTADOS



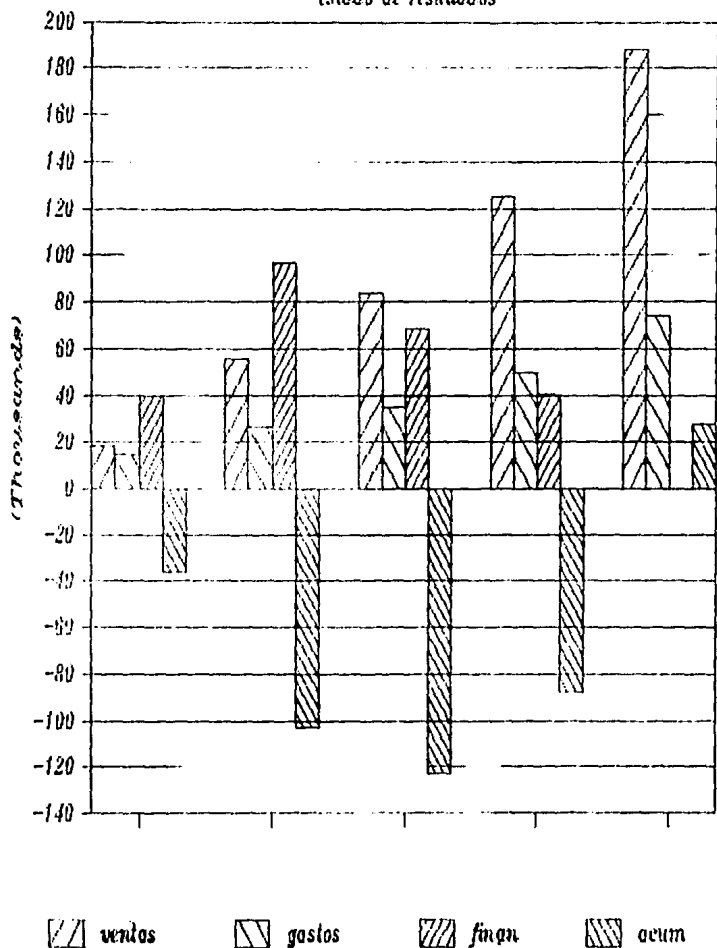
opcion 3.1

estado de resultados



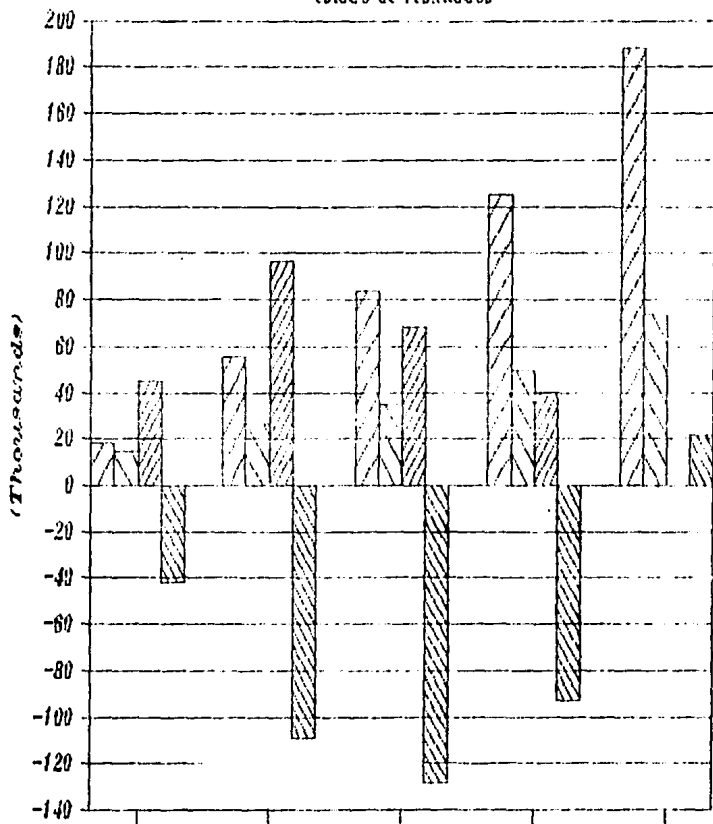
opcion 3.2

estado de resultados



opcion 3.3

estado de resultados



ventas

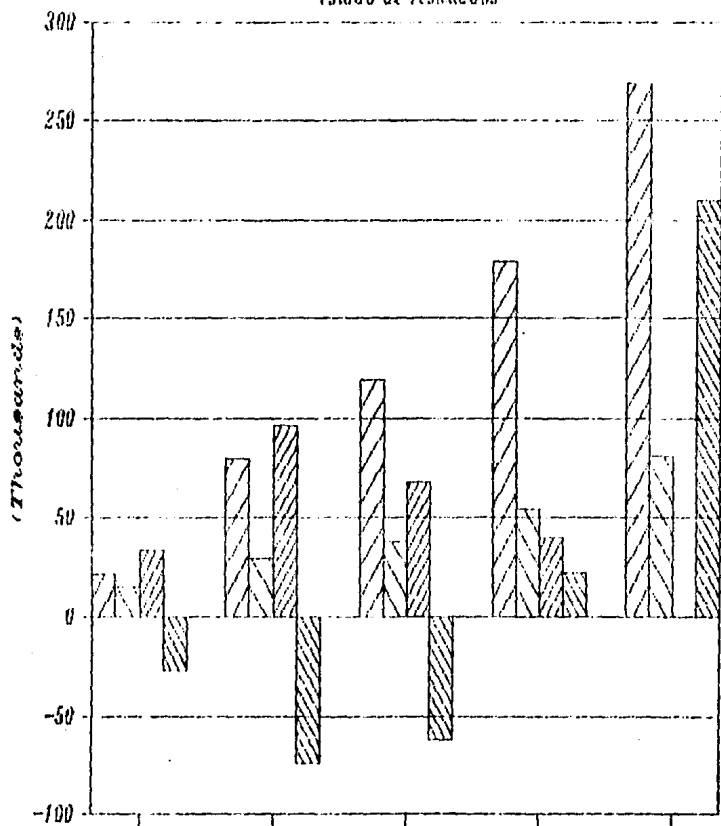
gastos

finan

acum

opcion 4.1

estado de resultados



▨▨▨ ventos

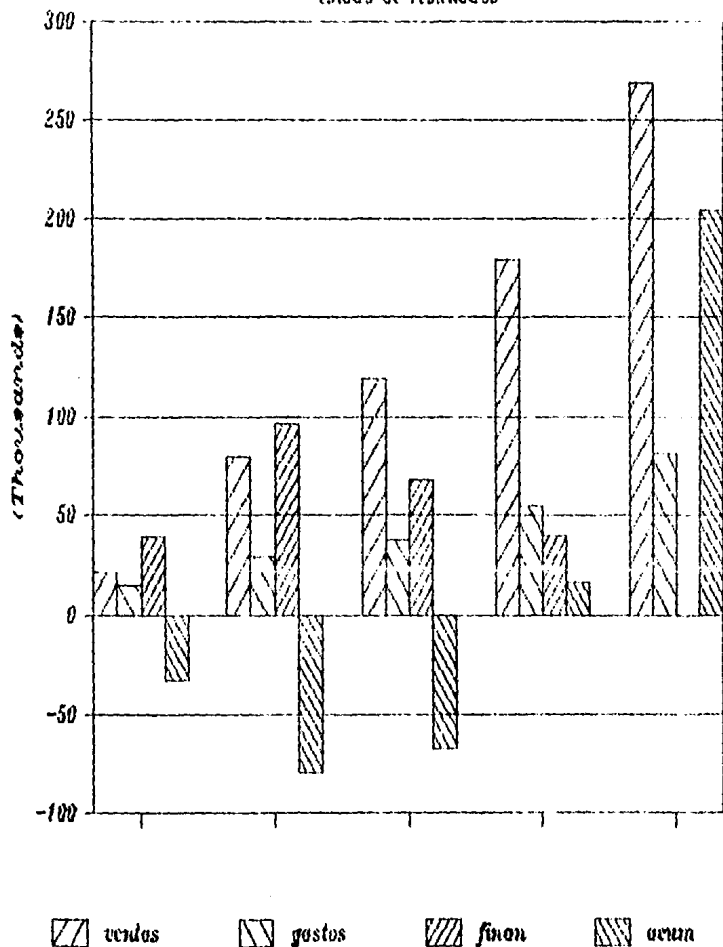
▩▩▩ gastos

▧▧▧ finan

▩▩▩ acua

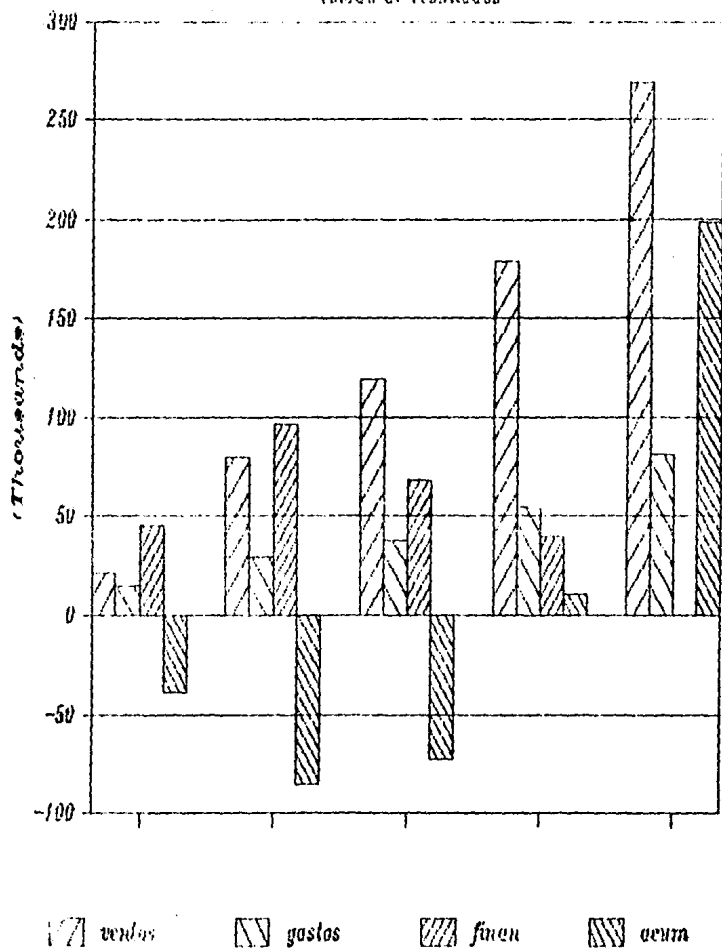
opcion 4.2

estado de resultados



opcion 4.3

estado de resultados



5.2. ANALISIS DE RESULTADOS:

En cada una de las opciones se observa que del primer al tercer año existen perdidas provocadas principalmente por los gastos financieros: Las perdidas se pueden encuadrar de la siguiente manera:

OPCION	AÑO DE MAXIMA PERDIDA ACUM.	MILES DE PESOS		UTIL. 5 AÑO
		LIMITE INF.	LIMITE SUP.	LIM. INF.
1	3	92,437	108,727	100'419
2	2	67,409	78,900	282'619
3	4	117,155	128,445	32'888
4	2	74,194	85,485	209'950

Analizando más detenidamente la opción 3 que es la que contiene la pérdida más fuerte, se observa que dicha pérdida no es por operación, sino porque los Gastos Financieros son demasiado altos. La depreciación de la bodega arroja una recuperación anual para el inversionista de \$ 10'750,000.00 que aunado a la utilidad del primer año que es de \$ 3'807,000.00 suma \$14'557,000.00 que sería la utilidad bruta del poseedor de la bodega en el primer año, si éste construyera la bodega con recursos propios, además ganaría la plusvalía del inmueble.

Se considera que las ventas conservarían su precio proporcionalmente a estas tablas, desde el primer año dejaría utilidades, pero es importante tomar en cuenta que las bodegas no mecanizadas presentan unos costos de operación del 50 % de los establecidos por Conasupo en la tabla , y podrían provocar que en un momento de poca demanda de este tipo de servicio, hicieran que los precios de venta se redujeran hasta la mitad y los gastos se conservarían por lo que la utilidad se vería mermada hasta en un 94 % aunque a pesar de eso la bodega tendría utilidades.

El incremento en las tasas de interés, sería bastante crítico para el inversionista en este proyecto, gracias a ser una bodega mecanizada los gastos fijos son mínimos y son susceptibles a reducirlos trabajando 3 turnos y basando la inversión en mecanización.

Según los estudios aquí presentados, las bodegas son un buen negocio siempre y cuando estas sean construidas con recursos propios o con recursos externos muy reducidos.

CONCLUSIONES GENERALES

CONCLUSIONES GENERALES

Aunque en cada capítulo de este estudio existen conclusiones parciales, es importante tener una unión general de lo que el estudio arroja como resultado.

Partiendo de la base que el objetivo principal de la bodega no es el almacenamiento, sino el manejo y beneficio de la semilla (entendiendo como beneficio el secado y la manutención de la misma en condiciones de óptima calidad); el punto más importante que se analiza es el de bodegas mecanizadas existentes en la región y la factibilidad de una instalación de este tipo.

Según los estudios contemplados en el capítulo II se observa que casi no existe este tipo de bodega, sino que son semimecanizadas ayuda a su proceso de producción. En la región del Bajío existe mano de obra suficiente y relativamente económica, que trabaja a destajo en bodegas manuales y semimecanizadas cobrando una cuota por tonelada, por el movimiento de las mercancías a granel, lo cual hace poco atractivo una inversión tan grande en mecanización de una nave.

