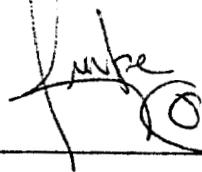


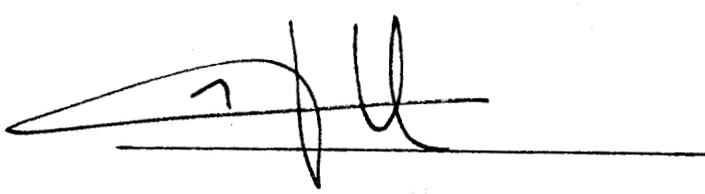
UAM-I
✓ CBS

NOMBRE: ✓ Felipe Castañeda Olivares.
TELEFONO: . 7 67 43 53
MATRICULA: 83236153
CLAVE: 23.2.49.89
CARRERA: ✓ ingeniería de los Alimentos.
TRIMESTRE LECTIVO: 89-0.
HORAS SEMANA: 20 hrs.
LUGAR DONDE SE
LLEVO A CABO: Productora Nacional de Semillas.
FECHA DE INICIO: 15 de mayo.
FECHA DE TERMINACION: 24 de noviembre.
NOMBRE DEL TUTOR: Ing. Cynthia Becerril Bracho.
Jefe del Depto. Almacenamiento y Conser-
vación. Unidad de Control de Calidad.
TITULO DEL PROYECTO: ✓ Estudio de Optimización del Proceso
Productivo de PRONASE. (Productora Nat. de Semillas)

FIRMA ALUMNO:



FIRMA TUTOR:



1990
CBS

094299

ESTUDIO DE OPTIMIZACION DEL PROCESO PRODUCTIVO DE PRONASE.

INDICE.

| TEMA. | PAGINA. |
|--------------------------------------------------|---------|
| Introducción. | 1 |
| Objetivos. | 6 |
| Programa y Metodología de Trabajo. | 7 |
| Resultados Obtenidos. | 10 |
| Evolución de la Producción | 10 |
| Situación Actual. | 13 |
| Capacidad de almacenamiento de materia prima. | 19 |
| Problemática. | 40 |
| Alternativas de Solución. | 59 |
| Discusión. | |
| Estrategias de acción para el sexenio. | 65 |
| Conclusiones. | 66 |
| Resumen. | 68 |
| Anexo 1. | 69 |
| Bibliografía | 87 |

- Introducción.

Las altas y bajas en nuestra Producción Agrícola Nacional desde la Revolución de 1910 hasta la década de los 40s, impuso la constante dependencia del mercado externo para la obtención de granos alimenticios en el país, por lo que el Gobierno Federal en 1943, dio un fuerte impulso a la investigación Agrícola de México, creando diversas instituciones con el fin de mejorar el potencial genético de los principales cultivos y lograr mayores rendimientos unitarios, así como mejorar la calidad de las semillas.

En un principio se enfatizó en el desarrollo de híbridos de maíz, en virtud de que ofrecían un aumento considerable en su rendimiento sobre variedades criollas de las mejores regiones productoras del país, sin embargo solamente cubrían un porcentaje mínimo de la superficie sembrada con este grano, por lo cual el Gobierno Federal decidió establecer una entidad que se encargara de la producción y distribución en escala comercial de las semillas mejoradas, la cual fue creada por decreto presidencial el día 6 de enero de 1947 con el nombre de comisión del maíz.

Dada la evolución favorable de la comisión del maíz, el Gobierno Federal hizo un reconocimiento, promulgando una Ley sobre Producción de Semillas mejoradas, el 3 de enero de 1950, con la cual se dio vida permanente a esta entidad, transformándola en Comisión Nacional del Maíz, como organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, ampliando sus facultades y su ámbito de acción.

La acumulación de experiencias durante la existencia de la Comisión del Maíz y de la Comisión Nacional del Maíz, y siendo que en 1959 se logró la autosuficiencia en granos alimenticios, pasando México de importador a exportador, la Secretaría de Agricultura y Ganadería formuló la iniciativa de Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, la que fue aprobada y publicada en el diario oficial de la Federación el 14 de abril de 1961, dando a la Comisión Nacional del Maíz un nuevo estatus jurídico que dio lugar a la creación de la PRODUCTORA NACIONAL DE SEMILLAS. En 1983 fue modificada esta Ley y publicadas sus reformas en el diario oficial de la Federa

ción el 12 de diciembre de ese año.

PRONASE dispone, para su funcionamiento, de 48 Unidades de Operación y/o Comercialización, con sus propios almacenes, de los cuales, las primeras plantas fueron construídas en el lapso comprendido entre 1950 y 1958, por tanto el tiempo que tienen de haberse --- construído, fluctúa entre 28 años o más y las más recientes tienen 8 años, no siendo posible establecer un tiempo promedio ya que constantemente se están realizando ampliaciones o modificaciones en las Unidades. Por esto mismo, las Unidades presentan diferencias en el tipo de construcción y materiales empleados.

Algunas Unidades de Operación cuentan con almacenes convencionales a los que se les ha hecho trabajo para adecuarlos con sistemas de aire acondicionado y deshumidificación.

Se estenderá por tanto, para todos los casos, que es requisito indispensable para la producción, que se conozcan a fondo los problemas que afligen a todo el sistema productivo para poder darle -- una solución lo mejor posible.

Este sistema productivo implica seguir ciertos lineamientos, - los que en un principio son las "Normas para la Certificación de Semilla", derivadas precisamente de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Además existe una institución encargada de supervisar que se cumplan estas Normas, el cual es el SNICS (Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas).

El manejo de semillas se hace por categorías, las cuales pueden ser:

- Originales: las resultantes de los trabajos de mejoramiento o formación de variedades, mientras permanezcan bajo el control de quienes las formaron o mejoraron.

- Básicas: las que se produzcan incrementando semillas originales siguiendo métodos que garanticen su más alto grado de identidad genética y de pureza.

- Registradas: las que desciendan de las semillas básicas o de las mismas registradas que conserven satisfactoriamente su identidad genética y su pureza varietal, dentro de las especificaciones - que al respecto establezcan los reglamentos de la Ley sobre Semillas.

- Certificadas: las que desciendan de las semillas básicas, de las registradas o de las propias certificadas que se produzcan para distribución comercial de acuerdo con las Normas que para cada clase de cultivo se establezcan en los reglamentos de la Ley sobre Semillas.

La Productora Nacional de Semillas cuenta con dos medios para reproducir las semillas que obtiene, las cuales son:

1) Por medio de Campos Directos. Los cuales son predios de superficie variable propiedad de PRONASE, ubicados en diferentes Estados de la República Mexicana. Estos Campos nacieron como -- una necesidad de custodiar y multiplicar los recursos genéticos mejorados, desarrollados por la investigación agrícola y Constituyen un Patrimonio Nacional.

2) A través de contratos directos con productores privados o ejidatarios, a los cuales se les proporciona la Semilla y la asesoría técnica necesaria.

En cualquiera de los dos casos, los terrenos destinados a producción de semilla certificada, deben mostrar evidencias de buen manejo para controlar lo siguiente:

- Las enfermedades de las plantas favorecidas por condiciones físico-químicas del suelo.
- Los patógenos transmisibles existentes en el suelo.
- Las contaminaciones y otras variedades y hierbas.

El manejo del cultivo para la producción de semillas certificadas, debe hacerse siguiendo la mejor técnica, así como:

- Sembrar dentro de las fechas límites fijadas por la SARH.
- Eliminar oportunamente las plantas de otras variedades, ---- otros cultivos o hierbas.
- Controlar plagas y enfermedades oportunamente.
- Otras prácticas agronómicas que garanticen el desarrollo satisfactorio del cultivo y la producción de buena semilla.

Continuando con el proceso de Producción, después de vigilar la producción en campo, llega el tiempo de la cosecha, en cuyo proceso se tiene que vigilar las humedades máximas y mínimas permisibles al momento de la cosecha, además del ajuste de la cosechadora.

Una vez cosechada la siembra, se traslada a las Unidades de Operación, donde se lleva a cabo la recepción de la semilla.

En algunos casos, se cuenta con silos para recepción de semillas como materia prima de cultivos básicos (trigo, sorgo grano, frijol, arroz, triticale), siendo más conveniente que otros almacenes - que representan las siguientes ventajas:

- Es menos probable que se mezclen lotes de diferentes variedades, categorías y cultivos.

- Se controla con mayor facilidad el proceso de secado, considerado como una de las operaciones fundamentales y el éxito futuro de la semilla.

- Con los sistemas de aireación de los silos se pueden controlar las temperaturas y humedades, favorables para la conservación de la semilla.

- Se reducen los ataques de hongos e insectos a la semilla.

- Se consigue menos daño mecánico y fisiológico a la semilla, - comparado con otros sistemas de conservación.

- Se tiene una mayor facilidad en el manejo de la semilla y se abaten considerablemente los costos por maniobras.

Generalmente, el manejo de silos implica un almacenamiento temporal en lo que se realiza el proceso de Acondicionamiento de la Semilla, o bien como se vió arriba, se puede realizar en parte dentro de los mismos silos.

El Acondicionamiento conlleva un secado de la semilla y la baja de temperatura que garanticen su conservación en buenas condiciones. Además de una pre y una limpieza para eliminar granos quebrados, semillas de maleza, residuos de planta, tierra y piedras, lo cual, en la mayoría de las veces se realiza con cribado.

Inmediatamente después, se realiza una clasificación para separar la semilla por:

- Clases.

- Variedades.

- Grado de infestación (Si existe).

- Contenido de Humedad e impurezas.

Esto con el fin de continuar con el tratamiento químico adecuado de las semillas (Por lo regular Fungicidas), que garanticen su -- conservación durante el almacenamiento, sin deteriorar el poder germinativo de la semilla.

Si la semilla obtenida durante este Proceso se va a comercializar, se procederá a envasar y almacenar hasta su venta en el siguiente ciclo agrícola programado.

Cabe mencionar que en todas las etapas del proceso productivo de semillas, queda inherente la participación del Control de Calidad, el cual debe entenderse como un proceso integral que implica:

- Investigación.
- Producción.
- Acondicionamiento.
- Almacenamiento.
- Mercadeo y manejo.

De esta manera se cierra un ciclo de control para garantizar buena calidad de la semilla.

Ampliando la información sobre la conservación de la semilla, se sabe que depende básicamente de la ecología de la región, del tipo de almacén disponible, del tipo y condición de la semilla por almacenar y la duración del almacenamiento.

Los factores físicos más favorables para el rápido desarrollo de las plagas, una de las principales causas de deterioro y pérdida de calidad en las semillas durante el almacenamiento, son la humedad y la temperatura.

Por tanto, el principio de un buen almacenamiento y conservación de las semillas es el empleo de bodegas secas, limpias y libres de plagas, donde se almacenen semillas secas y enteras, sanas y sin impurezas.

- Objetivos.

- Investigar las tendencias de la Producción de PRONASE.
- Conocer la Situación Actual de la Estructura Operativa de PRONASE.
- Detectar la Problemática en base a la información recopilada en los dos puntos anteriores.
- Proponer Alternativas de Solución por Unidad de Operación.
- Establecer estrategias de Acción para el período 1989-1994.

- Programa y metodología de Trabajo.

El programa a realizar para integrar el proyecto consistirá en los siguientes puntos.

Capítulo I.

1.- Evolución de la Producción.

1.1. Por ciclo Agrícola.

1.2. Por Cultivo.

1.3. Por Unidad de Operación.

2.- Situación Actual.

2.1. Estructura Operativa de PRONASE.

2.1.1. Unidades de Operación.

2.1.2. Unidades de Comercialización.

2.1.3. Campos Directos.

2.1.4. Plantas.

2.2. Campos Directos.

2.3. Capacidad de Almacenamiento de Materia Prima.

2.3.1. Almacenes.

2.3.2. Celdas de Recepción Y Secado para Maíz y Mazorca.

2.3.3. Silos.

2.3.4. Tejabanes.

2.4. Beneficio.

2.4.1. Líneas de Beneficio (Diagramas de Flujo).

2.4.2. Capacidad de Beneficio.

2.4.3. Epocas de Beneficio.

2.5. Capacidad de Almacenamiento de Producto Terminado.

2.5.1. Almacenes Convencionales.

2.5.2. Almacenes Acondicionados con Clima Controlado.

2.6. Control de Calidad.

2.6.1. Infraestructura de Laboratorios.

2.6.2. Equipo.

Capítulo II.

3. Problemática.
 - 3.1. Metodología.
 - 3.1.1. Análisis de la Problemática.
 - 3.1.2. Climatología.
 - 3.2. Problemática de los Campos Directos.
 - 3.3. Problemas de Almacenamiento de Materia Prima.
 - 3.4. Problemas en el Beneficio.
 - 3.5. Problemas de Almacenamiento de Producto Terminado.
 - 3.6. Problemas en Control de Calidad.
 - 3.7. Problemas de Infraestructura en las Unidades.

- 4.- Alternativas de Solución por Unidad de Operación.
 - 4.1. Campos Directos.
 - 4.2. Almacenes de Materias Primas.
 - 4.3. Beneficio.
 - 4.4. Almacenes de Producto Terminado.
 - 4.5. Control de Calidad.
 - 4.6. Infraestructura.

- 5.- Estrategias de Acción para el Período 1989-1994.
 - 5.1. Estrategias para 1989 (Priorizaciones).
 - 5.1.1. Campos Directos.
 - 5.1.2. Almacenes de Materias Primas.
 - 5.1.3. Beneficio.
 - 5.1.4. Almacenes de Producto Terminado.
 - 5.1.5. Control de Calidad.
 - 5.1.6. Infraestructura.

El capítulo I comprenderá la investigación en archivos de la misma institución, para poder cubrir estos puntos. Para lo cual se solicitará la ayuda de la Subdirección de Producción en Planta y de la Subdirección de Producción en Campo, para que se facilite la información requerida.

Quedando de antemano claro, que este proyecto es un trabajo interdepartamental en el que intervienen, la Unidad de Control de Ca-

lidad, la Dirección de Producción y el Depto. de Proyectos y Construcciones.

En el Capítulo II sección 3, la obtención de la información se realizará directamente en las Unidades de Operación, contribuyendo también a corregir dudas que sobresalgan de la investigación de archivos.

Una vez terminadas estas etapas, se hará un análisis de la problemática registrada para poder proponer alternativas de solución por Unidad de Operación.

Así, con las propuestas bien definidas, se establecerán las estrategias de acción a seguir, de acuerdo a los medios disponibles para ello.

- Resultados obtenidos.

En virtud de la naturaleza de este estudio, los resultados se concretan a determinar de la manera más objetiva posible los aspectos más relevantes en la mecánica de la producción, en cuyos puntos pudiera haber fallas o bien en lo que se podría mejorar.

De esta manera pasamos a recopilar la situación por la que atraviesa la institución en toda su fase operativa.

-Evolución de la producción.

El Programa Nacional de Semillas para los últimos cuatro años planteó requerimientos por 1,555,648 tons. de semillas certificadas para los 10 cultivos que el Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI), tipifica como prioritarios. En este período, PRONASE ha ofertado 666,657 tons. que significa una participación del 43% en el mercado nacional.

Sin embargo, el comportamiento anual de la oferta de PRONASE muestra una tendencia a disminuir en términos más que proporcionales al incremento de las disponibilidades proyectadas para la oferta nacional, lo cual se explica por la contracción que ha experimentado la demanda real en esos años.

En relación con las metas de disponibilidad de semillas certificadas que establece PRONADRI a través del Programa Nacional de Semillas correspondientes al período 1985-1988, la oferta de PRONASE superó los volúmenes previstos para los años de 1985 y 1986.

Empero, para 1987 y 1988 la oferta del organismo alcanza el 78 y el 65% respectivamente de las asignadas en el programa sectorial de referencia. Los factores que han generado estos desfases entre el programa sectorial y la oferta alcanzada por el organismo, se ubican principalmente en las desviaciones que observan los programas de multiplicación de semillas o de producción en campo, que es el conducto fundamental para el abasto de la materia prima y semilla certificada.

Esto provoca que el organismo deje de captar 213,000 tons. de materia prima en los últimos tres años. De ese volumen, el exceso de lluvias y de humedad afectan la recepción de 141,000 tons., el 66%. La sequía y la presencia de enfermedades, impidieron la cose-

cha de 10,000 tons que significan el 5%, y por diversas causas como heladas, plagas y problemas técnicos entre otros, la captación-disminuyó a otras 62,000 tons. que significan el 29% del desfase--miento que experimenta el abasto de materia prima.