En lo que se refiere a la capacidad de almacenaje de la zona, se observa que es suficiente, pero que las bodegas no son recomendables para guardar el producto más de 90 días, ya que no se podría fumigar, y en otras el techo tiene algunos orificios por donde se metería el agua en caso de lluvia.

La Región de Penjamo, igual que la de Celaya, cuenta con almacenajes suficientes para su producción, no así la zona de Irapuato, en la cual no ha sido necesario el establecimiento de estas naves, ya que casi todo se embarca por ferrocarril del campo, sin embargo considero que es el punto más viable para instalarla, ya que los procedimientos de recepción de semilla son bastantes lentos y si llegan a faltar furgones para embarque de producto no habría donde guardarla y menos al lado de la espuela de carga, provocando con esto que se hicieran dos maniobras de descarga, dos maniobras de embarque y un flete de la bodega donde se recibiera inicialmente el producto a la estación de embarque. Definitivamente el camionero que transporta la semilla del campo a los Centros de acopio le conviene más un servicio rápido en su descarga para alcanzar a realizar más fletes y con ello incrementar sus utilidades. Por otro lado el no tener una bodega sino embarcar todo el grano directo del campo puede ocasionar trastornos, ya que la semilla que llegara con humedad y se encerrara en un furgon ocasionaría aumentos de temperatura a todo el resto de la semilla del furgon y podría esta bajar fuertemente su calidad hasta el grado de que no sirviera para nada.

La demanda de este tipo de instalaciones por parte de los consumidores de los granos es fuerte más ahora que la competencia es tan alta y que los consumidores piden precio y calidad.

Una instalación tan sofisticada es un atractivo negocio para aquellos inversionistas que tengan excedentes de efectivo y quieran invertir en un bien raíz, pero que hay que considerarlo como inversión a largo plazo, ya que ganara principalmente por plusvalía, y comparativamente con otros bienes raíces el rendimiento anual es muy superior.

Considero que el Bajío es una zona interesante para el establecimiento de esta planta por la cercanía con el principal centro de consumo de la Republica, pero una vez entrando México al Gatt podría haber puntos mucho más interesantes.

Tabla 20

**COSTOS DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS PROPORCIONADOS POR CONASUPO.
CALENDARIO DE PAGOS.**

Cada ciclo molinero se revisarán los costos y fechas de pago de los servicios operativos.

Para el ciclo molinero 1984-1985, serán los siguientes:

COSTOS DE SERVICIOS.

1.- TRIGO NACIONAL.	CUOTAS SERVICIOS \$	POR I.V.A. 15%	TONELADA TOTAL \$
A) COOPERACION AL CIANO.	15.00		15.00
B) APERTURA DE CENTRO DE RECEPCION.	100.00	15.00	115.00
C) MANIOBRAS DE ENTRADA EN CENTRO DE RECEPCION.	170.00	25.50	195.50
	-----	-----	-----
S U B - T O T A L .	285.00	40.50	325.50
D) ALMACENAJE.	275.00	41.25	316.25
E) MANIOBRAS DE EMBARQUE EN CENTROS RECEPTORES.	180.00	27.00	207.00
F) USO DE ESPUELAS.	30.00	4.50	34.50
USO DE BASCULAS.	10.00	1.50	11.50
G) ADQUISICION Y COLOCACION DE CONTRAPUERTAS.	140.00	21.00	161.00
H) FLETES.	5,458.00	818.70	6,276.70
I) FUMIGACION.	40.00	6.00	46.00
J) SEGURO TRIGO ALMACENADO.	73.75	11.06	84.81
	-----	-----	-----
T O T A L .	6,491.75	971.51	7,463.26

BIBLIOGRAFIA.