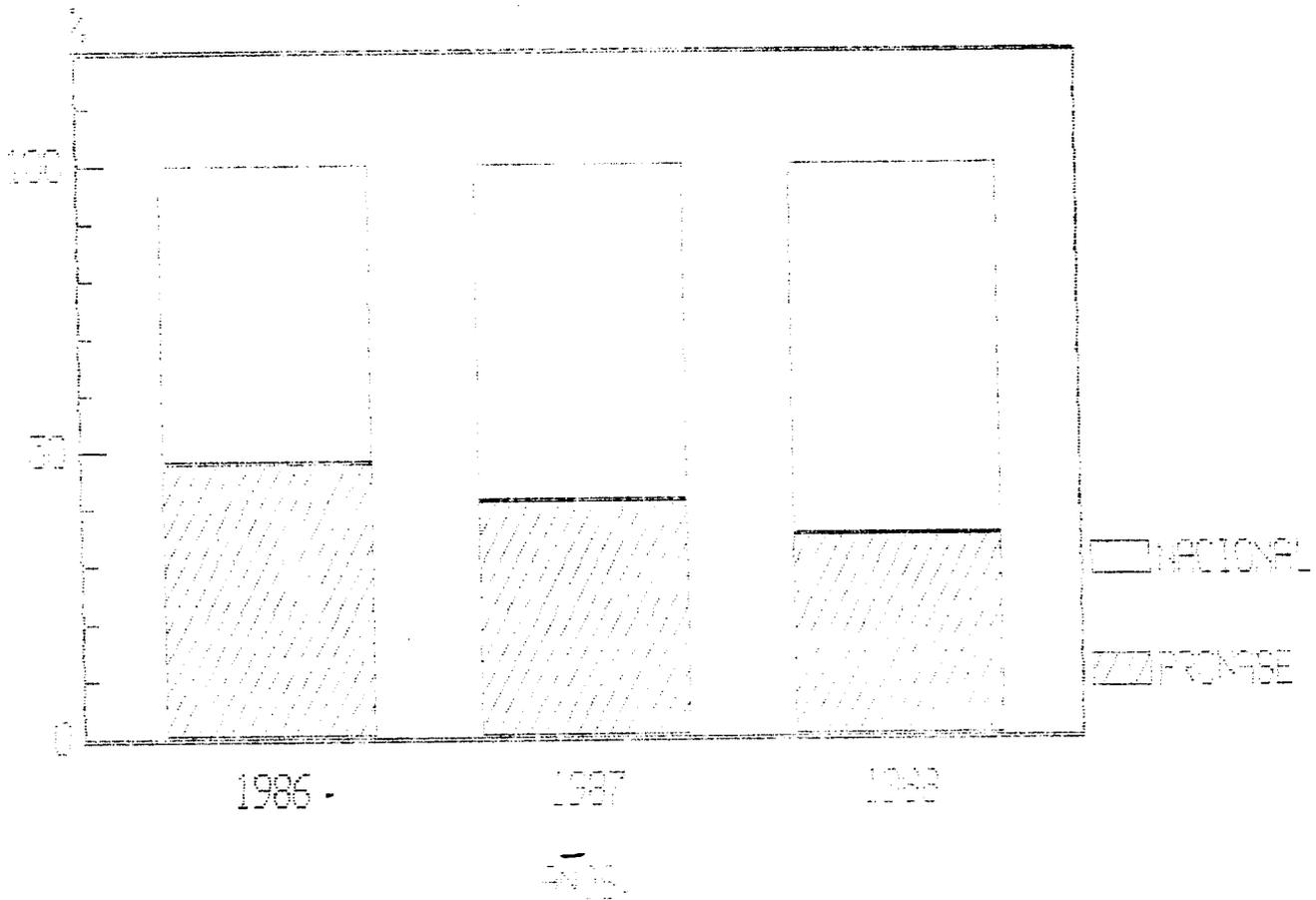
Este desfaseamiento de la producción con respecto a las necesidades del país se ven reflejadas también en las unidades de operación, ya que solo en las siguientes unidades ha existido un incremento del ciclo Primavera-Verano/84 al Otoño-Invierno/89; siendo en las demás estable o incluso reduciéndose su producción.

Por regional se considera que Cortazar, Gto; Cd. Delicias, -- Chih., Veracruz, Ver., y Torreón, han aumentado su producción, mientras que las restantes ocho regionales se han estancado.

La participación de PRONASE en la composición de la oferta nacional de semillas aparece en la siguiente gráfica. (gráfica 1)

Cabe mencionar aquí, que independientemente de todas las dificultades que se enfrentan para la producción de semillas certificadas, también tiene mucho que ver las políticas dictadas por el Gobierno Federal en cuanto al apoyo al campo, siendo por esto mismo-difícil pronosticar a futuro cuales serán las tendencias a seguir--por la institución.

REPARTICIÓN DE FONDOS EN LA
CONSTRUCCIÓN DE LA INFRA ESTRUCTURA
DE SERVICIOS DE AGUAS (1986-1988)



GRAFICA 1.

- Situación Actual.

-- Estructura Operativa de PRONASE.

La Productora Nacional de Semillas, para poder producir, beneficiar, distribuir y enajenar las semillas, requiere de una estructura de operación que contempla el funcionamiento de:

- .Unidades de Operación.
- .Unidades de Comercialización.
- .Campos Directos.
- .Plantas.

Todas ellas regidas jurídicamente por 12 Delegaciones Regionales, que a su vez se subordinan operacionalmente por la Dirección de Integración Operativa.

--- Unidades de Operación.

Las Unidades de Operación tienen como objetivo impulsar la producción y comercialización de semillas mejoradas en su jurisdicción. Se encuentran agrupadas en 12 Delegaciones Regionales que se encargan de optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos, materiales y financieros de la misma.

Bajo la tutela de las Delegaciones Regionales se encuentran también las Oficinas de Venta y Almacenes pertenecientes a cada jurisdicción, las cuales contribuyen a realizar las funciones para la que fue creada la Institución.

La distribución de los diferentes elementos que conforman las Delegaciones Regionales, queda integrada de la siguiente forma:

| DELEGACION REGIONAL | FUNCION. |
|----------------------|--------------------------|
| 1.-Briseñas, Mich. | U. de Operación Regional |
| Colima, Col. | U. de Operación |
| Guadalajara, Jal. | U. de Operación |
| Apatzingan, Mich. | Oficina de Ventas. |
| Morelia, Mich. | Oficina de Ventas |
| Ameca, Jal. | Almacén |
| 2.-Calera, Zac. | U. de Operación Regional |
| Durango, Dgo. | U. de Operación |
| Aguascalientes, Ags. | Oficina de Ventas |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.-Cd. Delicias, Chih. Nvo. Casas Grandes, Chih. | U. de Operación Regional U. de Operación. |
| 4.-Cd. Obregón, Sonora. Caborca, Son. Hermosillo, Son. Mexicali, B.C.N. | U. de Operación Regional U. de Operación. U. de Operación. U. de Operación. |
| 5.-Cortazar, Gto. El Refugio, Gto. San Luis Potosí, S.L.P. | U. de Operación Regional U. de Operación Oficina de Ventas. |
| 6.-Cuapiaxtla, Pue. Progreso, Hgo. Tepalcingo, Mor. Toluca, Mex. Chalco, Mex. Chilpancingo, Gro. Cd. Altamirano, Gro. | U. de Operación Regional U. de Operación U. de Operación U. de Operación Oficina de Ventas Oficina de Ventas Oficina de Ventas |
| 7.- Culiacan, Sin. Cd. Constitución, B.C.S. Los Mochis, Sin. Santiago Ixc, Nay. Mazatlán, Sin. | U. de Operación Regional U. de Operación U. de Operación. U. de Operación Oficina de Ventas |
| 8.-Mérida, Yuc. El Cayal, Camp. Chetumal, Q.R. | U. de Operación Regional U. de Operación Oficina de Ventas |
| 9.-Rio Bravo, Tamps. Cd. Mante, Tamps. Cd. Victoria, Tamps. | U. de Operación Regional U. de Operación U. de Operación |
| 10.-Torreón, Coah. Cd. Anahuac, N.L. Monterrey, N.L. Zaragoza, Coah. Matamoros, Coah. | U. de Operación Regional U. de Operación U. de Operación U. de Operación Planta de Beneficio |
| 11.-Tuxtla Gtz, Chis. Tapachula, Chis. Tehuantepec, Oax. | U. de Operación Regional Oficina de Ventas Oficina de Ventas |

| | |
|---------------------|---------------------|
| Villahermosa, Tab. | Oficina de Ventas |
| 12.-Veracruz, Ver. | Delegación Regional |
| Perote, Ver. | U. de Operación |
| San Rafael, Ver. | U. de Operación |
| Tierra Blanca, Ver. | U. de Operación |
| Cárdenas, Tab. | Planta de Beneficio |
| La Chontalpa, Tab. | Oficina de Ventas |

La localización de las Regionales y su área de jurisdicción - se muestran en el mapa No. 1.

--- Unidades de Comercialización.

Las Unidades de Comercialización se encargan de distribuir -- oportunamente en su región las semillas que produce el organismo, -- para impulsar el desarrollo agrícola de la zona.

Para poder lograr lo anterior, en cada una de las Unidades de Operación se comercializa la semilla, apoyándose en algunas oficinas de ventas que contribuyen a la distribución y venta de las semillas producidas por PRONASE.

A excepción de Ameca, Jal. (Almacén), Matamoros, Coah y Cárdenas, Tab, (Plantas de Beneficio), las unidades de Operación, Regionales y Oficinas de Ventas, realizan la comercialización de las semillas, supervisadas por la Coordinación Regional Comercial.

En el Mapa No. 2, se muestra la localización de las Oficinas de Ventas en el país.

--- Campos Directos.

Los campos directos son predios de superficie variable propiedad de PRONASE ubicados en los diferentes estados de la República-Mexicana y se encuentran bajo custodia de diferentes Unidades de - Operación. Estos campos nacieron como una necesidad de cuidar y -- multiplicar los recursos genéticos mejorados, desarrollados por la investigación agrícola y constituyen un patrimonio nacional.

En la actualidad, Pronase cuenta con 19 Campos Directos y una superficie potencial de 1,020 has.