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

- I **EXAMEN DE LA SITUACION ECONOMICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.**
Estudio realizado por el Gobierno de Guanajuato.
Secretaría de Fomento Económico.
1 9 8 3 .
- II **SEMBLANZA ECONOMICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.**
Estudio realizado por el Gobierno de Guanajuato.
Secretaría de Fomento Económico.
1 9 8 3 .
- III **AVANCES DE SIEMBRAS Y COSECHAS.**
Reportes Semanales elaborados por la Delegación
en Guanajuato de la Secretaría de Agricultura y
Recursos Hidráulicos.
1984 y 1985
- IV **ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION**
Estudio realizado por Boruconsa.
Subgerencia de Conservación de Grano.
Marzo 1985
- V **INVENTARIO ESTATAL DE ALMACENES Y BODEGAS
PARTICULARES.**
Propiedad del Gobierno del Estado de Guanajuato.
Secretaría de Fomento Económico y Social.
Dirección Agropecuaria.
- VI **CONTRATO PARA LA COMPRA VENTA DE TRIGO 1984**
Elaborado anualmente por el Comité Mixto de
Operación Triguera.
México, D. F. 1984
- VII **DIRECTORIO DE BODEGAS PROPIAS.**
Almacenes Nacionales de Depósito.
Enero 1983
- VIII **DIRECTORIO DE BODEGAS.**
Boruconsa.
Enero 1984
- IX **EVOLUCION MUNDIAL DE LOS SILOS INDUSTRIALES**
En los últimos cien años.
Juan Raven.
Artículo de la Revista Pan.
Nov/Dic 1983 página 123

- X **PRINCIPALES PLAGAS DEL TRIGO.**
Manual emitido por la Sarit.
Dirección General de Sanidad Vegetal.
Hermosillo, Son., México 1982.
- XI **PRINCIPALES PLAGAS DE SORGO.**
Manual emitido por la Sarit.
Dirección General de Sanidad Vegetal.
Hermosillo, Son., México 1982
- XII **LA INDUSTRIA ALIMENTICIA ANIMAL EN MEXICO.**
(EN CIFRAS)
Manual elaborado por Canacinttra.
Sección de Fabricantes de Alimentos Balanceados
para Animales.
México 1983
- XIII **METHODS FOR CONTROLLING INSECTS.**
Thomas F. Spooner
Artículo del "World Grain"
Sep/Oct 1985 página 22

A N E X O S .

**TABLAS DE PRODUCCION DE TRIGO Y SORGO
POR MUNICIPIO.**

ANEXO I

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE SORGO DE 1985 A 1999 (R/C/F)

DISTRITO I "EL CAYO"	1982		1985		1986		1987		1988	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.
MUNICIPIO										
DEL BOSQUE	2474	23154	3318	33873	3531	33990	3545	24027	3559	24195
DEL RINCON	3958	29121	4006	27222	4022	27332	4039	27443	4055	27554
DEL VALLE	2538	18191	2923	19963	2935	19943	2947	20024	2959	20105
DEL RIO	1314	15613	2375	16135	2384	16201	2394	16264	2404	16328
DEL RINCON	1002	11990	1014	10972	1018	10919	1022	10847	1027	10784
DEL VALLE	2224	15310	2791	15523	2791	15565	2799	15609	2807	15651
TOTALES	15922	128139	18116	109500	18181	109951	18247	110398	18312	110943

CON FERTILIZANTE
QUANTO PROVEIDO POR EL GOBIERNO
VALOR DE CRECIMIENTO ANUAL 0.400000

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE SORGO DE 1985 A 1999 (R/C/F)

DISTRITO II "CELAJA"	1982		1985		1986		1987		1988	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TONS.
MUNICIPIO										
DEL ALTO	565	3899	572	4471	574	4489	577	4507	579	4525
DEL GRANDE	3547	24241	3610	23227	3625	23341	3640	23455	3654	23571
DEL VALLE	259	1438	312	1524	312	1531	313	1537	314	1544
DEL RIO	4743	42933	4621	37533	4620	37634	4640	37637	4659	37738
DEL RINCON	5762	45246	5552	45594	5556	45781	5579	45946	5603	46102
DEL VALLE	4	27	4	32	4	32	4	32	4	32
DEL RIO	20441	173705	20690	161755	20774	162409	20858	163086	20942	163702
DEL RINCON	1758	12591	1779	12912	1787	12938	1794	12974	1801	13011
DEL VALLE	106	707	107	639	108	642	108	645	109	648
DEL RIO	15215	15343	15400	150400	15483	152387	15525	151376	15568	150387
DEL RINCON	2571	20124	2567	19285	2599	19237	2632	19280	2664	19334
DEL VALLE	3074	15115	3111	14325	3124	14424	3137	14523	3149	14622
TOTALES	67315	475022	66287	501028	66246	503053	66204	504090	66163	505124

CON FERTILIZANTE
QUANTO PROVEIDO POR EL GOBIERNO
VALOR DE CRECIMIENTO ANUAL 0.400000

ANEXO I

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE SORGO DE 1985 A 1989 (R C/F)

DISTRITO DE "ACACAHUATL"	1985		1986		1987		1988		1989	
	REM.		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.
ACACAHUATL	8705	37893	9254	74511	9893	74915	9534	75117	9974	75421
ACACAHUATL	3145	20628	3193	24072	3195	24170	3229	24267	3222	24369
ACACAHUATL	2518	19442	2649	19273	2559	19151	2569	19429	2590	19536
ACACAHUATL	15731	103225	15553	103637	14018	103176	14732	101115	14947	102107
ACACAHUATL	9219	34173	9151	30709	9298	30495	9426	31262	9465	31271
ACACAHUATL	2195	17454	2222	16901	2351	16569	2240	16457	2248	16726
T O T A L E S	43562	202665	43111	201005	43082	201324	43461	205448	43629	206978

C/C/F RIESGO CON PARTICIPANTE

INCREMENTO PROMEDIO POR HECT. 1042 KGS

POR DE CRECIMIENTO ANUAL 0.445452

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE SORGO DE 1985 A 1989 (R C/F)

DISTRITO DE "ACACAHUATL"	1985		1986		1987		1988		1989	
	REM.		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COSECHADAS R C/F	PRODUCCION TOTAL TONS.
ACACAHUATL	7941	55581	9038	55945	9070	55871	8103	56097	8136	56374
ACACAHUATL	259	1410	272	1395	273	1393	274	1390	276	1393
ACACAHUATL	1097	7521	1110	7687	1115	7718	1119	7749	1124	7781
ACACAHUATL	35	176	26	192	26	183	27	184	27	184
ACACAHUATL	379	2471	394	2656	385	2687	387	2677	389	2689
ACACAHUATL	2746	19063	2779	19242	2791	19320	2802	19398	2813	19477
T O T A L E S	12458	95242	12610	97193	12565	97451	12712	98205	12763	98461

C/C/F RIESGO CON PARTICIPANTE

INCREMENTO PROMEDIO POR HECT. 6.923 KGS

POR DE CRECIMIENTO ANUAL 0.445452

ANEXO 1

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SORGO DE 1982 A 1989 (R C/F)

MUNICIPIO	1982		1985		1986		1987		1988		1989	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.
LA OLA	153	1037	150	918	151	922	150	916	153	1037	150	918
LA OLA	31	166	30	147	30	147	31	148	31	149	31	149
LA OLA DE LA UNIÓN	12	40	12	58	12	59	12	59	12	59	12	59
LA OLA FELIPE	54	215	55	214	55	215	55	216	55	217	55	217
LA OLA DE ALLENDE	208	1179	202	1407	203	1412	204	1418	205	1424	205	1429
TOTALES	572	2769	579	2794	581	2805	584	2816	586	2827	587	2838

C.O.F. RIEGO CON FERTILIZANTE
 INCREMENTO PRESUPUESTO POR HTA.: 1425 KGS
 FACTOR DE CRECIMIENTO ANUAL: 0.4045452

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SORGO DE 1985 A 1989 (R C/F)

MUNICIPIO	1985		1986		1987		1988		1989	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.	HECTÁREAS R C/F	PRODUCCIÓN TONS.
LA OLA										
LA OLA										
LA OLA DE LA UNIÓN	12	40	12	58	12	59	12	59	12	59
LA OLA FELIPE	54	215	55	214	55	215	55	216	55	217
LA OLA DE ALLENDE	208	1179	202	1407	203	1412	204	1418	205	1424
TOTALES	40	204	40	204	41	207	41	209	41	209

C.O.F. RIEGO CON FERTILIZANTE
 INCREMENTO PRESUPUESTO POR HTA.: 1100 KGS
 FACTOR DE CRECIMIENTO ANUAL: 0.4045452

ANEXO I

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SOJA DE 1960 A 1967 (T CUF)