En el mapa No. 3 se muestran las Unidades de Operación que --

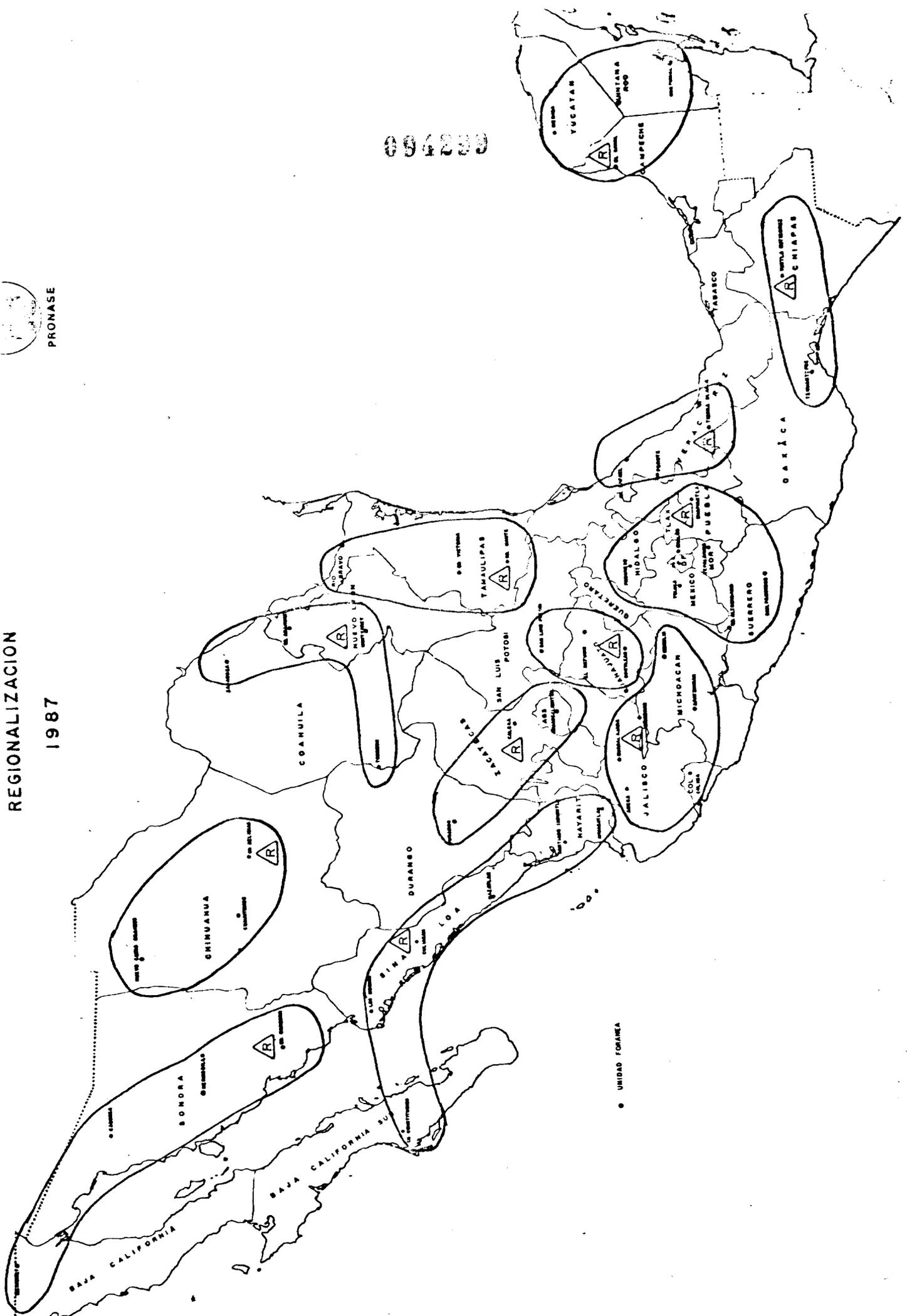
REGIONALIZACION

1987

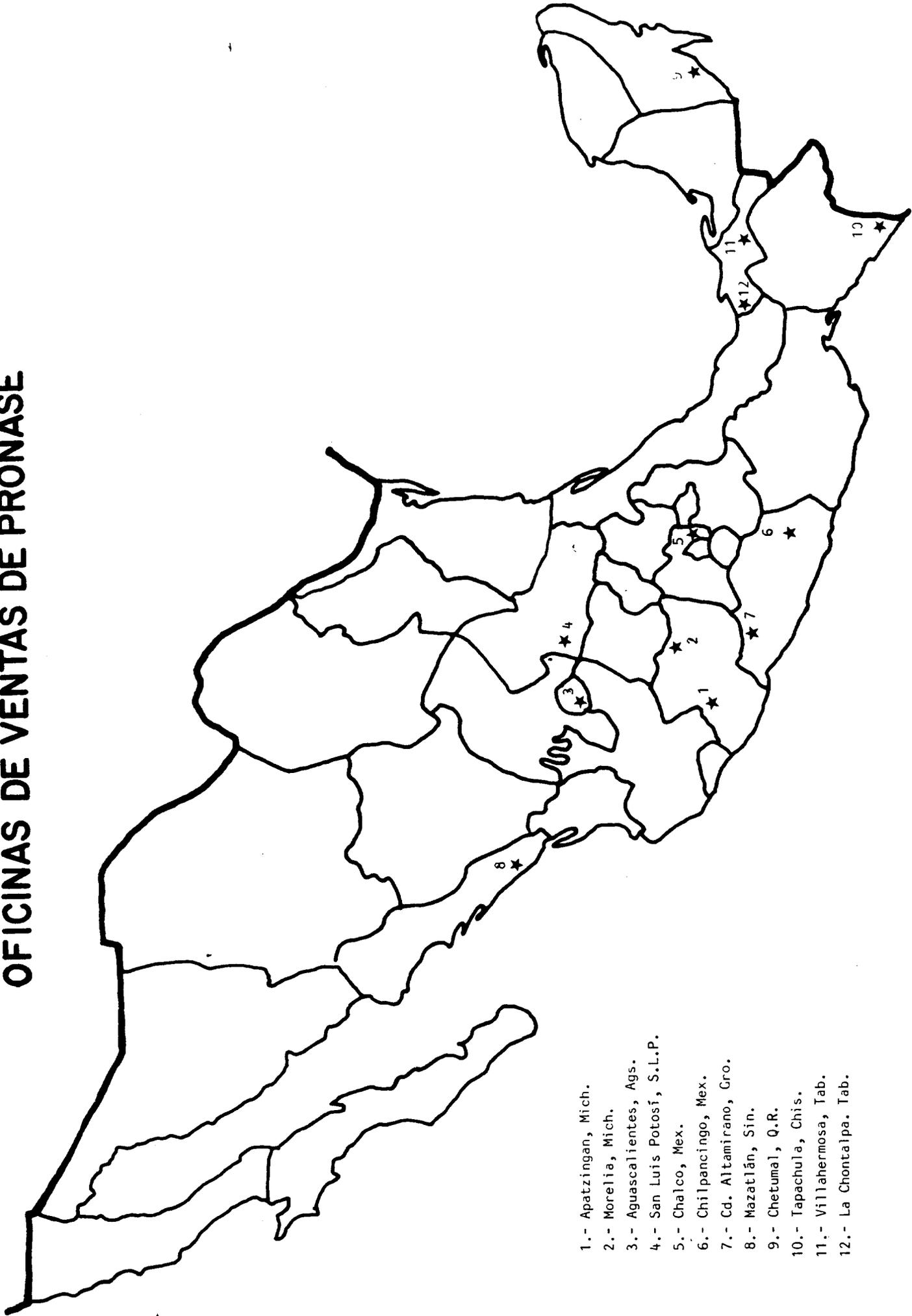


PRONASE

094239

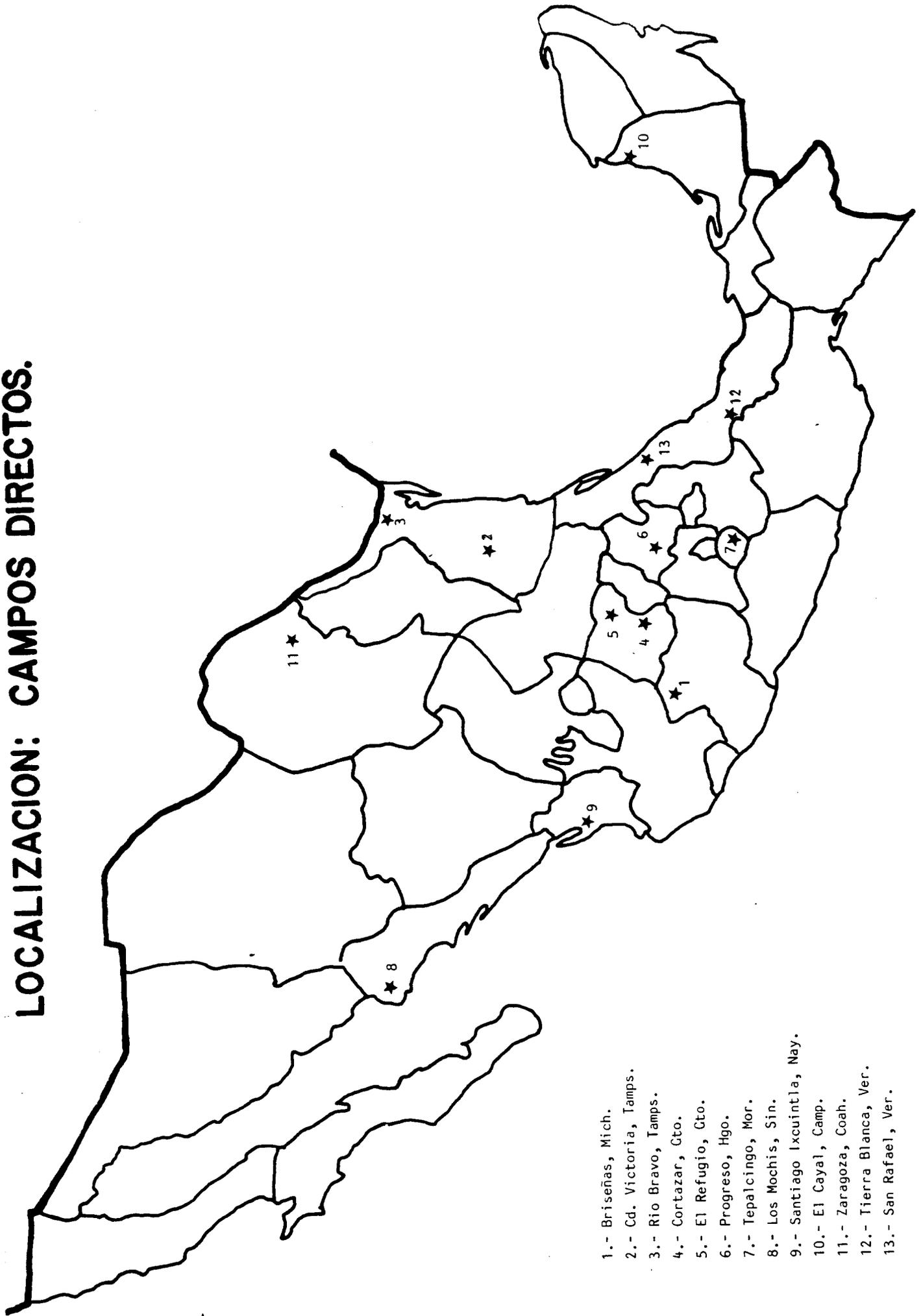


OFICINAS DE VENTAS DE PRONASE



- 1.- Apatzingan, Mich.
- 2.- Morelia, Mich.
- 3.- Aguascalientes, Ags.
- 4.- San Luis Potosí, S.L.P.
- 5.- Chalco, Mex.
- 6.- Chilpancingo, Mex.
- 7.- Cd. Altamirano, Gro.
- 8.- Mazatlán, Sin.
- 9.- Chetumal, Q.R.
- 10.- Tapachula, Chis.
- 11.- Villahermosa, Tab.
- 12.- La Chontalpa, Tab.

LOCALIZACION: CAMPOS DIRECTOS.



- 1.- Briseñas, Mich.
- 2.- Cd. Victoria, Tamps.
- 3.- Rio Bravo, Tamps.
- 4.- Cortazar, Cto.
- 5.- El Refugio, Cto.
- 6.- Progreso, Hgo.
- 7.- Tepalcingo, Mor.
- 8.- Los Mochis, Sin.
- 9.- Santiago Ixcuintla, Nay.
- 10.- El Cayal, Camp.
- 11.- Zaragoza, Coah.
- 12.- Tierra Blanca, Ver.
- 13.- San Rafael, Ver.

cuentan con Campos Directos.

--- Plantas.

En cada una de las Unidades de Operación se encuentra una - planta de beneficio, las cuales son instrumento indispensable en - el proceso productivo de semillas certificadas.

Además de éstas, se encuentran 2 plantas más de beneficio en - Cárdenas, Tab. y en Matamoros, Coah.

Estas plantas son regidas por la Coordinación Regional de Producción en Planta.

En el Mapa No. 4 se localizan las plantas de beneficio con que cuenta la Institución.

- Capacidad de Almacenamiento de Materia Prima.

El incremento de la capacidad de los almacenes en la estructura operativa de PRONASE, resulta como consecuencia lógica del crecimiento de la Institución, que ha logrado durante los últimos -- años aumentar sus volúmenes de producción de semillas, a pesar deque en términos reales no ha sido suficiente para las necesidades- del país.

Este proceso productivo implica el almacenamiento temporal en condiciones adecuadas para llevar a cabo una eficiente conservación de las materias primas (a granel) y en su fase final, de la semilla destinada a comercialización (envasada).

Por estas razones, es que resulta indispensable señalar con - toda precisión el papel tan importante que la capacidad de almacenamiento juega dentro de las actividades de PRONASE.

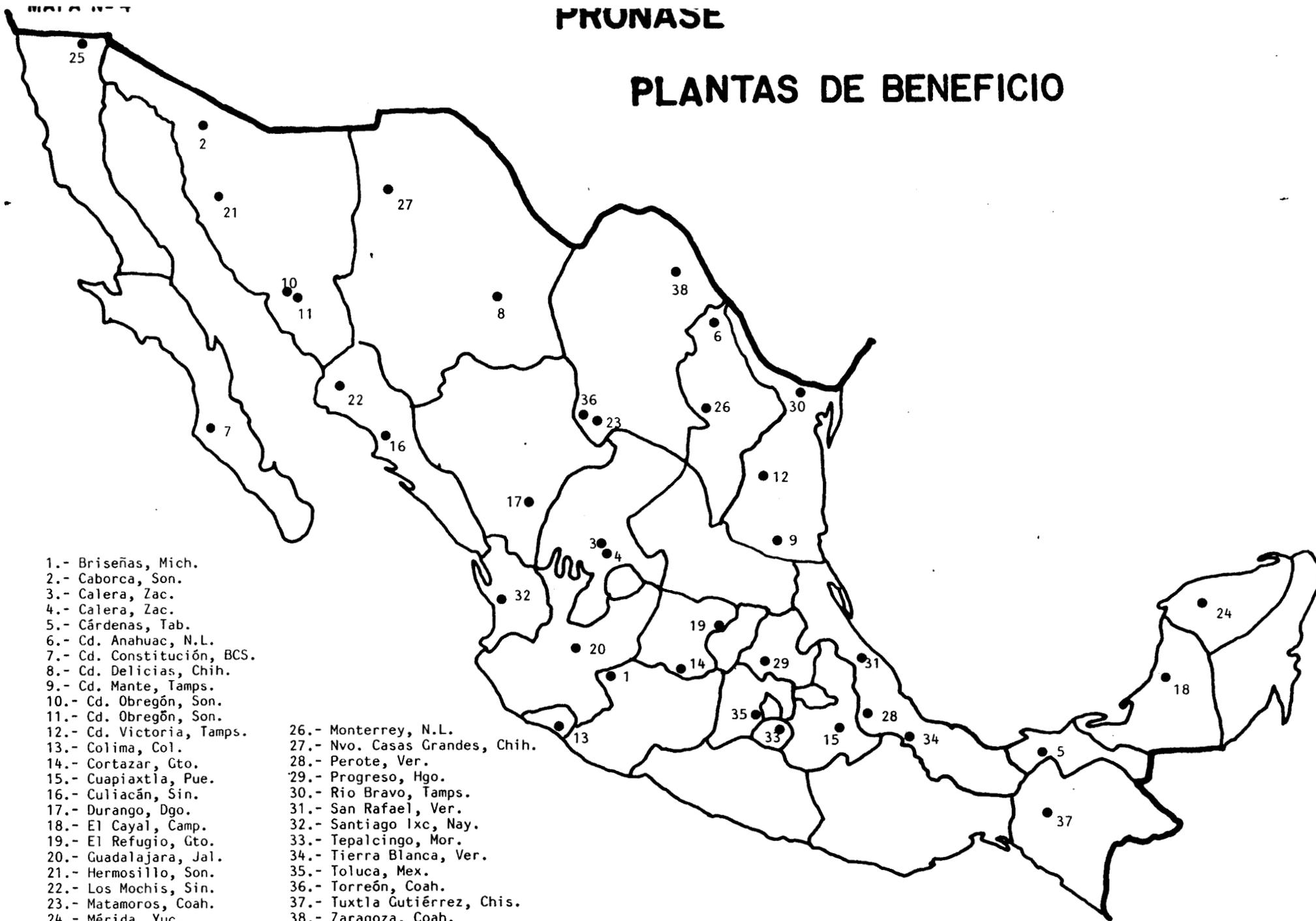
La Institución cuenta actualmente con una capacidad de almacenamiento de 498, 070 toneladas.

En cuanto a las celdas, se tiene una capacidad de almacenamiento de 4,794 tons.; en silos de 65,267 tons. y en tejabanos de 30,252 tons. de capacidad.

En la tabla No. 1 se encuentran todas las capacidades por unidad de operación.

PRUNASE

PLANTAS DE BENEFICIO



- 1.- Briseñas, Mich.
- 2.- Caborca, Son.
- 3.- Calera, Zac.
- 4.- Calera, Zac.
- 5.- Cárdenas, Tab.
- 6.- Cd. Anahuac, N.L.
- 7.- Cd. Constitución, BCS.
- 8.- Cd. Delicias, Chih.
- 9.- Cd. Mante, Tamps.
- 10.- Cd. Obregón, Son.
- 11.- Cd. Obregón, Son.
- 12.- Cd. Victoria, Tamps.
- 13.- Colima, Col.
- 14.- Cortazar, Gto.
- 15.- Cuapixtla, Pue.
- 16.- Culiacán, Sin.
- 17.- Durango, Dgo.
- 18.- El Cayal, Camp.
- 19.- El Refugio, Gto.
- 20.- Guadalajara, Jal.
- 21.- Hermosillo, Son.
- 22.- Los Mochis, Sin.
- 23.- Matamoros, Coah.
- 24.- Mérida, Yuc.
- 25.- Mexicali, BCN.

- 26.- Monterrey, N.L.
- 27.- Nvo. Casas Grandes, Chih.
- 28.- Perote, Ver.
- 29.- Progreso, Hgo.
- 30.- Rio Bravo, Tamps.
- 31.- San Rafael, Ver.
- 32.- Santiago Ixc, Nay.
- 33.- Tepalcingo, Mor.
- 34.- Tierra Blanca, Ver.
- 35.- Toluca, Mex.
- 36.- Torreón, Coah.
- 37.- Tuxtla Gutiérrez, Chis.
- 38.- Zaragoza, Coah.

CUADRO No. 1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA
EN PRONASE, 1989

(TONELADAS)

| UNIDAD DE OPERACION | ALMACENES | | CELDAS * | | SILOS | | TEJABANES | T O T A L | |
|--------------------------|-----------|-----------|----------|------------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | CONVENC. | CLIMATIZ. | OPERAN | SIN OPERAR | OPERAN | SIN OPERAR | | OPERANDO | POTENCIAL |
| REGIONAL CD. OBRECON | 78,129 | 5,469 | 560 | 400 | 8,927 | 12,319 | 6,014 | 99,099 | 111,818 |
| CD. OBRECON, SON. | 50,263 | 5,469 | 500 | 400 | 8,927 | 12,319 | 2,041 | 67,200 | 79,919 |
| CABORCA, SON. | 5,254 | - | 60 | - | - | - | - | 5,314 | 5,314 |
| HERMOSILLO, SON. | 9,008 | - | - | - | - | - | 722 | 9,730 | 9,730 |
| MEXICALI, B.C.N. | 13,604 | - | - | - | - | - | 3,251 | 16,855 | 16,855 |
| REGIONAL CD. DELICIAS | 22,229 | 0 | 0 | 48 | 2,145 | 1,116 | 0 | 24,374 | 25,538 |
| CD. DELICIAS, CHIH. | 9,868 | - | - | 48 | - | 1,116 | - | 9,868 | 11,032 |
| NUEVO C. GRANDES, CHIH. | 12,361 | - | - | - | 2,145 | - | - | 14,506 | 14,506 |
| REGIONAL TORREON | 19,028 | 0 | 208 | 32 | 1,425 | 0 | 2,751 | 23,412 | 23,444 |
| TORREON, COAH. | 15,077 | - | 144 | - | 1,425 | - | 2,532 | 19,178 | 19,178 |
| MONTERREY, N.L. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CD. ANAHUAC, N.L. | 1,267 | - | - | - | - | - | 219 | 1,486 | 1,486 |
| ZARAGOZA, COAH. | 2,684 | - | 64 | 32 | - | - | - | 2,748 | 2,780 |
| REGIONAL RIO BRAVO | 5,481 | 11,881 | 304 | 48 | 1,270 | 1,940 | 5,059 | 23,995 | 25,983 |
| CD. MANTE, TAMPS. | - | 5,216 | - | 48 | - | - | 5,059 | 10,275 | 10,323 |
| RIO BRAVO, TAMPS. | 1,814 | 6,665 | 208 | - | 1,270 | 1,940 | - | 9,957 | 11,897 |
| CD. VICTORIA, TAMPS. | 3,667 | - | 96 | - | - | - | - | 3,763 | 3,763 |
| REGIONAL CULIACAN | 51,006 | 11,938 | 96 | 96 | 3,979 | 8,267 | 6,963 | 73,982 | 82,345 |
| CULIACAN, SIN. | 7,052 | 6,665 | - | - | - | 7,885 | 5,243 | 18,960 | 26,845 |
| CD. CONSTITUCION, B.C.S. | 7,503 | - | 96 | - | - | - | 1,720 | 9,319 | 9,319 |
| LOS MOCHIS, SIN. | 27,257 | 2,551 | - | 48 | 1,147 | 382 | - | 30,955 | 31,385 |
| MAZATLAN, SIN. | 147 | - | - | - | - | - | - | 147 | 147 |
| SANTIAGO IXC, NAY. | 9,047 | 2,722 | - | 48 | 2,832 | - | - | 14,601 | 14,649 |
| REGIONAL CALERA | 29,175 | 0 | 0 | 272 | 0 | 3,780 | 0 | 29,175 | 33,227 |
| CALERA, ZAC. | 23,789 | - | - | 48 | - | 3,780 | - | 23,789 | 27,617 |
| AGUASCALIENTES, AGS. | 1,001 | - | - | 32 | - | - | - | 1,001 | 1,033 |
| DURANGO, DGO. | 4,385 | - | - | 192 | - | - | - | 4,385 | 4,577 |

Ø SIN FUNCIONAR

* TON. EN MAZORCA

Cont'

CUADRO No. 1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA
EN PRONASE, 1989
(TONELADAS)

| UNIDAD DE OPERACION | ALMACENES | | CELDAS | | SILOS | | TEJABANES | T O T A L | |
|-----------------------|-----------|-----------|--------|------------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | CONVENC. | CLIMATIZ. | OPERAN | SIN OPERAR | OPERAN | SIN OPERAR | | OPERANDO | POTENCIAL |
| REGIONAL CORTAZAR | 41,107 | - | 352 | 48 | 3,000 | 454 | - | 44,459 | 44,961 |
| CORTAZAR, GTO. | 34,345 | - | 352 | - | 3,000 | - | - | 37,697 | 37,697 |
| EL REFUGIO, GTO. | 6,762 | - | - | 48 | - | 454 | - | 6,762 | 7,264 |
| SN. L. POTOSI, SLP. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| REGIONAL BRISEÑAS. | 39,133 | - | 566 | 344 | 1,365 | 4,617 | 4,120 | 45,184 | 50,145 |
| BRISEÑAS, MICH. | 9,488 | - | 160 | 48 | 1,365 | 1,491 | 2,306 | 13,319 | 14,858 |
| GUADALAJARA, JAL. | 4,962 | - | 96 | 48 | - | - | - | 5,058 | 5,106 |
| AMECA, JAL. | 16,052 | - | - | 200 | - | 2,400 | - | 16,052 | 18,652 |
| COLIMA, COL. | 6,535 | - | 310 | - | - | 726 | - | 6,845 | 7,571 |
| APATZINGAN, MICH. | 1,714 | - | - | 48 | - | - | 1,814 | 3,528 | 3,576 |
| MORELIA, MICH | 382 | - | - | - | - | - | - | 382 | 382 |
| REGIONAL, CUAPIAXTLA. | 16,941 | 152 | 148 | 492 | - | 1,850 | 1,520 | 18,761 | 21,103 |
| CUAPIAXTAL, PUE. | 7,862 | - | 100 | 300 | - | 1,280 | - | 7,962 | 9,542 |
| PROGRESO, HGO. | 2,873 | - | 48 | - | - | 570 | 181 | 3,102 | 3,672 |
| CHALCO, MEX. | 1,646 | - | - | 48 | - | - | 712 | 2,358 | 2,406 |
| TOLUCA, MEX. | 1,436 | - | - | - | - | - | - | 1,436 | 1,436 |
| TEPALCINGO, MOR. | 1,541 | 152 | - | 48 | - | - | 491 | 2,184 | 2,232 |
| CD. ALTAMIRANO, GRO | 1,247 | - | - | 48 | - | - | 136 | 1,383 | 1,431 |
| CHILPANCINGO, GRO. | 336 | - | - | 48 | - | - | - | 336 | 384 |
| REGIONAL TIERRA B. | 42,209 | - | 280 | - | 5,067 | 1,032 | 1,397 | 48,953 | 49,985 |
| TIERRA BLANCA, VER. | 7,123 | - | 80 | - | 5,067 | - | - | 12,270 | 12,270 |
| PEROTE, VER. | 30,458 | - | - | - | - | - | - | 30,458 | 30,458 |
| SAN RAFAEL, VER. | 4,628 | - | 200 | - | - | 1,032 | - | 4,828 | 5,860 |
| REGIONAL TUXTLA | 9,854 | 1,172 | 96 | 48 | - | 2,714 | 2,428 | 13,550 | 16,312 |
| TUXTLA GTZ, CHIS | 8,418 | 1,172 | 96 | - | - | 1,822 | 60 | 9,746 | 11,568 |
| TEHUANTEPEC, OAX. | 1,436 | - | - | 48 | - | 892 | 2,368 | 3,804 | 4,744 |
| REGIONAL MERIDA. | 5,760 | 7,093 | 356 | - | - | - | - | 13,209 | 13,209 |
| MERIDA, YUC. | - | 1,333 | 36 | - | - | - | - | 1,369 | 1,369 |
| EL CAYAL, CAMP. | 5,760 | 5,760 | 320 | - | - | - | - | 11,840 | 11,840 |
| TOTAL GENERAL | 360,052 | 37,705 | 2,966 | 1,828 | 27,178 | 38,089 | 30,252 | 458,153 | 498,070 |

--- Almacenes.

PRONASE dispone de 48 Unidades de Operación y/o Comercialización con sus propios almacenes. La mayoría de éstos están construidos en ladrillo, con piso de hormigon y techos de lámina galvanizada o planchas onduladas de asbesto-cemento.

Algunas Unidades de Operación cuentan con almacenes convencionales a los cuales se les han hecho trabajos para adecuarlos como almacenes con aire acondicionado y deshumidificación. Actualmente, estas facilidades son utilizadas especialmente para almacenar semillas de frijol, soya y arroz.

En el caso de la soya, es común producirla en un ciclo para venderla al inicio de siembra del mismo ciclo en el año siguiente. Esto implica que desde la cosecha de la materia prima hasta la venta de la semilla, estos materiales permanecen durante 6 a 9 meses en las instalaciones de la Institución.

La mayor capacidad de almacenamiento de materia prima en PRONASE, se tiene en la Regional de Cd. Obregón, Son., correspondiéndole el 21% de la capacidad total.

En cuanto a la capacidad de los almacenes, el 90.5% (360,052) se realiza en almacenes convencionales y el 9.5% restante (37,705-tons.) se cuenta con almacenes climatizados. gráfica 2)

Siguiendo en orden de importancia en capacidad de almacenamiento continúan: Culiacán, Sin., Tierra Blanca, Ver., y Cortazar, Gto.

--- Celdas de Recepción y Secado para Maíz en Mazorca.

Se puede considerar que las celdas se usan exclusivamente como tipo de almacenamiento temporal de la materia prima antes de su paso a través de la planta de beneficio.

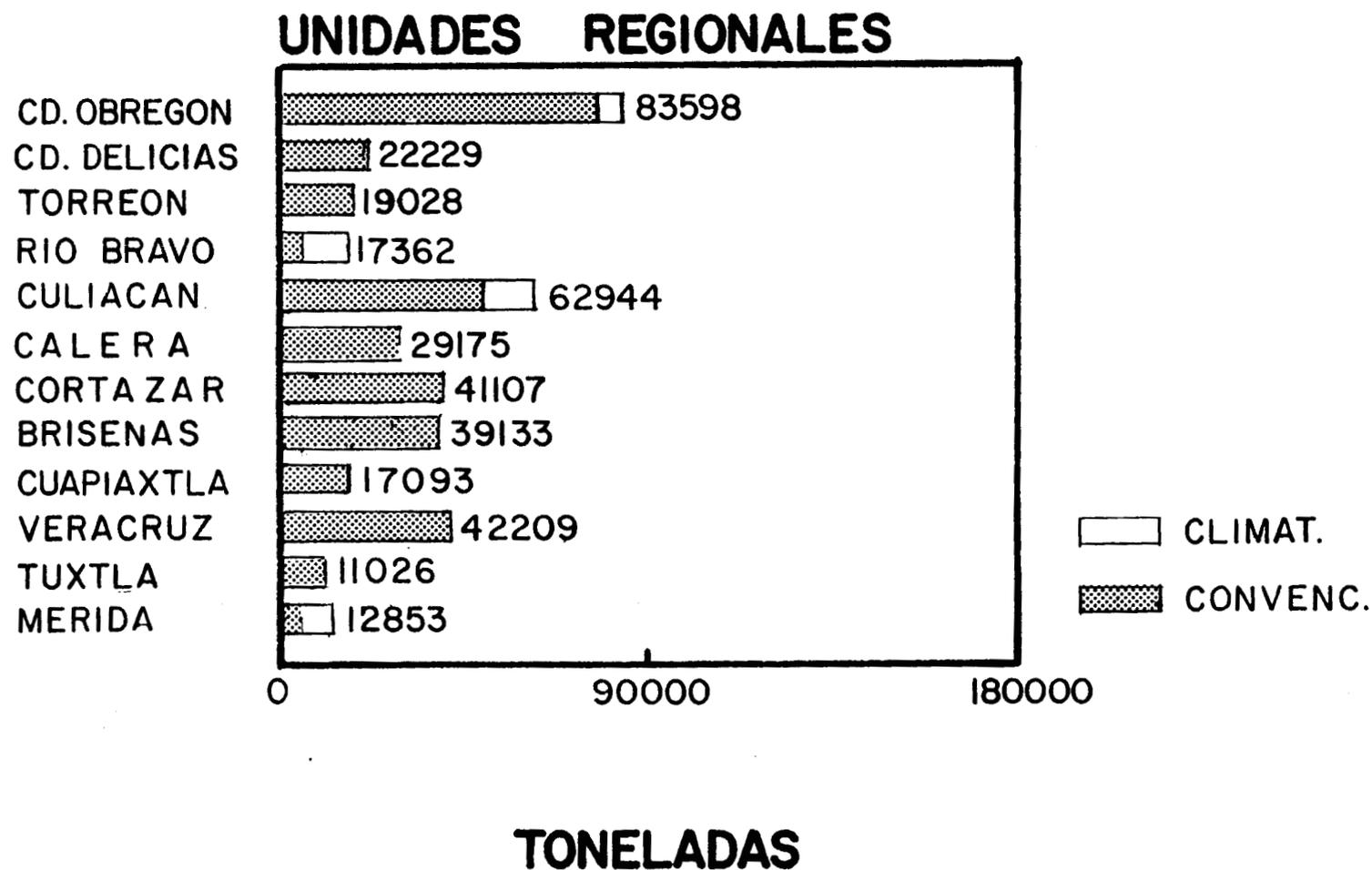
Estas celdas, dentro de la infraestructura de almacenamiento de PRONASE, solo contribuyen con 4,966 tons.

Ocupando Cd. Obregón, Son., el primer sitio también en este concepto con el 20% correspondiendo a 960 tons.

Sin embargo, de la capacidad instalada, solo operan para secado el 62.2% (2,966 tons.), quedando el 37.8% sin funcionar. (gráfica 3)

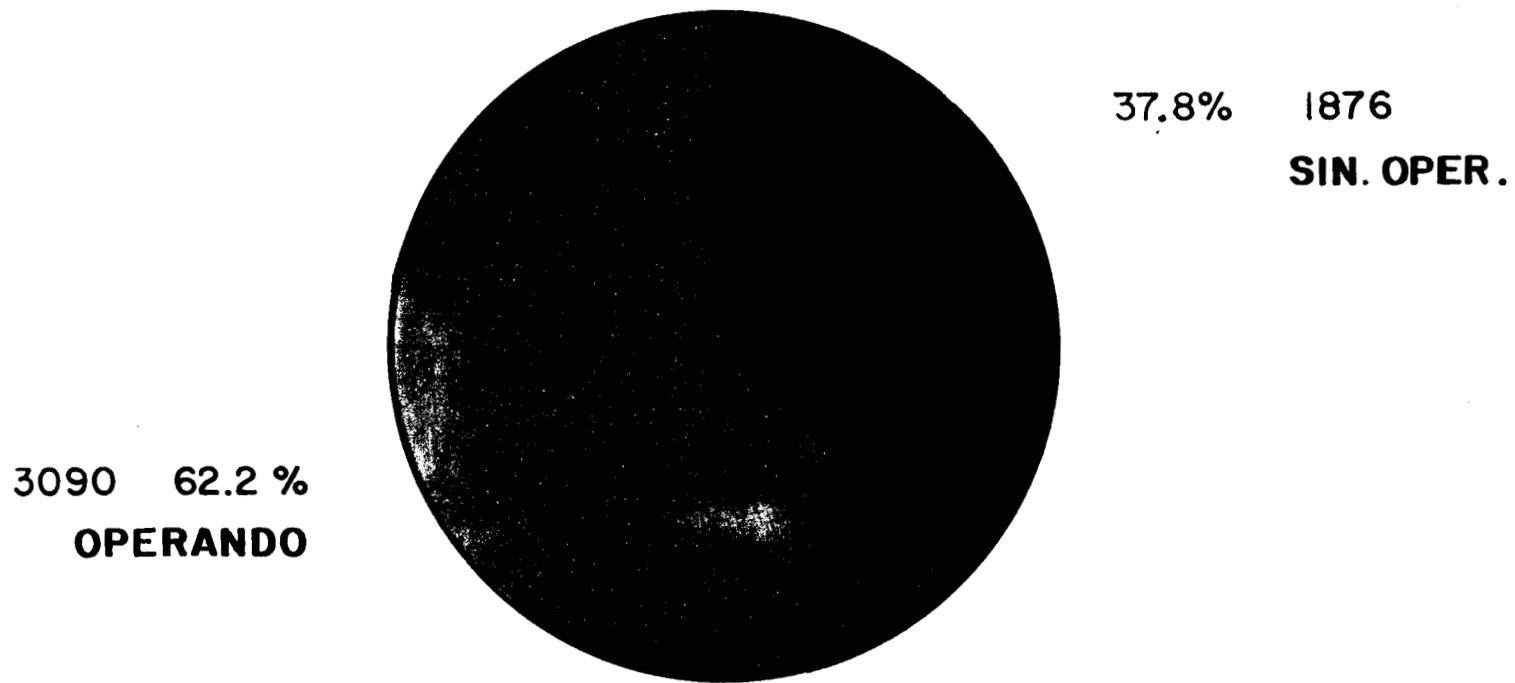
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO TOTAL EN ALMACENES DE LAS REGIONALES DE PRONASE (1989).

CAPACIDAD TOTAL: 397,757 Tons.



GRAFICA 2.

**FUNCIONAMIENTO DE LAS CELDAS DE SECADO
DE MAZORCA EN LAS UNIDADES DE OPERACION
DE PRONASE 1989.
CAPACIDAD TOTAL DE CELDAS: 4,966 Tons.**



GRAFICA 3.

--- Silos.

Los silos son el tipo de almacén más recomendable para recibir la semilla como materia prima de cultivos básicos, tales como trigo, sorgo grano, frijol, arroz, triticale y de otros más como avena, sorgo forrajero, sorgo escobero, cebada, debido fundamentalmente a las siguientes razones:

= Es menos probable que se mezcle en lotes de diferentes variedades y cultivos.

= Se controla con mayor facilidad el proceso de secado, considerando ésta como una de las operaciones fundamentales y el éxito-futuro de la semilla.

= Se consigue menos daño mecánico y fisiológico en la semilla, comparado con otros sistemas de conservación.