DISTRITO DE MOLLAMBA	1960		1966		1966		1967		1968	
	REAL.		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL
K. VILLAS	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.
ARENAL SUR-ESTE	8782	4075	5181	10925	5211	11226	5231	11262	5249	11287
ARENAL N.O.	458		271	574	272	576	273	578	274	581
BOCA	5950	2767	6222	11152	5293	11199	5315	11242	5332	11283
LA DEL MONTE	4329		2652	5503	2610	5523	2620	5543	2629	5564
MOYATA	7829	16	4911	10486	5022	10532	5044	10578	5066	10624
SAN PEDRO DEL RINCON	5284	2549	3172	6725	3190	6750	3202	6775	3213	6800
YLLAS	4322	2625	2874	5494	2876	5514	2885	5534	2895	5558
TOTALES	40214	20552	25612	52926	26134	53120	26193	53315	26269	53511

PROCESAMIENTO CON FERTILIZANTE
 PROCESADO DE HIAS, COSECHAS Y HIAS, SEMBRASAS 29.42
 SEMBRASAS PROCESADAS PARA HIAS 2184.98
 HIAS DE SEMBRASAS PARA OBTENER HIAS

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SOJA DE 1960 A 1967 (T CUF)

DISTRITO DE MOLLA	1960		1966		1966		1967		1968	
	REAL.		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL	HECTÁREAS	TOTAL
K. VILLAS	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.	T.C.U.F.	TONS.
ARENAL SUR-ESTE	250	1263	146	313	149	315	149	316	150	317
ARENAL N.O.	122	46	102	216	122	216	123	217	123	218
BOCA	1424	1019	1170	2475	1174	2494	1178	2493	1183	2502
LA DEL MONTE	373	132	221	458	222	459	223	461	223	463
MOYATA	897	113	479	1012	480	1015	482	1019	483	1022
SAN PEDRO DEL RINCON	1621	284	760	2032	764	2040	768	2047	771	2055
YLLAS	86	4	52	110	52	111	53	111	53	112
LA ANCHA	4144	231	2252	5822	2262	5844	2272	5865	2282	5887
SANTO DOMINGO	2430	404	1736	3673	1742	3687	1749	3701	1755	3714
MOYATA	62	74	37	78	37	78	37	78	37	79
VALLE DE SANTIAGO	1045	1897	6248	13221	6271	13259	6294	13319	6317	13364
YLLAS	428		242	512	243	513	244	515	244	517
MOYATA	1423	1382	7027	4353	7065	4369	7072	4385	7080	4401
TOTALES	37246	5489	16202	34284	16262	34461	16322	34537	16382	34644

PROCESAMIENTO CON FERTILIZANTE
 PROCESADO DE HIAS, COSECHAS Y HIAS, SEMBRASAS 29.42
 SEMBRASAS PROCESADAS PARA HIAS 2184.98
 HIAS DE SEMBRASAS PARA OBTENER HIAS

ANEXO I

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE SOJO DE 1985 A 1989 (T C/F)

DISTRITO III "MICHIGÁN"	1982		1986		1986		1987		1988	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.
AGUAYTO	14778	4514	6941	21225	9576	21112	12014	21130	12051	21131
EL GUAYMO	1621	4297	2128	4502	2125	4519	2143	4535	2151	4550
LA CAJONADA	2492	121	1773	3711	1779	3755	1781	3779	1792	3789
LA FORTUNA	3278	214	5482	11332	5517	11475	5538	11718	5559	11961
IPERUARD	3406	15020	20320	42498	20195	43156	20470	43315	20546	43407
PUERTO NUEVO	367		217	460	219	463	219	464	220	465
TOTALES	37302	36025	39870	84378	42023	84689	40170	85001	40319	85319

C/F: GENERAL CON FERTILIZANTE
 PROMEDIO DE HEBAS/COSECHAS Y HEBAS/SEAFATAS 59.22
 CRECIMIENTO PROMEDIO POR HHA.: 2116 KG
 POTER DE CRECIMIENTO ANUAL: 0.0028518

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE SOJO DE 1985 A 1989 (T C/F)

DISTRITO IV "CAJONADA"	1982		1986		1986		1987		1988	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	METARREAS HECTÁREAS	PRODUCCION TOTAL TONS.
CAJONADA	5440	836	3223	8220	3225	6545	3247	6671	3259	6691
EL ESCORADO	435	77	258	545	259	547	260	549	261	550
LA CAJONADA	1455	1581	981	2075	984	2083	989	2090	991	2098
LA FORTUNA	120	65	71	150	71	151	72	152	73	153
LA FORTUNA	190	43	113	239	113	239	113	240	114	241
LA FORTUNA	1495	666	1204	2125	1205	2133	1212	2141	1215	2149
TOTALES	7025	2345	5679	11954	5679	11956	5691	12042	5712	12049

C/F: GENERAL CON FERTILIZANTE
 PROMEDIO DE HEBAS/COSECHAS Y HEBAS/SEAFATAS 55.88
 CRECIMIENTO PROMEDIO POR HHA.: 2116 KG
 POTER DE CRECIMIENTO ANUAL: 0.0028818

ANEXO I
PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1985 A 1989

DISTRITO DE "MESA"	1982		1985		1986		1987		1988	
	FEN		PRESUMESTADO		PRESUMESTADO		PRESUMESTADO		PRESUMESTADO	
	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL
VALLE DEL CAJON	2721	15578	3567	17068	3019	17138	3033	17007	3244	17077
VALLE DEL CAJON	3535	21938	3778	20209	3593	20391	3607	21474	3602	21557
VALLE DEL CAJON	1824	10169	1867	10709	1894	10752	1902	10796	1910	10839
VALLE DEL CAJON	2383	13398	2362	13518	2391	13072	2421	13628	2411	13663
VALLE DEL CAJON	2936	16359	3062	17040	3054	17139	3026	17178	3039	17248
VALLE DEL CAJON	609	4950	818	6482	821	4461	824	4631	828	4479
TOTALES	14687	82292	14874	80228	14713	80625	14793	81743	14902	81808

CON FERTEILIZANTE
INCREMENTO PROMEDIO POR HECTAREA 500 KG
COSTO DE FERTILIZANTE ANUAL 1.400.000

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1985 A 1989

DISTRITO DE "MESA"	1982		1985		1986		1987		1988	
	FEN		PRESUMESTADO		PRESUMESTADO		PRESUMESTADO		PRESUMESTADO	
	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL	HECTAREAS MOSEADAS	PRODUCCION TOTAL
VALLE DEL CAJON	2721	15578	3567	17068	3019	17138	3033	17007	3244	17077
VALLE DEL CAJON	3535	21938	3778	20209	3593	20391	3607	21474	3602	21557
VALLE DEL CAJON	1824	10169	1867	10709	1894	10752	1902	10796	1910	10839
VALLE DEL CAJON	2383	13398	2362	13518	2391	13072	2421	13628	2411	13663
VALLE DEL CAJON	2936	16359	3062	17040	3054	17139	3026	17178	3039	17248
VALLE DEL CAJON	609	4950	818	6482	821	4461	824	4631	828	4479
TOTALES	14687	82292	14874	80228	14713	80625	14793	81743	14902	81808

CON FERTEILIZANTE
INCREMENTO PROMEDIO POR HECTAREA 500 KG
COSTO DE FERTILIZANTE ANUAL 1.400.000

ANEXO I

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE JIJO DE 1995 A 1999

DISTRITO DE "SANTO DOMINGO"	1992		1993		1994		1997		1998	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.
PROYECTO	4574	24302	5914	27629	5025	22741	3541	17352	5075	23612
PROYECTO	2219	11313	2254	10487	2275	10513	2244	10432	2294	10531
PROYECTO	1579	9175	1409	6568	1616	8954	1622	8742	1629	8774
PROYECTO	7937	44817	7629	42205	7360	42205	7491	42205	7702	42205
PROYECTO	17123	92346	17362	95665	17432	96122	12523	76742	12574	76820
PROYECTO	393	1959	398	2142	399	2201	401	2210	403	2219
TOTALES	33511	181192	34279	185875	34417	186140	34557	186407	34696	186677

SE FERTILIZO CON FERTILIZANTE
 CRECIMIENTO PROMEDIO POR HIA: 1510 KG
 TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 0.424542

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1995 A 1999

DISTRITO DE "SANTO DOMINGO"	1992		1993		1994		1997		1998	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.	HECTAREAS R/C/F	PRODUCCION TOTAL TONS. ICMS.
PROYECTO	1726	9273	1759	9740	1746	9799	1773	9817	1791	9879
PROYECTO	10	40	10	54	10	56	10	57	10	57
PROYECTO	281	1349	254	1078	236	1034	287	1191	288	1167
PROYECTO	1172	6736	1194	6581	1191	6578	1196	6635	1201	6652
PROYECTO	47	243	45	244	45	245	48	246	48	247
PROYECTO	135	567	167	1039	189	1043	189	1047	190	1052
PROYECTO	1124	5762	1117	6200	1122	6225	1127	6250	1131	6276
TOTALES	6121	25172	6192	26476	6117	26181	6210	26415	6248	26738