En este rubro, se tiene una capacidad de 66,085 tons., de la cual solo el 42.6% se encuentra operando y el mayor porcentaje --- (57.4%) se encuentra sin funcionar. (Grafica No. 4)

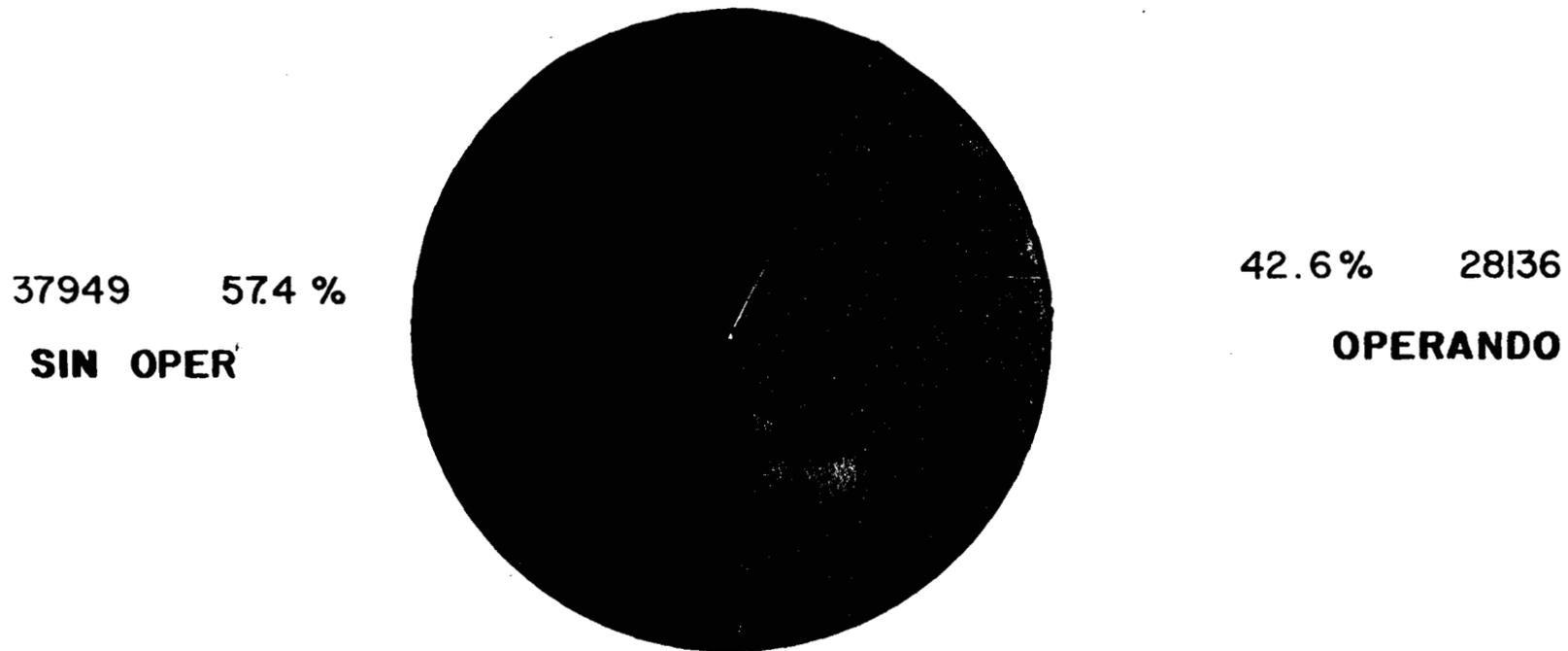
--- Tejabanes.

Aunque los tejabanos no proporcionan la protección necesaria para un adecuado resguardo y conservación de materia prima y semillas, auxilian de forma importante a la infraestructura de almacenamiento, contribuyendo con 30,252 tons. (gráfica 5)

-- Beneficio.

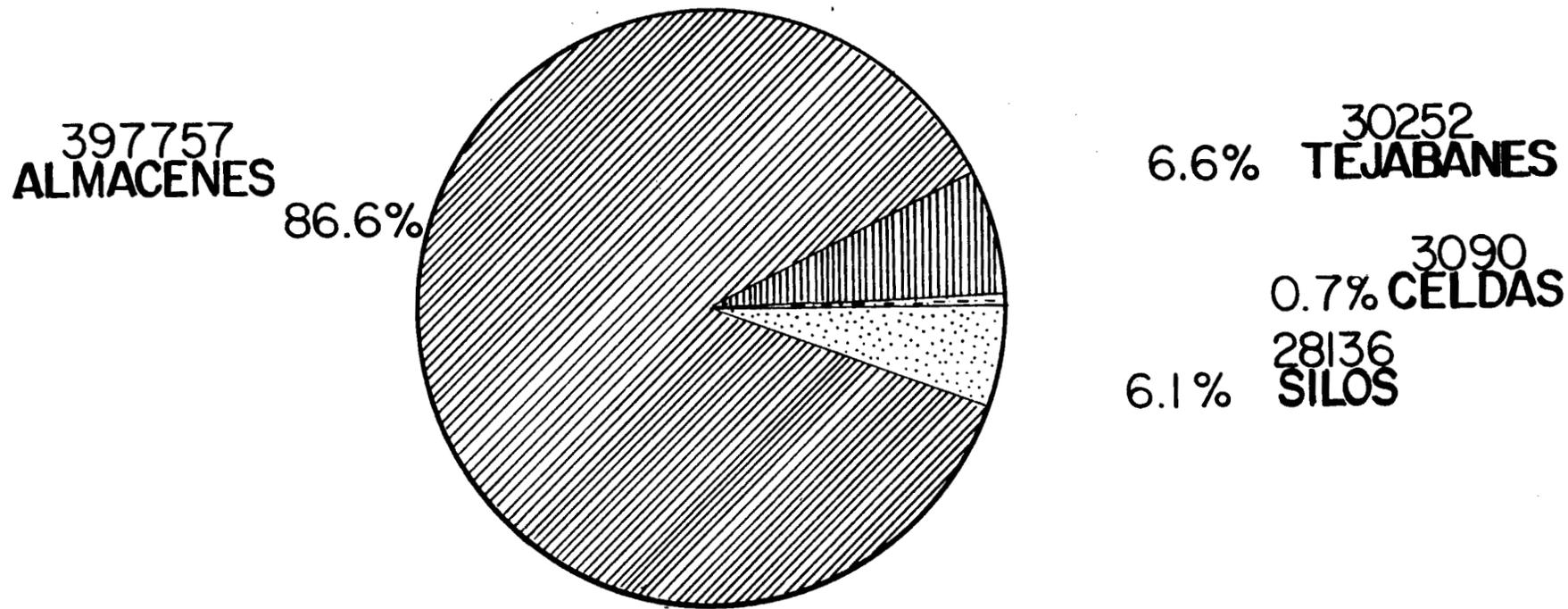
El Beneficio de la Semilla recién recibida o materia prima -- consiste en eliminar del producto que queremos obtener, todas las impurezas que puede contener, producto de la cosecha, tales como: -- piedras, tierra, paja, semillas de malezas o de otras variedades -- del mismo cultivo. Así mismo, se pretende obtener un producto con -- un mínimo de germinación posible, para lo cual se instrumentan mecanismos adecuados de conservación durante su almacenamiento y posterior siembra, ya que se da un tratamiento químico con un fungicida y un insecticida para proteger a la semilla de los hongos duran

**FUNCIONAMIENTO DE SILOS EN LAS
UNIDADES DE OPERACION DE PRONASE. 1989.
CAPACIDAD INSTALADA TOTAL: 66,085 Tons.**



GRAFICA 4.

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO EN OPERACION
DE MATERIA PRIMA EN PRONASE (1989)
CAPACIDAD TOTAL: 459,235 Tons.



GRAFICA 5.

te la siembra, principalmente; y el insecticida básicamente para - proteger durante el almacenamiento.

El Diagrama de Flujo de Operaciones del Beneficio de Semillas aparece en la hoja Anexa. (diagrama 1)

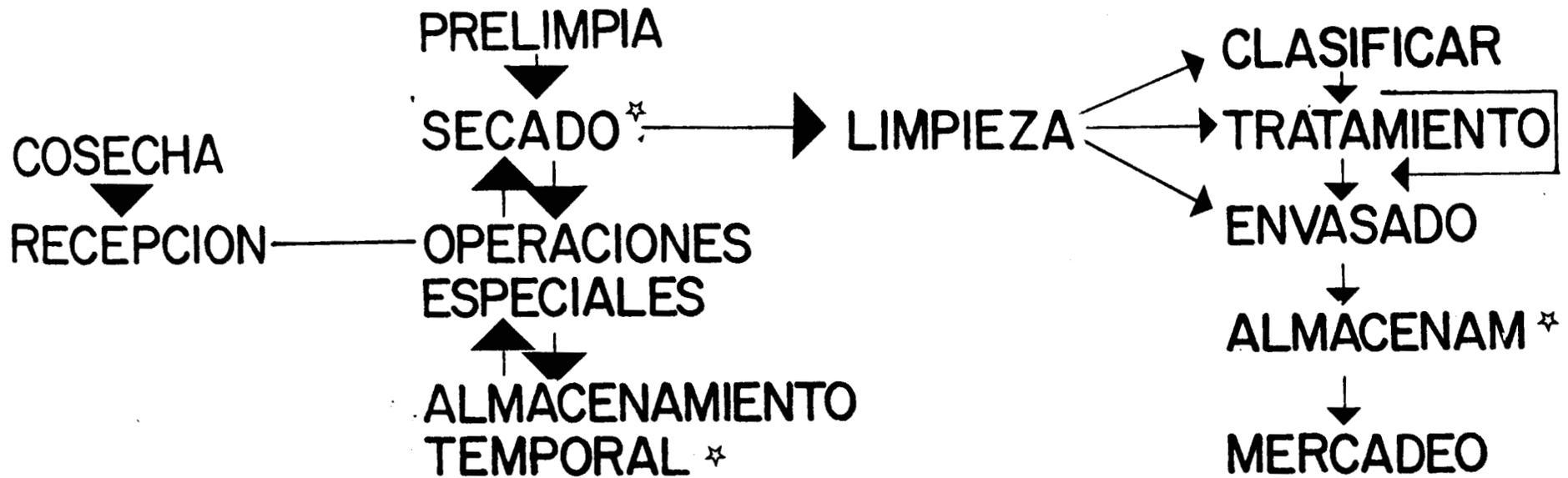
La capacidad de Beneficio con que cuenta PRONASE, básicamente no ha cambiado en los últimos seis años, siendo los siguientes para los diversos cultivos:

| Cultivo | Capacidad de Acondicionamiento Toneladas/Hora. |
|----------|---------------------------------------------------|
| Arroz | 26.5 |
| Frijol | 79.5 |
| Maíz | 51.2 |
| Trigo | 138.0 |
| Algodon | 5.1 |
| Cebada | 24.7 |
| Avena | 20.7 |
| Garbanzo | 18.0 |
| Sorgo | 30.5 |
| Cartamo | 12.5 |
| Soya | 45.0 |
| Ajonjolí | 5.6 |
| Girasol. | 0.5 |

Básicamente, estos productos productos son beneficiados hasta un lapso de cuatro a cinco meses después de cosechados debido principalmente a los volúmenes que se manejan.

Para las siembras se programan dos ciclos, el Primavera-Verano y el Otoño Invierno, siendo raro el que se cultiven los dos ciclos en alguna región, de esta forma en algunas plantas solo benefician pocos meses al año después de la cosecha, siendo también variable, debido a que en un mismo ciclo agrícola pueden variar las fechas de siembra según la región o el cultivo.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCION DE SEMILLA EN PLANTA.



PUNTOS DEL PROCESO, OBJETOS DE ESTUDIO *

DIAGRAMA 1.

-- Capacidad de Almacenamiento de Producto Terminado.

Como ya se mencionó, la materia prima tiene que pasar por una serie de operaciones, para consolidarse como producto terminado -- (semilla), tales como:

- Prelimpia.
- Secado.
- Limpieza.
- Clasificación.
- Tratamiento.
- Envasado.

Una vez envasado nuestro producto se almacena en los almacenes con los que cuenta la institución y en ocasiones excepcionales se rentan otros.

Anteriormente hablamos de la capacidad de almacenamiento de la Productora, bien, si suponemos que estos mismos almacenes se usaran no para graneles sino para producto ensacado, la capacidad se reduciría a 304,257 toneladas. (gráfica 6)

--- Almacenes Convencionales.

Corresponden al 90.5% de la capacidad de almacenamiento total de producto terminado de PRONASE. (gráfica 7)

Los almacenes convencionales son muy similares en todas las Regionales, básicamente son almacenes de dos aguas, con estructura metálica y techos de lámina galvanizada.

--- Almacenes Acondicionados con Clima Controlado.

Se cuenta en la institución, con muy pocos almacenes de clima controlado, cubriendo el 9.5% del total de la capacidad de almacenamiento de producto terminado. (gráfica 8)

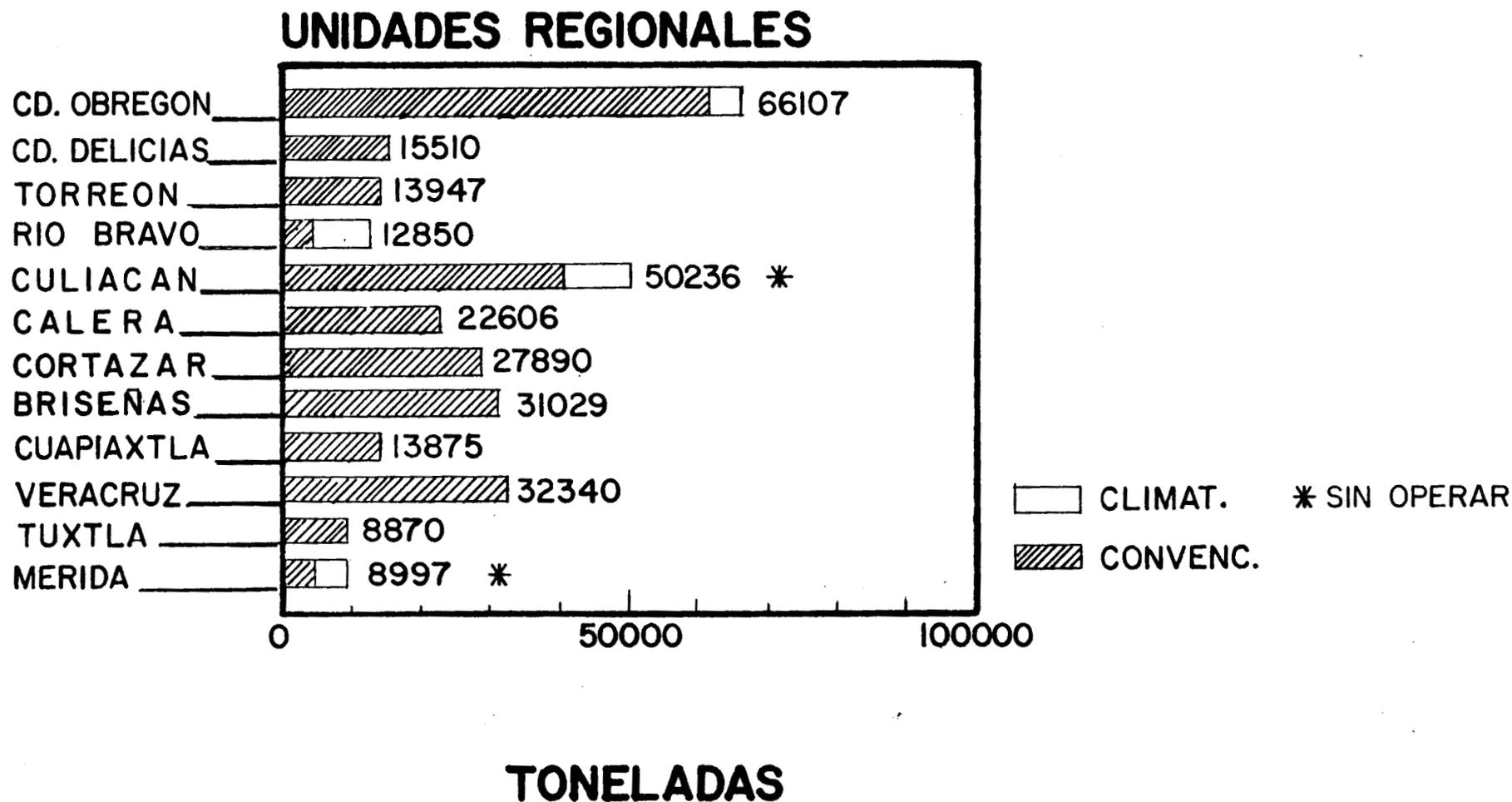
Estos almacenes tienen la particularidad de haberseles adecuado con aire acondicionado y deshumidificación.

Cabe mencionar que la capacidad de estos tipos de instalaciones es insuficiente, si se toma en cuenta los volúmenes de semilla que requieren de ambiente controlado, pues tan solo en seis regionales existen este tipo de almacenes.

En el cuadro No. 2 se contemplan las capacidades de almacenamiento de producto terminado.

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO TOTAL DE PRODUCTO TERMINADO EN LAS REGIONALES DE PRONASE (1989).

CAPACIDAD TOTAL: 304,257 Tons.



GRAFICA 6.

CONDICIONES DE ALMACENES CLIMATIZADOS



GRAFICA 8.

**CONDICIONES DE ALMACENES
CONVENCIONALES**



GRAFICA 7.

T

T

3

CUADRO No. 2 " CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO EN
ALMACENES CONVENCIONALES Y CLIMATIZADOS, PRONASE 1989 "
(TONELADAS)

| UNIDAD DE OPERACION | ALMACENES CONVENCIONALES | ALMACENES CLIMATIZADOS | T O T A L |
|----------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|
| REGIONAL CD. OBREGON | 61,405 | 4,702 | 66,107 |
| CD.OBREGON, SON. | 37,813 | 4,702 | |
| CABORCA, SON. | 5,400 | - | |
| HERMOSILLO, SON. | 7,128 | - | |
| MEXICALI, B.C.N. | 11,064 | - | |
| REGIONAL CD.DELICIAS | 15,510 | 0 | 15,510 |
| CD.DELICIAS, CHIH. | 5,460 | - | |
| NUEVO CASAS GRANDES, CHIH. | 10,050 | - | |
| REGIONAL TORREON | 13,947 | 0 | 13,947 |
| TORREON, COAH. | 11,462 | - | |
| MONTERREY, N.L. | - | - | |
| CD.ANAHUAC, N.L. | 535 | - | |
| ZARAGOZA, COAH. | 1,950 | - | |
| REGIONAL RIO BRAVO | 4,600 | 8,250 | 12,850 |
| CD.MANTE, TAMPS. | - | 4,500 | |
| RIO BRAVO, TAMPS. | 1,500 | 3,750 | |
| CD.VICTORIA, TAMPS. | 3,100 | - | |
| REGIONAL CULIACAN | 40,417 | 9,819 | 50,236 |
| CULIACAN, SIN. | 5,625 | 5,250 | |
| CD.CONSTITUCION, B.C.S | 6,044 | - | |
| LDS MOCHIS, SIN. | 21,484 | 2,169 | |
| MAZATLAN, SIN. | 135 | - | |
| SANTIAGO IXCUINTLA, NAV. | 7,129 | 2,400 | |
| REGIONAL CALERA | 22,606 | 0 | 22,606 |
| CALERA, ZAC. | 18,061 | - | |
| AGUASCALIENTES, AGS. | 945 | - | |
| DURANGO, DGO. | 3,600 | - | |
| REGIONAL CORTAZAR | 27,890 | 0 | 27,890 |
| CORTAZAR, GTO. | 24,075 | - | |
| EL REFUGIO, GTO. | 3,815 | - | |
| SAN LUIS POTOSI, S.L.P. | - | - | |
| REGIONAL BRISERAS | 31,029 | 0 | 31,029 |
| BRISERAS, MICH. | 7,455 | - | |
| GUADALAJARA, JAL. | 4,298 | - | |
| AMECA, JAL. | 12,000 | - | |
| COLIMA, COL. | 5,460 | - | |
| APATZINGAN, MICH. | 1,486 | - | |
| MORELIA, MICH. | 330 | - | |
| REGIONAL CUAPIAXTLA | 13,754 | 121 | 13,875 |
| CUAPIAXTLA, PUE. | 6,000 | - | |
| PROGRESO, HCO. | 2,800 | - | |
| CHALCO, MEX. | 1,237 | - | |
| TOLUCA, MEX. | 1,200 | - | |
| TEPACLINGO, MOR. | 1,137 | 121 | |
| CD.ALTAMIRANO, GRO. | 1,050 | - | |

Cont'

CUADRO No. 2

" CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO EN
ALMACENES CONVENCIONALES Y CLIMATIZADOS, PRONASE 1989 "
(TONELADAS)

| UNIDAD DE OPERACION | ALMACENES CONVENCIONALES | ALMACENES CLIMATIZADOS | T O T A L |
|---------------------|--------------------------|------------------------|-----------|
| CHILPANCINGO, GRO. | 330 | - | |
| REGIONAL VERACRUZ | 32,540 | 0 | 32,340 |
| TIERRA BLANCA, VER. | 5,440 | - | |
| PEROTE, VER. | 22,500 | - | |
| SAN RAFAEL, VER. | 3,900 | - | |
| REGIONAL TUXTLA | 7,849 | 1,021 | 8,870 |
| TUXTLA GTZ, CHIS | 6,589 | 1,021 | |
| TEHUANTEPEC, OAX. | 1,260 | - | |
| REGIONAL MERIDA | 4,032 | 4,965 | 8,997 |
| MERIDA, YUC. | - | 933 | |
| EL CAVAL, CAMP. | 4,032 | 4,032 | |
| TOTAL GENERAL | 275,379 | 28,878 | 304,257 |

-- Control de Calidad.

La Unidad de Control de Calidad tiene como objetivo desarrollar sus programas de normatividad, guía, supervisión, evaluación y calificación, previa y durante la ejecución de los programas de producción de semilla en cada ciclo agrícola.

Estructuralmente cuenta a nivel central con dos departamentos denominados: Departamento de Supervisión y Control y Departamento de Almacenamiento y Conservación. El primero coordina la supervisión en campo y el segundo realiza la acción de la conservación de la materia prima y la semilla. (diagrama 2)

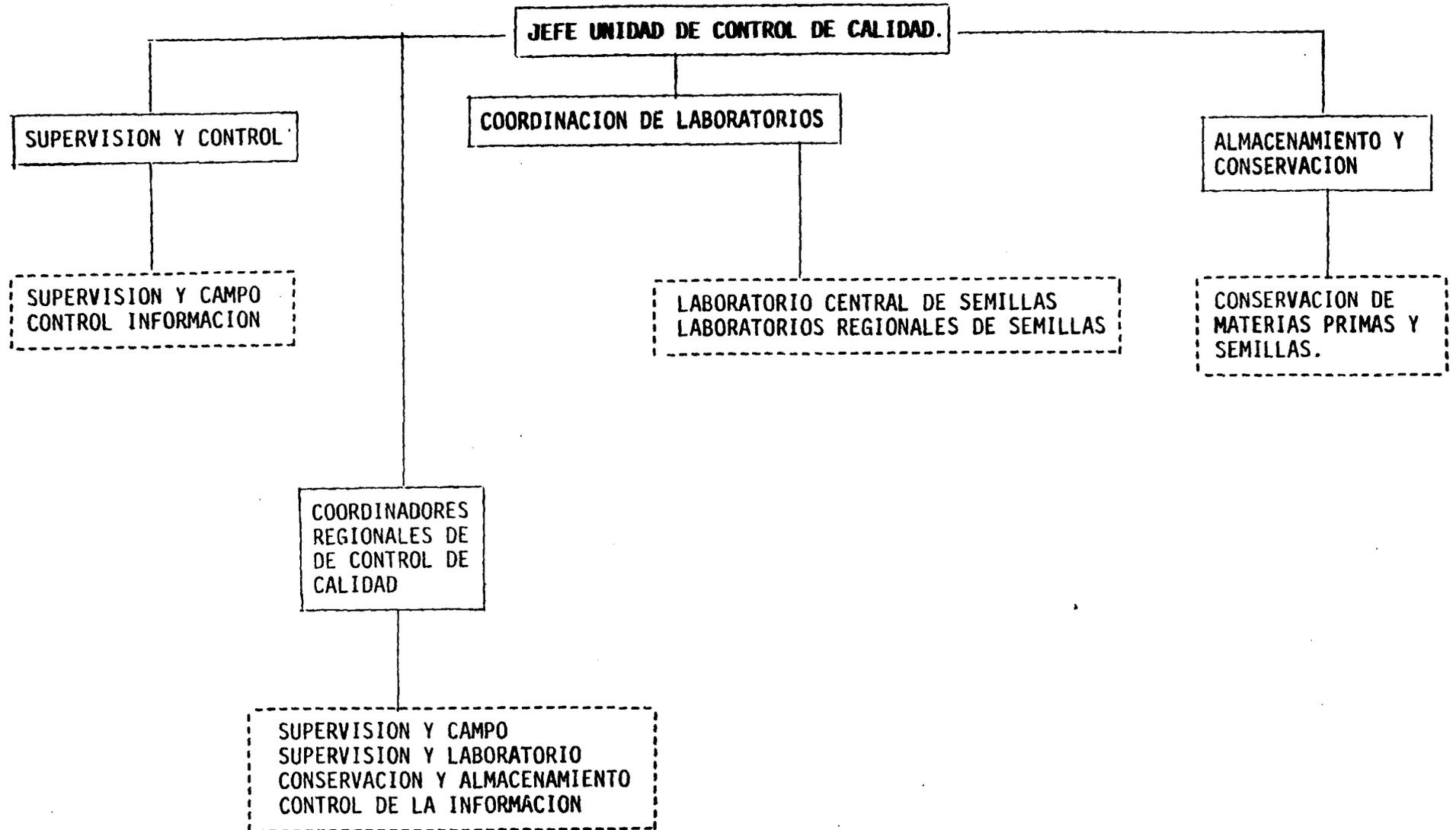
Además, en base a la implantación del modelo de reestructuración y desconcentración de las acciones de nuestra institución, se ajustó operativamente a las Gerencias Regionales, conformándose así doce Coordinaciones Regionales de Control de Calidad, con la finalidad de optimizar y canalizar los recursos humanos y materiales disponibles en apoyo y orientación técnica.

-- Infraestructura de Laboratorios.

El objetivo del Laboratorio de análisis de semillas es evaluar y ofrecer información sobre el grado de calidad de los lotes de semillas durante la recepción, secado, beneficio y los almacenamientos de materias primas a granel y encostalada, y los productos terminados y envasados, hasta que finalmente es comercializada la semilla; en todo el proceso de poscosecha, el laboratorio debe efectuar oportuna y eficazmente muestreos y practicar pruebas para evaluar los factores de contenido de humedad de la semilla, peso volumétrico, contenido de impurezas, daño mecánico, pureza física, germinación, vigor, viabilidad, identificación varietal y sanidad, para generar resultados rápidos y precisos con sus respectivos dictámenes que señalen si la semilla se encuentra dentro o fuera de normas. Para efectuar estas actividades, Control de Calidad cuenta con 38 laboratorios distribuidos en 26 Unidades de Operación, 11 en Unidad Regional y 1 en Oficina Central, en condiciones relativamente inoperantes, propiciando de esta manera, por falta de insta-

ESTRUCTURA ORGANICA

DIAGRAMA 2.



laciones adecuadas, así como equipamiento, falta de uso de metodologías normalizadas, que provoca con ello la realización de análisis incompletos y de resultados discutibles o poco confiables que impiden conocer con exactitud el grado de calidad del lote de semillas.

--- Equipo.

Podemos calificar la infraestructura física del laboratorio mencionado que del total de 38 laboratorios, 18 de ellos se encuentran en condiciones regulares, ya que cuentan con equipo, el cual generalmente está en mal estado debido al desgaste propio de su uso. Equipo inservible sin posibilidades de reparación, o bien, la existencia de laboratorios que no han recibido la renovación de técnicas y de aparatos que mejoren su eficiencia ante los avances de la tecnología de semillas; de estos 18, sólo tres pueden considerarse con ubicación física aceptable en cuanto a espacio, luz y servicios de agua y corriente eléctrica, los 20 laboratorios restantes están considerados en malas condiciones por falta de equipo mínimo indispensable, y si acaso lo tienen, no funciona o es muy antiguo. Así mismo, la falta de instalaciones y de equipo para realizar las pruebas para evaluar el estado de sanidad del lote de semillas, hace ineficiente el proceso para descartar aquellos sospechosos de ser portadores de patógenos transmitidos en la semilla, o en el caso de almacenamientos favorables a la proliferación de patógenos. En todo momento, el papel de las pruebas de sanidad es detectar oportunamente la presencia de microorganismos causantes del deterioro de las semillas y por consiguiente las pérdidas del lote de semilla completo.

- Problemática.

La problemática se contempla para todo el sistema productivo de semillas certificadas, por lo que se contemplarán por separado en seguida.

-- Metodología.

La metodología utilizada para detectar los problemas en las diferentes Unidades de Operación de PRONASE, consistió en la visita a las mismas por personal de la Unidad de Control de Calidad, de la Subdirección de Producción en Planta y del Depto. de Proyectos y Construcciones.

Por observación directa se pretendió evitar dejar pasar por alto algunas deficiencias en el sistema operativo, que pudiera repercutir cuanti y cualitativamente sobre la calidad de las semillas.

La información se recopiló con formatos previamente elaborados, los cuales trataban de captar todos los puntos importantes de la infraestructura y zonas de beneficio con que cuenta la institución.

La problemática de campo fue proporcionada por la Subdirección de producción en Campo, con lo que quedó cubierto este rubro.

Los puntos tocados por el formato fueron:

1) Vialidad. En el cual se establecieron las necesidades de reparación de caminos, o bien de habilitado de los mismos. La iluminación exterior también se consideró en este punto, ya que muchas de las unidades de operación no cuentan con ella, siendo indispensable en muchos de los casos.

2) Báscula. Para un efectivo flujo en el manejo de las semillas, es indispensable contar con la báscula adecuada, lo cual no siempre ocurre. Por lo tanto es necesario determinar si existe o no, si está terminada o bien conocer las causas por las que no opere adecuadamente.

3) Laboratorio. Un buen funcionamiento del laboratorio, no solo consiste en contar con el equipo adecuado, sino también con las instalaciones (sanitaria, hidráulica, eléctrica, aire acondiciona-

do) en buen estado. Los requerimientos de terminación, reparación o construcción quedaron plasmados en los respectivos formatos.

4) Silos. Los silos representan muchas ventajas para la recepción de materia prima y semillas, pero no todas las Unidades de Operación cuentan con ellos, ni tampoco, todos funcionan. La terminación, construcción, reubicación y reparación son necesarios en muchos de ellos.

5) Almacenes. Dentro de la estructura operativa de PRONASE, los almacenes juegan un papel decisivo para conservar en buenas condiciones la semilla que se logra obtener de las cosechas.

En el formato correspondiente se anotaron las necesidades de terminación, reparación y construcción, englobando así todos los elementos (incluyendo instalaciones) que conforman un almacén.

6) Tejabanes. Los tejabanés contribuyen con el manejo de la semilla, ya que ésta puede resguardarse en ellos durante algún tiempo, en caso de no poder almacenar inmediatamente. En algunas Unidades de Operación se cuenta con tejabanés incompletos o que les falta reparación, o bien falta construir algunos. El sistema de iluminación también se tiene considerado para tejabanés.

7) Celdas de secado y secadoras. Un buen manejo de las semillas requiere de un determinado grado de humedad, por lo que se utilizan celdas de secado y secadoras para llegar al grado de humedad deseado. En este caso también se obtuvo la información en cuanto a faltantes, reparación, construcción o bien, remodelación, tanto en las celdas como del equipo usado para secar.

8) Planta de Beneficio. En muchos de los casos, cuando se beneficia la semilla se debe trabajar ininterrumpidamente durante varios días. Sin embargo, esto no se puede lograr si las condiciones de la planta no son las adecuadas para resguardar el trabajo de las condiciones meteorológicas adversas. Los parámetros a cuantificar son: terminación (faltantes), reparación, construcción, remodelación y reubicación.

9) Oficinas. Las oficinas contribuyen a la organización e imagen de las Unidades de Operación, por lo que deben presentarse en buenas condiciones. La terminación, reparación, construcción y remodelación, fueron los puntos a tratar en este rubro.

10) Se preparó un último formato considerado como resumen, en el cual el Delegado Regional, o bien el Gerente de cada Unidad priorizaron por concepto y subconceptos, las necesidades que ellos consideraron de mayor urgencia.

Además de este formato, se proporcionó la información del Proceso de Beneficio, con el respectivo equipo. Con estos datos se -- procedió a realizar lo siguiente:

- *Checar el orden de las operaciones.
- *Verificar el número de inventario de cada equipo.
- *Estado físico de la maquinaria y su posible incremento.
- *Se verificó todo el sistema eléctrico, considerando la subestación, tableros de control, etc.

Además de la observación visual que se realizó, se tomaron -- fotografías para dar muestra fiel de los problemas de cada concepto en las diversas Unidades de Operación.