SE FERTILIZO CON FERTILIZANTE
 CRECIMIENTO PROMEDIO POR HIA: 1548 KG
 TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 0.424542

NOTA: EXISTIO UNA PROYECCION DE 15 TONS. EN TIERRAS
 DE TEMPORAL SIN FERTILIZANTE QUE NO SE CONSIDERARON
 PARA ESTA PROYECCION POR SER IMPELIVANTES

ANEXO I

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1995 A 1999

MUNICIPIO	1992		1995		1996		1997		1998	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.
TOTALES	2415	2323	2444	2112	2454	10154	2454	10175	2474	10174

C/CF: RIEGO CON FERTILIZANTE
 RENDIMIENTO PROMEDIO POR HECT. 4187 KG
 FACTOR DE CRECIMIENTO ANUAL 0.4345152

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1995 A 1999

MUNICIPIO	1992		1995		1996		1997		1998	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.	R/C/H	TONS.
TOTALES	614	2875	621	2910	624	2922	627	2933	629	2945

C/CF: RIEGO CON FERTILIZANTE
 RENDIMIENTO PROMEDIO POR HECT. 4682 KG
 FACTOR DE CRECIMIENTO ANUAL 0.4345152

ANEXO 1

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1995 A 1999 POR DISTRITO

TOTAL DISTRITOS	1995		1996		1997		1998		1999	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.
DISTRITO I "SILVA"	14497	82392	14474	82296	14733	83205	14793	83743	14952	84503
DISTRITO II "SILVANA"	31022	181630	30250	183321	30340	184245	30471	185311	30602	186361
DISTRITO III "SILVANO"	33844	181692	34078	183875	34417	189140	34527	190417	34556	191172
DISTRITO IV "SILVANO"	1537	25172	1592	26478	1613	26531	1630	26635	1645	26732
DISTRITO V "SOLONES HSD"	2455	8993	2444	10113	2454	10154	2464	10195	2474	10236
DISTRITO VI "SULLA FAZ"	614	2875	621	2910	624	2922	627	2933	629	2945
TOTALES	87751	489354	95820	494485	89179	524627	89242	492494	89401	500110

D/F: RIEGO CON FERTILIZANTE

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE TRIGO DE 1995 A 1999 POR DISTRITO

TOTAL DISTRITOS	1995		1996		1997		1998		1999	
	REAL		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO		PRESUPUESTADO	
	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.	HECTAREAS COCHECABAS	PRODUCCION TOTAL TONS.
DISTRITO I "SILVA"	14434	126741	4128	253433	4128	162471	4143	143711	4151	124734
DISTRITO II "SILVANA"	90181	500289	93289	505312	90208	537486	90206	529127	91249	541795
DISTRITO III "SILVANO"	105294	390092	82987	410383	83328	412013	83621	413447	83924	415091
DISTRITO IV "SILVANO"	21932	39490	18259	39282	18381	39349	18403	39347	18475	39348
DISTRITO V "SOLONES HSD"	572	2760	579	2794	581	2805	584	2816	586	2828
DISTRITO VI "SULLA FAZ"	40	204	40	204	41	207	41	208	41	209
TOTALES	281274	1112728	221382	1216320	221154	1216211	220930	1220358	220704	1224728

I Y D/F: RIEGO CON FERTILIZANTE Y TEMPORAL CON FERTILIZANTE

**NORMAS DE CALIDAD DE TRIGO
(BONIFICACIONES Y CASTIGOS.)**

TABLA NUMERO 1 BONIFICACION Y DEDUCCION

B O N I F I C A C I O N

<u>DAÑOS</u>	<u>BONIFICACION</u>	<u>DAÑOS</u>	<u>BONIFICACION</u>
<u>%</u>	<u>KGS. POR TON.</u>	<u>%</u>	<u>KGS. POR TON.</u>
0.1	4.500	0.6	2.000
0.2	4.000	0.7	1.500
0.3	3.500	0.8	1.000
0.4	3.000	0.9	0.500
0.5	2.500	-	-

NO SE BONIFICA NI SE DEDUCE

1.0	-	1.3	-
1.1	-	1.4	-
1.2	-	1.5	-

D E D U C C I O N

1.6	0.500	2.4	4.500
1.7	1.000	2.5	5.000
1.8	1.500	2.6	5.500
1.9	2.000	2.7	6.000
2.0	2.500	2.8	6.500
2.1	3.000	2.9	7.000
2.2	3.500	3.0	7.500
2.3	4.000	-	-

Se bonifica 0.500 kilogramos por tonelada por cada décima descendente, del 0.9 al 0.1%; se deduce 0.500 kilogramos por tonelada por cada décima ascendente, del 1.6 al 3.0%

México, D. F., a 21 de febrero de 1984.

COMITE MIXTO DE OPERACION TRIGUERA

INDUSTRIA HARINERA NACIONAL

COMPANIA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS
POPULARES.

CARBON TILLETIA ENERGETICA (EXCLUSIVAMENTE NEVOSSIA MEDICA)
TABLA NUMERO 3 DEDUCCION

<u>CAPSULAS</u> <u>%</u>	<u>DEDUCCION</u> <u>KGS. POR TON.</u>	<u>CAPSULAS</u> <u>%</u>	<u>DEDUCCION</u> <u>KGS. POR TON.</u>
0.1	1.000	1.6	16.000
0.2	2.000	1.7	17.000
0.3	3.000	1.8	18.000
0.4	4.000	1.9	19.000
0.5	5.000	2.0	20.000
0.6	6.000	2.1	21.000
0.7	7.000	2.2	22.000
0.8	8.000	2.3	23.000
0.9	9.000	2.4	24.000
1.0	10.000	2.5	25.000
1.1	11.000	2.6	26.000
1.2	12.000	2.7	27.000
1.3	13.000	2.8	28.000
1.4	14.000	2.9	29.000
1.5	15.000	3.0	30.000

Se deducirá 1.000 kilogramos por tonelada por cada décima, a partir de 0.1 hasta 3.0%.

México, D. F., a 21 de febrero de 1984.

COMITE MIXTO DE OPERACION TRIGUERA

INDUSTRIA MARINERA NACIONAL

COMPAÑIA NACIONAL DE SUBSISTENCIA
POPULARES.

(CONTINUA EN LA PAG. 11)

VALOR ESPECIES TRIGUERA Y DE LA MIMETIA CONTROLADATABLA MÍNIMA DE DEDUCCIONDE 1 A 13 CÁPSULAS DEL CARGO EN LA MIMETICA NI SE DEDUCE

<u>CÁPSULAS</u>	<u>DEDUCCION</u> <u>KGS. POR TON.</u>
14	0.500
15	1.000
16	1.500
17	2.000
18	2.500
19	3.000
20	3.500
21	4.000
22	4.500
23	5.000
24	5.500
25	6.000
26	6.500
27	7.000
28	7.500
29	8.000
30	8.500

Se deducen 500 gramos por tonelada por cada cápsula, a partir de 14 cápsulas.- (El conteo será en 250 gramos de muestra).

MEXICO, D.F., A 21 DE FEBRERO DE 1984.

COMITE MIXTO DE OPERACION TRIGUERA

INDUSTRIA MARINERA NACIONAL

COMPANIA NACIONAL DE
SUBSISTENCIAS LOGISTICAS

ANEXO II
TABLA NÚMERO 4 (DE LO ESPECÍFICO)
TRIGO MEDITERRANEO (DE LO ESPECÍFICO)

ANEXO II

TRIGO MEDITERRANEO (DE LO ESPECÍFICO)

PARA TRIGOS FUERTES GRUPO 1 Y TRIGOS CRISTALINOS GRUPO 5
APLICAR TABLA DE CORRECCIONES SEGUN AFENDICE NUMERO 4-BIS

B O N I F I C A C I O N

<u>KGS. POR</u> <u>HECTOLITRO</u>	<u>BONIF. O DEDUC.</u> <u>KGS. POR TON.</u>	<u>KGS. POR</u> <u>HECTOLITRO</u>	<u>BONIF. O DEDUC.</u> <u>KGS. POR TON.</u>
85.000	21.000	81.000	9.000
84.000	16.000	80.000	6.000
83.000	15.000	79.000	3.000
82.000	12.000	-	-

NO SE BONIFICA NI SE DEDUCE

78.000	-	74.000	-
77.000	-	73.000	-
76.000	-	72.000	-
75.000	-	71.000	-

D E D U C C I O N

70.000	3.000	67.000	12.000
69.000	6.000	66.000	15.000
68.000	9.000	-	-

PARA TRIGOS MEDIO FUERTES GRUPO 2

B O N I F I C A C I O N

85.000	24.000	81.000	12.000
84.000	21.000	80.000	9.000
83.000	18.000	79.000	6.000
82.000	15.000	78.000	3.000