--- Análisis de la Problemática.

Una vez captada la información se pretende darle solución en base a prioridades, pues si bien es sabido que pueden existir problemas de organización administrativa, a últimas fechas se han intensificado los problemas causados por la falta de una infraestructura adecuada, por lo que se le dará prioridad en materia presupuestal, ya que una vez determinadas las necesidades (algunas de las cuales serán urgentes) se procederá a gestionar el presupuesto ante la -- Secretaría de Programación y Presupuesto.

--- Climatología.

Antes de empezar con la problemática, se pensó en hacer una -- referencia a los diversos climas en los cuales se encuentran enclavadas las Unidades de Operación, con lo cual se tendría un panorama de una de las causas principales de deterioro de la infraestructura de PRONASE, y por tanto, de la calidad de la semilla.

La República Mexicana se caracteriza por presentar una gran -- diversidad de climas, siendo el factor climatológico el más importante en el deterioro de las instalaciones y por consiguiente de --

de las semillas y materias primas almacenadas.

Los factores que determinan las características del clima son: la temperatura, humedad, precipitación pluvial, viento y la presión atmosférica.

La ubicación de las Unidades de Operación de PRONASE, se encuentran distribuidas en siete áreas climatológicas que son: Pacífico-Norte, Centro y Sur; Golfo Norte y Sur; Centro Norte y Alturas Medias.

Según el sistema de Clasificación de Climas de Koppen, a las diferentes Unidades de Operación les corresponderían los tipos de climas que se encuentran en el Cuadro No. 3 respectivo de Climatología.

Por otro lado, la temperatura y la humedad relativa son dos factores ambientales que inciden en la presencia de hongos e insectos en la semilla.

Las temperaturas y las humedades relativas altas, originan la presencia de plagas en semillas almacenadas, mientras que con temperaturas y humedades relativas bajas se inhibe el desarrollo de los insectos y hongos en la semilla.

Las Unidades de Operación con condiciones ambientales desfavorables, tienen mayor riesgo de presencia de hongos e insectos. Así mismo, la presencia de temperaturas promedio por encima de 28°C y humedades relativas mayores de 70%, provocan deterioro irreversible en la fisiología de las semillas (materia prima y producto terminado) disminuyendo su capacidad germinativa y pérdida de vigor.

De igual forma estas características climáticas contribuyen al deterioro normal de las instalaciones, las cuales sin embargo, se han incrementado debido a la falta de un programa de mantenimiento.

La simbología de la tabla referida de climatología es la siguiente:

Grupos Climáticos A.

Af: Clima caliente húmedo.

Lluvia abundante todo el año.

Precipitación pluvial del mes más seco < 60 mm.

CUADRO No.3 CLIMATOLOGIA EN LAS UNIDADES DE OPERACION DE PRONASE

| UNIDAD DE OPERACION | TEMPERATURA MEDIA(°C) PROMEDIO DE LOS 6 MESES MAS CALIDOS | HUMEDAD RELATIVA(%) PROMEDIO DE LOS 6 MESES MAS CALIDOS | TIPO DE CLIMA | OBSERVACIONES |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| REGIONAL CD.OBREGON | | | | |
| CD.OBREGON, SON. | 28.3 | 68.3 | Bw(h')h | Subtipo Muy Seco y Muy Cálido |
| CABORCA, SON. | 28.3 | 48.8 | Bwh | Subtipo Muy Seco y Semicálido |
| HERMOSILLO, SON. | 25.0 | 51.3 | Bw(h')h | Subtipo Muy Seco y Muy Cálido |
| MEXICALI, B.C.N | 28.9 | 50.0 | Bw(h')h | Subtipo Muy Seco y Muy Cálido |
| REGIONAL CD.DELICIAS | | | | |
| CD.DELICIAS, CHIH. | 23.7 | 52.3 | Bwh | Subtipo Muy Seco y Semicálido |
| NUEVO CASAS GRANDES, CHIH. | 22.3 | 50.0 | Bwh | Subtipo Muy Seco y Semicálido |
| REGIONAL TORREON | | | | |
| TORREON, COAH. | 24.6 | 52.5 | Bs ₁ h | Subtipo Semiseco |
| CD.ANAHUAC, N.L. | 29.2 | 65.0 | Bs ₀ (h')h | Subtipo Seco |
| MONTERREY, N.L. | 24.9 | 68.6 | Bwh | Subtipo Muy Seco y Semicálido |
| ZARAGOZA, COAH. | 26.5 | 62.0 | Bs ₀ h | Subtipo Seco |
| REGIONAL RIO BRAVO | | | | |
| CD.MANTE, TAMPS. | 28.2 | 82.0 | Aw ₀ | Subtipo Cálido y Subhúmedo |
| CD.VICTORIA, TAMPS. | 25.7 | 80.0 | Acw ₀ | Subtipo Semicálido |
| RIO BRAVO, TAMPS. | 27.5 | 73.0 | Bs ₀ (h')h | Subtipo Seco |
| REGIONAL CULIACAN | | | | |
| CULIACAN, SIN. | 29.5 | 65.0 | Bs ₁ (h')h | Subtipo Semiseco |
| CD.CONSTITUCION, B.C.S. | 29.5 | 65.0 | Bwh | Subtipo Muy Seco y Semicálido |
| LOS MOCHIS, SIN. | 29.2 | 74.6 | Bw(h')h | Subtipo Muy Seco y Muy Cálido |
| SANTIAGO IXCUINTLA, NAY. | 28.3 | 85.1 | Aw ₁ | Subtipo Cálido y Subhúmedo |
| REGIONAL CALERA | | | | |
| CALERA, ZAC. | 18.2 | 63.1 | Bs ₁ k | Subtipo Semiseco |
| AQUASCALIENTES, AGS. | 20.5 | 63.8 | Bs ₁ k | Subtipo Semiseco |
| DURANGO, DGO. | 19.5 | 68.3 | Bs ₁ k | Subtipo Semiseco |

Cont'

CUADRO No. 3 CLIMATOLOGIA EN LAS UNIDADES DE OPERACION DE PRONASE

| UNIDAD DE OPERACION | TEMPERATURA MEDIA(°C) PROMEDIO DE LOS 6 MESES MAS CALIDOS | HUMEDAD RELATIVA(%) PROMEDIO DE LOS 6 MESES MAS CALIDOS | TIPO DE CLIMA | OBSERVACIONES |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| REGIONAL CORTAZAR CORTAZAR, GTO. | 20.9 | 64.1 | Acw ₀ | Subtipo Semicálido |
| EL REFUGIO, GTO. | 16.5 | 57.6 | Bs ₁ k | Subtipo Semiseco |
| SAN LUIS POTOSI, S.L.P. | 18.7 | 62.5 | Bs ₀ k | Subtipo Seco |
| REGIONAL BRISERAS | | | | |
| BRISERAS, MICH. | 22.3 | 58.0 | Acw ₀ | Subtipo Semicálido |
| GUADALAJARA, JAL. | 21.7 | 64.3 | Acw ₁ | Subtipo Semicálido |
| AMECA, JAL. | 21.0 | 55.0 | Acw ₁ | Subtipo Semicálido |
| COLIMA, COL. | 24.1 | 73.8 | Aw ₀ | Subtipo Cálido y Subhúmedo |
| APATZINGAN, MICH. | 29.7 | 75.0 | Bs ₁ (h')h | Subtipo Semiseco |
| MORELIA, MICH. | 19.0 | 69.8 | C(w ₁) | Subtipo Templado |
| REGIONAL CUAPIAXTLA | | | | |
| CUAPIAXTLA, PUE. | 19.5 | 50.0 | C(w ₂) | Subtipo Templado |
| PROGRESO, HGO. | 19.1 | 60.0 | Bs ₁ k | Subtipo Semiseco |
| TEPALCINCO, MOR. | 24.2 | 60.0 | Aw ₀ | Subtipo Cálido y Subhúmedo |
| TOLUCA, MEX. | 19.3 | 60.0 | C(w ₂) | Subtipo Templado |
| CHALCO, MEX. | 13.0 | 65.1 | C(w ₀) | Subtipo Templado |
| CD. ALTAMIRANO, GRO. | 29.0 | 83.0 | Aw ₀ | Subtipo Cálido y Subhúmedo |
| CHILPANCINGO, GRO. | 22.0 | 82.8 | Acw ₀ | Subtipo Semicálido |
| REGIONAL VERACRUZ | | | | |
| TIERRA BLANCA, VER. | 29.1 | 80.3 | Aw ₂ | Subtipo Cálido y Subhúmedo |
| PEROTE, VER. | 13.0 | 79.8 | Acf | Subtipo Semicálido |
| SAN RAFAEL, VER. | 26.9 | 83.0 | Am | Subtipo Cálido y Húmedo |
| REGIONAL TUXTLA | | | | |
| TUXTLA GTZ, CHIS. | 25.6 | 75.0 | Aw ₀ | Subtipo Cálido Subhúmedo |
| TEHUANTEPEC, OAX. | 28.0 | 61.0 | Aw ₀ | Subtipo Cálido Subhúmedo |
| REGIONAL MERIDA | | | | |
| MERIDA, YUC. | 27.2 | 82.3 | Aw ₀ | Subtipo Cálido Subhúmedo |
| EL CAYAL, CAMP. | 28.6 | 79.0 | Aw ₀ | Subtipo Cálido Subhúmedo. |

Temperatura promedio del mes más frío $> 18^{\circ}\text{C}$.

Aw: Clima caliente subhúmedo, con lluvias en verano.

Temperatura promedio del mes más frío $> 18^{\circ}\text{C}$.

Am: Clima caliente-húmedo.

Lluvia abundante en verano (y suficiente todo el año)

Estación corta seca en el período frío del año.

Subíndices.

O a 2, - húmedo + húmedo.

Grupos Climáticos B.

Bw: Áridos o desérticos.

Bs: Semiáridos o esteparios.

h: Temperatura media anual $> 18^{\circ}\text{C}$.

h': Temperatura media de todos los meses $> 18^{\circ}\text{C}$

k: Temperatura media anual $> 18^{\circ}\text{C}$

w: Régimen de lluvias en verano.

Grupos climáticos C.

Climas templados con invierno benigno.

Temperatura promedio del mes más frío $< 18^{\circ}\text{C}$ y $> -3^{\circ}\text{C}$

Temperatura promedio del mes más caliente $> 10^{\circ}\text{C}$

Cf: Templado húmedo sin estación seca bien definida.

Cw: Templado húmedo con lluvias en verano.

Cs: Clima mediterráneo con lluvias en invierno.

A(c): Semicálido. Temperatura promedio anual $18-22^{\circ}\text{C}$.

Temperatura del mes más frío $< 18^{\circ}\text{C}$.

(A)c: Semicálido. Temperatura promedio anual $< 18^{\circ}\text{C}$.

Temperatura mes más frío entre -3 y 18°C .

-- Problemática de los Campos Directos.

En base a la información proporcionada por la subdirección de Producción en Campo, la problemática de esta área se puede resumir de la siguiente forma:

- Falta de organización para el establecimiento de cultivos, en las fechas previstas.
- Falta adecuar las labores de campo con equipo adecuado.
- Capacitación del personal para desarrollar adecuadamente las actividades de reproducción del material genético.

Sin embargo estos problemas planteados no requieren de una solución tan inmediata ya que se tienen que establecer prográmas para solucionarlos, además el desembolso que pudieran representar es mínimo a comparación de las necesidades urgentes de reparar la infraestructura.

-- Problemática en el almacenamiento de materia prima y pro-- ducto terminado.

Las instalaciones almacenamiento de materia prima y producto-terminado con los que cuenta PRONASE, se encuentran seriamente da-ñados por no haberse realizado en muchos años un mantenimiento preventivo, para conservar en buen estado el funcionamiento de las -- plantas.

Estos daños afectan la calidad fisiológica de la semilla, lo-que ha ocasionado cuantiosas pérdidas a la institución. Como ejem- plo de esto, se muestra la relación de bajas de categoría a separa- dos comerciales (Cuadro 4), durante los últimos tres- años, los cuales ascienden a 42,000 toneladas de materia prima y - semilla . La problemática más relevante por unidad de operación se muestra en el cuadros 5.y 6.

De este modo, en el caso de vialidad podemos darnos cuenta -- que el concepto de pavimentación se presenta como necesidad más -- frecuente, ya que el 70% de las Unidades de Operación requieren -- arreglar las áreas de tránsito dentro de las plantas. En cuanto a-

CUADRO No. 4 " RELACION DE AUTORIZACIONES DE BAJA DE CATEGORIA A SEPARADOS
 COMERCIALES REALIZADAS DE AGOSTO DE 1986 A ENERO DE 1989 "

(T O N E L A D A S)

| REGIONAL | MATERIA PRIMA | SEMILLA | T O T A L |
|---------------------|---------------|---------|-----------|
| CD. OBREGON, SON. | 2,372 | 16,834 | 19,206 |
| CD. DELICIAS, CHIH. | 43 | 2,155 | 2,198 |
| CALERA, ZAC. | 170 | 187 | 357 |
| TORREON, COAH. | 25 | 1,911 | 1,936 |
| RIO BRAVO, TAMP. | 442 | 1,770 | 2,212 |
| CULIACAN, SIN. | 3,032 | 5,332 | 8,364 |
| BRISENAS, MICH. | 237 | 2,640 | 2,877 |
| CORTAZAR, GTO. | 22 | 822 | 844 |
| CUAPIAXTLA, PUE. | 154 | 1,843 | 1,997 |
| PEROTE, VER. | 165 | 1,259 | 1,424 |
| MERIDA, YUC. | 8 | 14 | 22 |
| TUXTLA GTZ, CHIS | 97 | 248 | 345 |
| T O T A L E S | 6,767 | 35,015 | 41,782 |

PROBLEMATICA ESPECIFICA EN EL ALMACENAMIENTO
POR UNIDAD DE OPERACION

| UNIDAD DE OPERACION | ALMACENES | TEJABANES | CELIDAS | SILOS |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| <u>REGIONAL BRISEÑAS</u> BRISEÑAS, MICH | CANALONES | - 0 - | - 0 - | REPARACION MECANIZAR 14 REUBICAR 34 |
| AMECA, JAL | B.A.P. | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| APATZINGAN, MICH. | TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| COLIMA, COL. | EXTRACTORES DE GRAVEDAD | CONSTRUCCION | - 0 - | MECANIZAR 8 |
| GUADALAJARA, JAL | PORTON | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL CALERA</u> CALERA (PLANTA NUEVA) | - 0 - | - 0 - | - 0 - | INSTALACION BOMBA P/ELEVADOR MECANIZAR 19 |
| CALERA (PLANTA ANTIGUA) | - 0 - | TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - |
| AGUASCALIENTES, AGS. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| DURANGO, DGO. | - 0 - | REPARACION | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL CD. DELICIAS</u> CD. DELICIAS, CHIH. | - 0 - | | | MECANIZAR 16 |
| NVO. CASAS GRANDES | - 0 - | TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL CD. OBREGON</u> CD. OBREGON, (PLANTA ANTIGUA) | PUERTAS DE MALLA, BAÑOS CANALONES | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| CD. OBREGON, (PLANTA NUEVA) | TECHUMBRE PUERTAS | - 0 - | REFUERZO CENTRAL | BARANDAL |
| MEXICALI, B.C.N | - 0 - | - 0 - | - 0 - | REUBICAR 14 |
| HERMISILLO, SON. | - 0 - | LEVANTAR TEJABAN | - 0 - | REUBICAR 22 |
| CABORCA, SON. | - 0 - | - 0 - | TECHUMBRE | REUBICAR 14 |
| <u>REGIONAL CORTAZAR</u> CORTAZAR, GRO. | - 0 - | - 0 - | CONSTRUC. TEJABAN | IMPERMEABILIZAR |
| EL REFUGIO, GTO. | - 0 - | CONSTRUC. | - 0 - | MECANIZAR 3 REUBICAR 1 |
| SN. LUIS POTOSI, SLP | - 0 - | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL CUAPIAXTLA</u> CUAPIAXTLA, PUE. | TECHUMBRE | CONSTRUC. | - 0 - | REUBICAR 10 MECANIZAR 16 |
| CD. ALTAMIRANO, GRO. | - 0 - | REPARAC. | - 0 - | - 0 - |
| CHILPANCINGO, GRO. | - 0 - | REPARACION | - 0 - | - 0 - |
| PROGRESO, HGO. | TERRACERIA TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| TEPALCINGO, MOR. | CONSTRUC. | PISO E ILUMINACION | - 0 - | - 0 - |

| UNIDAD DE OPERACION | ALMACENES | TEJABANES | CELDAS | SILOS |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| CHALCO, MEX | CONSTRUC. IMPERMEABIL. | TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - |
| TOLUCA, MEX. | CONSTRUC. | CONSTRUC 100 m ² | | |
| <u>REGIONAL CULIACAN</u> | | | | |
| CULIACAN, SIN | REPARACION GENERAL | REPARACION | - 0 - | MECANIZAR 50 |
| LOS MOCHIS, SIN. | REPARAC. | - 0 - | TEJABAN P/SECADORA | ELEVAR LOS SILOS MECANIZAR2 REUBICAR 40 |
| SANTIAGO IXC., NAY. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | |
| CD. CONSTITUCION, BCS. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL MERIDA</u> | | | | |
| MERIDA, YUC. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| EL CAYAL, CAMP. | ILUMINACION PINTURA | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL RIO BRAVO</u> | | | | |
| CD. MANTE, TAMPS. | TECHUMBRE | TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - |
| CD. VICTORIA, TAMPS. | TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| RIO BRAVO, TAMPS. | - 0 - | TECHUMBRE | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL TORREON</u> | | | | |
| TORREON, COAH. | REPARACION | TERMINACION | - 0 - | REUBICAR 10 |
| MATAMOROS, COAH. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| ZARAGOZA, COAH. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | REUBICAR 14 |
| CD. ANAHUAC, N.L. | - 0 - | REPARACION | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL TUXTLA</u> | | | | |
| TUXTLA GTS, CHIS. (PLANTA ANTIGUA) | - 0 - | CONSTRUC. | CONSTRUC. | - 0 - |
| TEHUANTEPEC, OAX. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| <u>REGIONAL VERACRUZ</u> | | | | |
| TIERRA BLANCA, VER. | LAMINAS ACRILICAS | CONSTRUC. | - 0 - | REUBICAR 8 |
| SN. RAFAEL, VER. | - 0 - | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| PEROTE, VER. | LAMINA TRASLUCIDA | - 0 - | - 0 - | - 0 - |
| CARDENAS, TAB. | CONSTRUC. | CONSTRUC. | - 0 - | - 0 - |