###

ANEXO II

ANEXO II

<u>KGS. POR HECTOLA</u>	<u>MINUS G. DEDUC. PARA FOR TON.</u>	<u>KGS. POR HECTOLITRO</u>	<u>BONIF. O DEDUC. KGS. FOR TON.</u>
77.000	-	73.000	-
76.000	-	72.000	-
75.000	-	71.000	-
74.000	-	70.000	-

D E D U C C I O N

69.000	3.000	66.000	12.000
65.000	6.000	65.000	15.000
67.000	9.000	-	-

PARA TRIGOS SUAVES GRUPO 3

B O N I F I C A C I O N

85.000	27.000	80.000	12.000
84.000	24.000	79.000	9.000
83.000	21.000	78.000	6.000
82.000	18.000	77.000	3.000
81.000	15.000	-	-

NO SE BONIFICA NI SE DEDUCE

<u>MONIF. O DEDUC.</u>	<u>MONIF. O DEDUC.</u>	<u>KGS. POR</u>	<u>MONIF. O DEDUC.</u>
<u>H. TONELADA</u>	<u>KGS. POR TON.</u>	<u>HECTOLITRO</u>	<u>KGS. POR TON.</u>
78.000	-	72.000	-
75.000	-	71.000	-
74.000	-	70.000	-
73.000	-	69.000	-

D E D U C C I O N

69.000	3.000	65.000	12.000
67.000	6.000	64.000	15.000
66.000	9.000	-	-

PAPA TRIGOS TENACES GRUPO 4B O N I F I C A C I O N

85.000	21.000	81.000	9.000
84.000	18.000	80.000	6.000
83.000	15.000	79.000	3.000
82.000	12.000	-	-

NO SE BONIFICA NI SE DEDUCE

ANEXO II

GRADO	<u>BONIF. O DEDUC.</u>	<u>KGS. POR</u>	<u>BONIF. O DEDUC.</u>
	<u>KGS. POR TON.</u>	<u>HECTOLITRO</u>	<u>KGS. POR TON.</u>
68.000	-	73.000	-
67.000	-	72.000	-
66.000	-	71.000	-
65.000	-	70.000	-
64.000	-	69.000	-

D E D U C C I O N

68.000	3.000	65.000	12.000
67.000	6.000	64.000	15.000
66.000	9.000	-	-

En base al 14.0% de humedad.

Se bonifica ó se deduce 3.000 kilogramos por tonelada por cada grado, según los grupos de trigo (GLUTEN), como se indica en la tabla.

MEXICO, D. F., A 21 DE FEBRERO DE 1984.

COMITE MIXTO DE OPERACION TRIGUERA

MINISTERIO MARINERA NACIONAL.

COMPANIA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS
POPULARES.

COMITE MIXTO DE OPERACION TRIQUERA

LINEA INYECTORA

APENDICE NUMERO 1-DIS

PRESURIZACION DE PESOS HECTOLITRICOS

TABLA DE CORRECCION DE PESOS HECTOLITRICOS A 15.0% DE INYECTORA

UNIDAD HECTOLITROS	UNIDAD																			
	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5
65	11.0	10.7	10.1	9.9	9.5	9.1	8.8	8.4	8.0	7.6	7.3	6.9	6.5	6.1	5.8	5.4	5.1	4.8	4.4	4.1
66	11.1	11.0	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.5	9.1	8.7	8.3	7.9	7.5	7.2	6.8	6.4	6.1	5.7	5.4	5.0
67	11.2	11.0	11.6	11.1	10.7	10.3	10.0	9.5	9.1	8.7	8.3	7.9	7.5	7.2	6.8	6.4	6.1	5.7	5.4	5.0
68	11.3	11.1	11.8	11.2	10.8	10.4	10.0	9.6	9.2	8.8	8.4	8.0	7.6	7.3	6.9	6.5	6.2	5.8	5.5	5.1
69	11.4	11.2	12.0	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	8.9	8.5	8.1	7.7	7.4	7.0	6.6	6.3	5.9	5.6	5.2
70	11.5	11.3	12.2	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	9.0	8.6	8.2	7.8	7.5	7.1	6.7	6.4	6.0	5.7	5.3
71	11.6	11.4	12.4	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.5	9.1	8.7	8.3	7.9	7.6	7.2	6.8	6.5	6.1	5.8	5.4
72	11.7	11.5	12.6	11.6	11.2	10.8	10.4	10.0	9.6	9.2	8.8	8.4	8.0	7.7	7.3	6.9	6.6	6.2	5.9	5.5
73	11.8	11.6	12.8	11.7	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	8.9	8.5	8.1	7.8	7.4	7.0	6.7	6.3	6.0	5.6
74	11.9	11.7	13.0	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	9.0	8.6	8.2	7.9	7.5	7.1	6.8	6.4	6.1	5.7
75	12.0	11.8	13.2	11.9	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.5	9.1	8.7	8.3	8.0	7.6	7.2	6.9	6.5	6.2	5.8
76	12.1	11.9	13.4	12.0	11.6	11.2	10.8	10.4	10.0	9.6	9.2	8.8	8.4	8.1	7.7	7.3	7.0	6.6	6.3	5.9
77	12.2	12.0	13.6	12.1	11.7	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	8.9	8.5	8.2	7.8	7.4	7.1	6.7	6.4	6.0
78	12.3	12.1	13.8	12.2	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	9.0	8.6	8.3	7.9	7.5	7.2	6.8	6.5	6.1
79	12.4	12.2	14.0	12.3	11.9	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.5	9.1	8.7	8.4	8.0	7.6	7.3	6.9	6.6	6.2
80	12.5	12.3	14.2	12.4	12.0	11.6	11.2	10.8	10.4	10.0	9.6	9.2	8.8	8.5	8.1	7.7	7.4	7.0	6.7	6.3
81	12.6	12.4	14.4	12.5	12.1	11.7	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	8.9	8.6	8.2	7.8	7.5	7.1	6.8	6.4
82	12.7	12.5	14.6	12.6	12.2	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	9.0	8.7	8.3	7.9	7.6	7.2	6.9	6.5
83	12.8	12.6	14.8	12.7	12.3	11.9	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.5	9.1	8.8	8.4	8.0	7.7	7.3	7.0	6.6

MEXICO, D. F., A 21 DE FEBRERO DE 1964.

COMITE MIXTO DE OPERACION TRIQUERA.

TABLA No. 5. BONIFICACIONBONIFICACION

ANEXO II

<u>HUMEDAD</u> <u>%</u>	<u>BONIFICACION</u> <u>KGS. POR TON.</u>	<u>HUMEDAD</u> <u>%</u>	<u>BONIFICACION</u> <u>KGS. POR TON.</u>
6.0	60.000	9.0	34.500
6.1	67.850	9.1	33.350
6.2	66.700	9.2	32.200
6.3	65.550	9.3	31.050
6.4	64.400	9.4	29.900
6.5	63.250	9.5	28.750
6.6	62.100	9.6	27.600
6.7	60.950	9.7	26.450
6.8	59.800	9.8	25.300
6.9	58.650	9.9	24.150
7.0	57.500	10.0	23.000
7.1	56.350	10.1	21.850
7.2	55.200	10.2	20.700
7.3	54.050	10.3	19.550
7.4	52.900	10.4	18.400
7.5	51.750	10.5	17.250
7.6	50.600	10.6	16.100
7.7	49.450	10.7	14.950
7.8	48.300	10.8	13.800
7.9	47.150	10.9	12.650
8.0	46.000	11.0	11.500
8.1	44.850	11.1	10.350
8.2	43.700	11.2	9.200
8.3	42.550	11.3	8.050
8.4	41.400	11.4	6.900
8.5	40.250	11.5	5.750
8.6	39.100	11.6	4.600
8.7	37.950	11.7	3.450
8.8	36.800	11.8	2.300
8.9	35.650	11.9	1.150

TABLA No. 11 DE LOS FACTORES DE BONOIFICACION
 NO SE LINDERAN LAS DECIMALES

UNIDAD %	DEDUCCION KGS. POR TON.	UNIDAD %	ANEXO II
			DEDUCCION KGS. POR TON.
12.0	-	12.6	-
12.1	-	12.7	-
12.2	-	12.8	-
12.3	-	12.9	-
12.4	-	13.0	-
12.5	-	-	-
<u>DEDUCCION</u>			
13.1	1.150	13.6	6.900
13.2	2.300	13.7	8.050
13.3	3.450	13.8	9.200
13.4	4.600	13.9	10.350
13.5	5.750	14.0	11.500

El porcentaje máximo admisible es de 14.0%
 Factor de bonificación o deducción es de 1.150 kgs. por
 tonelada por cada décima de grado.

México, D. F., a 21 de febrero de 1984.

COMITE MIXTO DE OPERACION TRIGUERA

INDUSTRIA MARINERA NACIONAL

COMPAÑIA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS
 POPULARES.

MINISTERIO DE AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA

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

ANEXO II

TABLA NÚMERO 6 BONIFICACION Y DEDUCCION

B O N I F I C A C I O N

<u>IMPUREZAS</u> <u>%</u>	<u>BONIFICACION</u> <u>KGS. POR TON.</u>	<u>IMPUREZAS</u> <u>%</u>	<u>BONIFICACION</u> <u>KGS. POR TON.</u>
0.1	19.570	1.1	9.270
0.2	18.540	1.2	8.240
0.3	17.510	1.3	7.210
0.4	16.480	1.4	6.180
0.5	15.450	1.5	5.150
0.6	14.420	1.6	4.120
0.7	13.390	1.7	3.090
0.8	12.360	1.8	2.060
0.9	11.330	1.9	1.030
1.0	10.300	2.0	-

D E D U C C I O N

2.1	1.030	3.6	16.480
2.2	2.060	3.7	17.510
2.3	3.090	3.8	18.540
2.4	4.120	3.9	19.570
2.5	5.150	4.0	20.600
2.6	6.180	4.1	21.630
2.7	7.210	4.2	22.660
2.8	8.240	4.3	23.690
2.9	9.270	4.4	24.720
3.0	10.300	4.5	25.750
3.1	11.330	4.6	26.780
3.2	12.360	4.7	27.810
3.3	13.390	4.8	28.840
3.4	14.420	4.9	29.870
3.5	15.450	5.0	30.900

GRAFICAS DE PLAGAS DE ALMACEN.

CONOZCA LOS INSECTOS QUE DAÑAN LOS GRANOS DE SU ALMACEN

ANEXO 111

COMUN: PICUDO CUATRO MARCAS. LANTANA No. 1. PICUDO DE LOS GRANOS.

Sitophilus oryzae

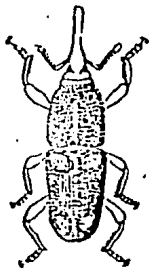
Los ejes de forma oblonga y de tamaño grande.



El tórax fuertemente cubierto con depósitos circulares.



El adulto es de 2 a 3 mm. de largo, su color varía del café claro a café oscuro. Tiene cuatro manchas blancas características sobre las élitras. Puede volar.

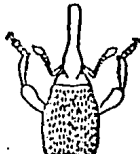


Sitophilus granarius

Los ejes de forma oblonga, angostos y adelgazándose en la base.



El tórax fuertemente cubierto con depósitos ovalados.



El adulto es de 3 a 4 mm. de largo, su color varía del café claro a café oscuro. No tiene manchas sobre las élitras. No puede volar.



HABITOS

El *S. oryzae* es más abundante en los climas tropicales, mientras *S. granarius* lo es en las áreas más frías. A veces estas especies se encuentran a su vez en los adultos de vida libre. El *S. oryzae* puede volar, mientras que *S. granarius* no puede. Se localizan en cualquier parte de la masa del grano.

PRODUCTOS QUE DAÑA

Ataca de preferencia los cereales pequeños. No ataca el trigo. Los adultos atacan semillas enteras. Las larvas solamente viven en semillas enteras, raras o pocas de ellas de tamaño suficiente para almacenarlas.

DAÑO QUE CAUSA

El daño producido es debido a la larva que consume el alimento y a su actividad de defecación y producción de excremento.

BIOLOGIA

Las hembras hacen perforaciones en el grano que las machos usan para depositar un huevo en cada una y las larvas que se desarrollan lentamente. Es muy difícil saber si vive o si está perforado. Las formas inmaduras se desarrollan solamente dentro del grano. La duración total del ciclo de desarrollo varía de 6 a 8 semanas. Se reproducen y desarrollan naturalmente a través del grano.

CONOZCA LOS INSECTOS QUE DAÑAN LOS GRANOS DE SU ALMACEN

ANEXO III

LAMINA No. 2.

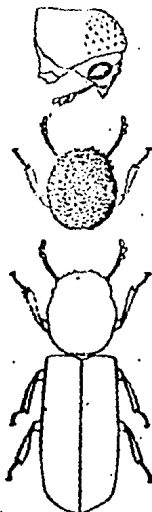
ES COMÚN: BARRENILLO DE LOS GRANOS.

Rhyzopertha dominica (Forsk.)

Cabeza tetraédrica dentro del pronoto. Prosternas ligeramente deprimidas en el centro con protuberancias al frente. Ojos grandes y ovales.

Prosternas más o menos circular con las protuberancias en posición central hacia su parte superior.

El adulto es más o menos de 22 mm. de largo, de color café obscuro o castaño y el cuerpo de forma cilíndrica, alargada, con la parte posterior redondeada.



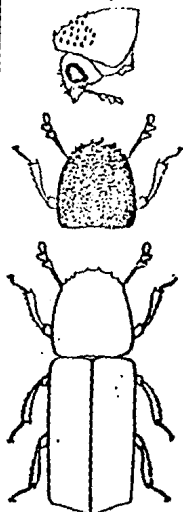
BARRENADOR DEL MAÍZ.

Prostephanus truncatus (Horn.)

Cabeza tetraédrica dentro del pronoto. Prosternas no deprimidas en el centro con protuberancias al frente. Ojos grandes alargados.

Prosternas no circular con protuberancias en el frente, cubiertas de puntas con depósitos circulares.

El adulto es más o menos de 42 mm. de largo, de color café obscuro o castaño y el cuerpo de forma cilíndrica, alargada, con la parte posterior truncada.



HABITOS

Ambas especies son hábitos similares. Pueden volar y causar infestaciones de importancia en el campo. Causan perforaciones en envases de cartón o material liviano. Las hembras incubar las semillas y al emerger del huevo se atacan las semillas.

PRODUCTOS QUE DAÑA

Toda la cereales y sus productos. No ataca al frijol.

DAÑO QUE CAUSA

Adultos y larvas perforan los granos, produciendo abundante polvo. Comen el interior del grano de los cereales.

BIOLOGÍA

Las hembras depositan sus huevos libremente sobre grano o en sus recipientes. Las hembras incuban sus puntas perforando el grano que viven dentro del grano o entre el grano de este. La duración total del ciclo de desarrollo varía de 4 a 6 semanas. Se reproducen y desarrollan en condiciones de alta humedad.

CONOZCA LOS INSECTOS QUE DAÑAN LOS GRANOS DE SU ALMACEN

ANEXO 111

LAMINA NO. 3.

COMUN. GORGOJO GRIS DEL FRIJOL.

GORGOJO PINTO DEL FRIJOL.

Spermophagus pectoralis (27)

Acanthoscelides obtectus (28)

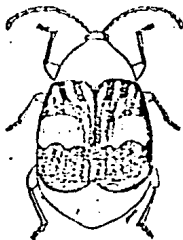
Antenas filiformes, segun-
tas de la base casi iguales al
resto de ellas.



Tercer segmento más ancho
de la base que largitud total,
la base es redonda.



Alfondo de 23 mil de largo,
más negro. Color oscuro y
pálido a veces en la base de
los el esternal. Gorgojo re-
busta.



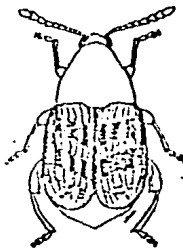
Antenas moniliformes gra-
dualmente desde la base,
segundas de la base y el
tercer de ellas casi iguales, la
base de ellas de redonda.



Tercer segmento más ancho
de la base que largitud total,
base redonda, pero el
tercer gradualmente más
de la punta.



Alfondo de 23 mil de largo,
más gris claro. Base oscura
y pálido a veces en la
base de los el esternal. Gorgojo rebusta.



RAZAS

El gorgojo es abundante
en áreas tropicales, puen-
tas que a menudo se en-
cuentra distribuido en las
regiones subtropicales del Alti-
plano. Abunda en áreas
desde el campo de maíz en
mayor en frijol almacenado.
Se favorece por altas
temperaturas. Los adultos
viven durante y varias
veces más.

INDICIOS QUE DAN

Antes que otros signos al
frijol. Las larvas burde-
ras se encuentran en desarrollo
principalmente dentro de los
granos de frijol.

DAÑOS QUE CAUSAN

Se dañan los granos en el
almacén. Las larvas puen-
den alcanzar los frijoles des-
de el campo a través de la
caja de correo o de otras par-
tes de la planta. Los granos
se ven totalmente dañados
y se ven los adultos al salir.

DEJOS DE LOS GRANOS EN EL ALMACÉN

BIOLOGIA

El gorgojo sobrevive inver-
nalmente a la superficie del
granero y a menudo se de-
sarrolla dentro de los granos.
Las larvas de este gorgojo
son muy pequeñas al sa-
lir y se encuentran frecuen-
temente en los granos de
maíz y de trigo. Las larvas
de este gorgojo se desarrol-
lan en los granos de frijol
almacenados. Los adultos
viven de la noche a la ma-
ñana.

SUCESIONIA DE CONSERVACION DE GRANO

CONOZCA LOS INSECTOS QUE DAÑAN LOS GRAÑOS DE SU ALMACEN

ANEXO 111

LAMINA No. 4

COMUN: TRIBOLIO CONFUSO.

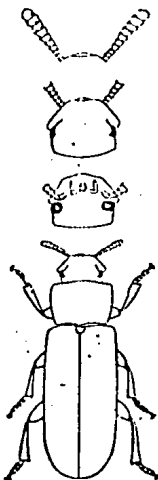
Tribolium confusum Duv.

La antena se encuentra gradualmente desde la base.

En vista dorsal el margen de la cabeza sobrepasa al ojo.

En vista ventral los ojos se sitúan por debajo de los y se separan.

El adulto es de 4 a 5 mm de largo, color café rojizo. El cuerpo de forma oblonga regular.



GORGHOJO ROJO DE LA HARINA.

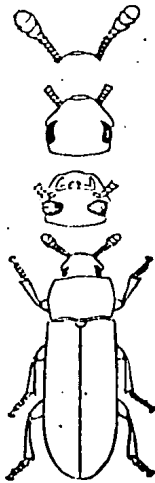
Tribolium castaneum Hbst.

La antena tiene dos segmentos terminales ensanchados en forma de clava.

En vista dorsal el margen de la cabeza no sobrepasa al ojo.

En vista ventral los ojos se sitúan por debajo de los y se separan.

El adulto es de 4 a 5 mm de largo, color café rojizo. El cuerpo de forma oblonga regular.



HABITOS

Ambas especies se encuentran en cualquier clima donde se almacena grano y sus derivados. Los adultos y formas inmaduras son de vida breve. Estos insectos resistentemente volar.

PRODUCTOS QUE DAÑA

Ataca de preferencia grano quebrado, sobre todo de poca humedad. En harinas y productos de la molienda de trigo se reproducen en grandes cantidades.

DAÑO QUE CAUSA

Causa de tipo de daño, la contaminación de productos almacenados de grano al atacar al grano mismo. Este mismo tipo de daño lo hacen reduciendo el grano de forma hacia dentro. Estas especies se incrementan más fácilmente y causan mayor daño a grano suizo y que solo que a trigo y otros cereales. Alrededor de la pérdida de peso de los productos almacenados, desde el momento de su ingreso al almacén.

BIOLOGIA

Las hembras depositan sus huevos libremente sobre grano y desperdicios. Las formas inmaduras son pequeñas y de color blanco que viven entre los productos y desperdicios del grano. La duración total del ciclo de desarrollo varía de 4 a 5 semanas. Se reproducen en cualquier ambiente húmedo y oscuro.

SUGERENCIA DE CONSERVACION DE GRANO

CONOZCA LOS INSECTOS QUE DAÑAN LOS GRANOS DE SU ALMACEN

ANEXO III

LAMINA No. 5.

RE COMUN:

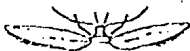
PALOMILLA DORADA.

Sitotroga cerealella (Linn.)

PALOMILLA GRIS.

Anagasta (= Ephestia) kuhniella (Linn.)

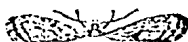
Alas anteriores de color dorado y las posteriores negras en la base.



Alas posteriores negras de color gris claro en la base y las anteriores de color gris claro.



Alas anteriores de 18 mm de longitud y de 12 mm de anchura. Las posteriores de 18 mm de longitud y de 12 mm de anchura.



Alas anteriores de color gris claro y las posteriores de color gris claro.

Alas posteriores negras de color gris claro en la base y las anteriores de color gris claro.



Alas anteriores de 18 mm de longitud y de 12 mm de anchura. Las posteriores de 18 mm de longitud y de 12 mm de anchura.



HABITOS

Los adultos se encuentran en los granos y al salir de ellos se dirigen a las partes superiores de los granos y se dirigen a las partes superiores de los granos.

DAÑO QUE HAN

Las larvas destruyen los granos y los convierten en harina y se dirigen a las partes superiores de los granos.

DAÑO QUE CAUSAN

Las larvas destruyen los granos y los convierten en harina y se dirigen a las partes superiores de los granos.

PREVENCIÓN

Antes de guardar los granos se deben limpiar y se deben guardar en recipientes herméticos.

SERVICIO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CONOZCA LOS INSECTOS QUE DAÑAN LOS GRANOS DE SU ALMACEN

ANEXO III

LAMINA NO. 6.

NOMBRE COMÚN: GORGJO PEQUEÑO DEL GRANO. GORGJO DENTADO DE LOS GRANOS.

Laemophloeus pusillus (GAY.)

Oryzaephilus surinamensis (L.)

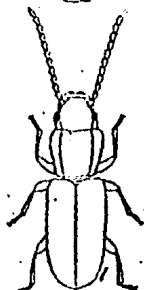
Antenas largas y largas como las tibiae de los gorgjos y curvas en el ápice.



Tibiae más anchas al final que en la base, las tibiae laterales tres veces más largas de ancho que las tibiae media.



El abdomen tiene 11 segmentos largos, es de una coloración más oscura que el cuerpo, el abdomen de forma oblonga ligeramente puntiada.



Antenas dentadas de forma de un peine en la base que al crecer van de cinco a veintinueve dientes ligeramente anchos.



Tibiae más largas que anchas, tibiae laterales tres veces más anchas de ancho que las tibiae media.



El abdomen tiene 11 segmentos largos, es de una coloración más oscura que el cuerpo, el abdomen de forma oblonga y ligeramente puntiada.



HAZQUE

Las larvas pequeñas se parecen a las de los gorgjos, pero sus tibiae laterales son más anchas que las tibiae media. Las tibiae laterales de las larvas de los gorgjos son más anchas que las tibiae media. Las tibiae laterales de las larvas de los gorgjos son más anchas que las tibiae media.

PLANTAS QUE DAÑAN

Las plantas que dañan son las que se encuentran en los campos de cultivo de arroz, maíz, trigo, etc. Las plantas que dañan son las que se encuentran en los campos de cultivo de arroz, maíz, trigo, etc.

NOTICIA

Las larvas de los gorgjos son muy pequeñas y se encuentran en los campos de cultivo de arroz, maíz, trigo, etc. Las larvas de los gorgjos son muy pequeñas y se encuentran en los campos de cultivo de arroz, maíz, trigo, etc.

SUPERVENCIA DE QUINQUE A OCHO DIAS DE GRANO

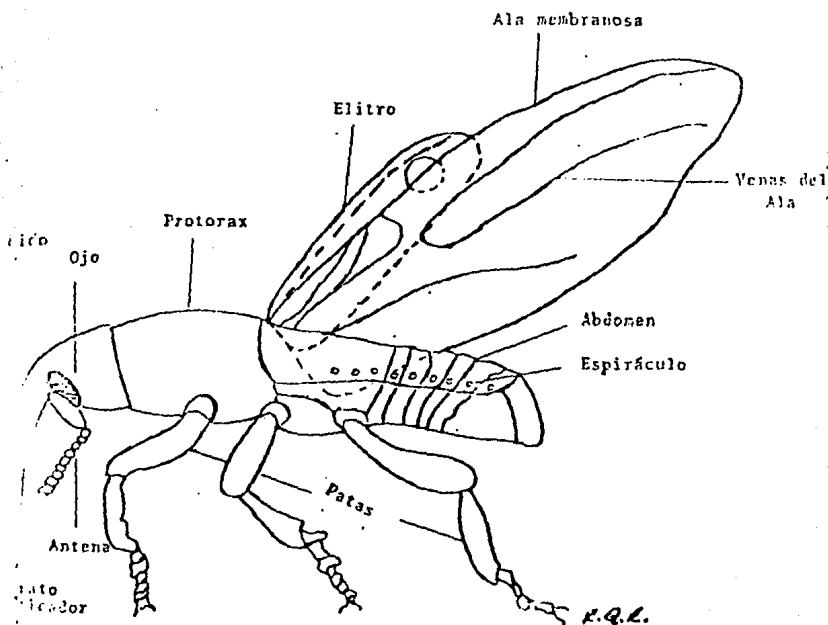


Fig. No. 4. Picudo cuatro manchas, mostrando sus alas membranas que le dan capacidad de vuelo y espiráculos por donde respira y penetra el fumigante.

Para hacer efectiva la fumigación, la estructura de un almacén debe ser lo suficientemente hermética para retener el fumigante por varias horas. Los silos de concreto y metálicos bien construidos pueden retener el fumigante en concentraciones mortales por varios - -