PRODUCTORA NACIONAL DE SEMILLAS
UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD
PROBLEMAS ESPECIFICOS EN ALMACENES
CUADRO No. 6

| CONCEPTO | CAUSAS | PROBLEMATICA | MANTENIMIENTO (CORRECTIVO). | SOLUCIONES |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CANALONES. (LAMINA GALVANIZADA) | MALA ELABORACION Y MANTENIMIENTO INADECUADO. | <ul style="list-style-type: none"> . DIMENSIONES INADECUADAS. . MALA CALIDAD DEL MATERIAL. . COLOCACION Y FIJACION MAL EJECUTADO. . TIEMPO DE USO (DEL MATERIAL). . BASURA. . OXIDACION. . FALTA DE PENDIENTES. | <ul style="list-style-type: none"> . FRACTURAS. . GOTERAS. . SEPARACION DE TRAMOS. . FILTRACIONES (ENTRE JUNTAS). . ESCURRIMIENTOS. | <ul style="list-style-type: none"> . LIMPIEZA. . RESANE DE JUNTAS (APLICACION DE SELLADOR). . IMPERMEABILIZACION TOTAL O PARCIAL. . APLICACION DE PINTURAS ANTICORROSIVAS. . SUSTITUCION TOTAL O PARCIAL DE TRAMOS. . SELLADO ENTRE CANALONES Y B.A.P. . AJUSTAR PENDIENTES. |
| TECHUMBRE. (LAMINA GALVANIZADA Y ACRILICA). | ELABORACION Y MANTENIMIENTO INADECUADO. | <ul style="list-style-type: none"> . MALA COLOCACION Y FIJACION (PIJAS). . MALA CALIDAD DEL MATERIAL. . TIEMPO DE USO (DEL MATERIAL). . MATERIAL YA USADO (REUTILIZACION). . OXIDACION. . FALTA DE VENTILACION. | <ul style="list-style-type: none"> . DESCARRES EN LA LAMINA. . GOTERAS. . CORROSION DE LA LAMINA. . FILTRACION Y ESCURRIMIENTOS ENTRE TRASLAPES. . TEMPERATURAS EXCESIVAS. | <ul style="list-style-type: none"> . LIMPIEZA. . IMPERMEABILIZACION TOTAL O PARCIAL. . SUSTITUCION DE LAMINA EN MAL ESTADO. . SELLADO DE JUNTAS Y TRASLAPES. . CEPILLADO DE AREAS QUE PRESENTAN OXIDO. . CORRECCION DE PENDIENTES. . COLOCACION DE EXTRACTORES PARA VENTILACION. . COLOCACION DE LAMINA ACRILICA TRASLUCIDA PARA ILUMINACION. |
| MUROS | ELABORACION Y MANTENIMIENTO INADECUADO. | <ul style="list-style-type: none"> . DISEÑO Y CALCULO INADECUADO. . MALA CALIDAD DEL MATERIAL. . ELABORACION MAL EJECUTADA. . ANTIGUEDAD DE LA CONSTRUCCION. | <ul style="list-style-type: none"> . GRIETAS O FRACTURAS. . HUMEDAD. . SALINIDAD. | <ul style="list-style-type: none"> . LIMPIEZA. . REPARACION DE FRACTURAS. . IMPERMEABILIZACION DE MUROS. |

PRODUCTORA NACIONAL DE SEMILLAS
UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD
PROBLEMAS ESPECIFICOS EN ALMACENES
CUADRO No. 6

| CONCEPTO | CAUSAS | PROBLEMATICA | SOLUCIONES | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAJADA DE AGUAS PLUVIALES. (B.A.P.) | MALA ELABORACION Y MANTENIMIENTO (PREVENTIVO) | <ul style="list-style-type: none"> . DIMENSIONES INADECUADAS. . MALA CALIDAD DEL MATERIAL. . COLOCACION Y FIJACION -- MAL EJECUTADA. . TIEMPO DE USO (DEL MATERIAL). . OXIDACION. | <ul style="list-style-type: none"> . FRACTURAS. . SEPARACION DE TRAMOS. . ESCURRIMIENTOS. . FILTRACIONES ENTRE -- JUNTAS. | <ul style="list-style-type: none"> MANTENIMIENTO. (CORRECTIVO). . LIMPIEZA . RESANE DE JUNTAS. . SUSTITUCION TOTAL O PARCIAL DE TRAMOS. |
| ESTRUCTURAS. | MALA ELABORACION Y MANTENIMIENTO (PREVENTIVO). | <ul style="list-style-type: none"> . DIMENSIONES INADECUADAS. . COLOCACION Y FIJACION -- MAL EJECUTADA. . OXIDACION. . FALLAS POR: . FALTA DE CONTRAVENTEOS. . MALA CALIDAD DEL MATERIAL. . DISEÑO Y CALCULO INADECUADO. . MALA APLICACION DE SOLDADURA. | <ul style="list-style-type: none"> . DESLIZAMIENTOS. . FLECHADURAS. . DESOLDADURAS. | <ul style="list-style-type: none"> MANTENIMIENTO. (CORRECTIVO). . APLICACION DE PINTURA ANTICORRO SIVA. . APLICACION INTEGRAL DE SOLDADURA. |
| RED DE DRENAJE PLUVIAL. | MALA ELABORACION Y MANTENIMIENTO. (PREVENTIVO). | <ul style="list-style-type: none"> . MALA CALIDAD DE LOS MATERIALES. . DESPERDICIOS. . DIMENSIONES INADECUADAS. . COLOCACION Y FIJACION -- MAL EJECUTADA. . FRACTURAS EN LA TUBERIA. . ASENTAMIENTOS. . FALTA DE REJILLAS. | <ul style="list-style-type: none"> . INUNDACIONES. . FILTRACIONES DE AGUA. . HUMEDAD. | <ul style="list-style-type: none"> MANTENIMIENTO. (CORRECTIVO). . LIMPIEZA DE LAS REDES. . COLOCACION DE REJILLAS. . DESASOLVE DE REGISTROS. . SUSTITUCION DEL DIAMETRO DE LA TUBERIA. |

Almacenes, la mitad de las Unidades de Operación, requieren reparar sus techos, convirtiéndose así, en el daño más generalizado en las Unidades de PRONASE. El sistema de desalojo de agua ocupa el segundo lugar en importancia (30%) en la problemática presentada. Los daños en los almacenes climatizados, generalmente ocurren en sus sistemas de control de temperatura y hermeticidad; además de que PRONASE cuenta con pocos de éstos almacenes, por lo que es necesario la instalación de éstos en zonas estratégicas para la conservación adecuada de cultivos sensibles a las condiciones ambientales extremas.

Los tejabanos requieren reparación en sus estructuras metálicas, pero el porcentaje más alto se refleja en sus techumbres, --- siendo el 23% de las unidades de operación las que requieren mantenimiento.

El funcionamiento de las celdas de secado en las diferentes Unidades se muestra en el cuadro No 7 , representando el 41% del número total de celdas, las que se encuentran sin funcionar.

Las causas más frecuentes por las cuales no operan adecuadamente las celdas son: mal funcionamiento del sistema de secado y de transportación de semilla y daños en pisos, muros, techumbres y herrería de los cuartos de secado.

Con lo que respecta al funcionamiento de los silos en el cuadro No. 8 se observa que el mayor porcentaje de éstos se encuentra sin operar representando el 61.5% del total de ellos. Los silos que se encuentran sin operar , se debe a que en su mayoría no se han terminado de construir, además de la falta de mecanización de otros.

-- Problemas en el Beneficio.

Considerando que previo a su almacenamiento, las semillas pasan por una serie de etapas desde su producción en campo, recepción, prelimpieza, secado y acondicionamiento, se hace necesario contar con un flujo seguro hasta el momento de su comercialización.

En varias unidades de operación existen problemas técnicos en la recepción de cosechas, debido principalmente a los siguientes:

CUADRO No. 7 FUNCIONAMIENTO DE LAS CELDAS DE SECADO
EN LAS UNIDADES DE OPERACION

| UNIDAD DE OPERACION | NUMERO DE CELDAS INSTALADAS | NUMERO DE CELDAS EN OPERACION | NUMERO DE CELDAS SIN OPERAR |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| AGUASCALIENTES, AGS. | 2 | 0 | 2 |
| AMECA, JAL. | 8 | 0 | 8 |
| APATZINGAN, MICH. | 3 | 0 | 3 |
| BRISENAS, MICH. | 10 | 7 | 3 |
| CABORCA, SON. | 4 | 4 | 0 |
| CALERA, ZAC. | 3 | 0 | 3 |
| CHALCO, MEX. | 3 | 0 | 3 |
| CHILPANCINGO, GRO. | 3 | 0 | 3 |
| COLIMA, COL. | 20 | 20 | 0 |
| CORTAZAR, GTO. | 28 | 28 | 0 |
| CUAPIAXTLA, PUE. | 16 | 4 | 12 |
| CD.ALTAMIRANO, GRO. | 3 | 0 | 3 |
| CD.CONSTITUCION, B.C.S. | 3 | 3 | 0 |
| CD.DELICIAS, CHIH. | 5 | 0 | 5 |
| CD.OBREGON, SON. | 42 | 26 | 16 |
| CD.MANTE, TAMPS. | 3 | 0 | 3 |
| CD.VICTORIA, TAMPS. | 6 | 6 | 0 |
| DURANGO, DGO. | 12 | 0 | 12 |
| EL CAYAL, CAMP. | 2 | 2 | 0 |
| EL REFUGIO, GTO. | 3 | 0 | 3 |
| GUADALAJARA, JAL. | 9 | 6 | 3 |
| LOS MOCHIS, SIN. | 5 | 0 | 5 |

Cont'

CUADRO No. 7 FUNCIONAMIENTO DE LAS CELDAS DE SECADO
EN LAS UNIDADES DE OPERACION

| UNIDAD DE OPERACION | NUMERO DE CELDAS INSTALADAS | NUMERO DE CELDAS EN OPERACION | NUMERO DE CELDAS SIN OPERAR |
|---------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| MATAMOROS, COAH. | 12 | 3 | 9 |
| MERIDA, YUC. | 3 | 0 | 3 |
| PROGRESO, HGO. | 3 | 3 | 0 |
| RIO BRAVO, TAMPS | 14 | 14 | 0 |
| SAN RAFAEL, VER. | 14 | 14 | 0 |
| SANTIAGO IXC, NAV. | 6 | 0 | 6 |
| TLHUANTEPEC, OAX. | 3 | 0 | 3 |
| TEPALCINGO, MOR. | 3 | 0 | 3 |
| TIERRA BLANCA, VER. | 5 | 5 | 0 |
| TORREON, COAH. | 12 | 12 | 0 |
| TUXTLA GTZ, CHIS. | 5 | 5 | 0 |
| ZARAGOZA, COAH. | 2 | 1 | 1 |
| TOTAL GENERAL | 275 | 163 | 112 |
| | 100 % | 59 % | 41 % |

CUADRO No.8 FUNCIONAMIENTO DE SILOS METALICOS EN LAS
UNIDADES DE OPERACION

| UNIDAD DE OPERACION | NUMERO DE SILOS INSTALADOS | NUMERO DE SILOS EN OPERACION | NUMERO DE SILOS SIN OPERAR |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| AMECA, JAL. | 24 | 0 | 24 |
| BRISENAS, MICH. | 46 | 32 | 14 |
| CALERA, ZAC. | 24 | 0 | 24 |
| CD.DELICIAS, CHIH. | 16 | 0 | 16 |
| CD.OBREGON, SON. | 126 | 36 | 90 |
| COLIMA, COL. | 8 | 0 | 8 |
| CORTAZAR, GTO. | 12 | 12 | 0 |
| CUAPIAXTLA, PUE. | 16 | 0 | 16 |
| CULIACAN, SIN. | 50 | 0 | 50 |
| EL REFUGIO, GTO. | 3 | 0 | 3 |
| J.J.RIOS, SIN. | 8 | 6 | 2 |
| NUEVO C. GRANDES, CHIH. | 20 | 20 | 0 |
| TORREON, COAH. | 10 | 10 | 0 |
| PROGRESO, HGO. | 4 | 0 | 4 |
| RIO BRAVO, TAMPS. | 30 | 16 | 14 |
| SAN RAFAEL, VER. | 8 | 0 | 8 |
| SANTIAGO IXCUINTLA, NAY. | 16 | 16 | 0 |
| TEHUANTEPEC, OAX | 7 | 0 | 7 |
| TIERRA BLANCA, VER. | 40 | 40 | 0 |
| TUXTLA GTZ, CHIS. | 20 | 0 | 20 |
| TOTAL GENERAL | 488 | 188 | 300 |
| % | 100 | 38.5 | 61.5 |

a) La operación básica de prelimpieza, que se debe de efectuar antes de almacenar la materia prima no se lleva a cabo en muchos - de los casos debido a la falta de equipos de prelimpieza y a que - el prelimpiador se encuentra mal ubicado en la línea de acondicio- namiento.

b) Práctica importante en el acondicionamiento de la materia- prima, es el secado de la misma, con la finalidad de evitar dete- riores fisiológicos por altos contenidos de humedad. Para tal fin, se cuenta con celdas de secado, cuya capacidad de funcionamiento - es insuficiente para el rápido secado de la materia prima que se - recibe.

Sin embargo, el flujo de beneficio no se detiene aún cuando - bajo estas condiciones de operación se utiliza mucho tiempo.

c) En las etapas de limpieza y selección, en algunas Unidades se detectan problemas de diseño en la cadena del proceso que exi- gen de excesivas maniobras para mover las semillas de un lado a -- otro, acarreando altos costos de operación además de incrementar - el daño mecánico inflingido a la semilla, por lo que actualmente - se están reubicando los equipos de beneficio. (diagrama 3)

-- Problemas en Control de Calidad.

Existen graves restricciones en las diversas áreas de Control de Calidad que limitan significativamente el cumplimiento de las - funciones encomendadas a esta Unidad, para lo cual es evidente la- necesidad de ampliar el alcance y las funciones de esta área.

Los problemas de control de calidad están más bien enfocados- a problemas de tipo organizacional, por lo que junto con los pro- blemas de campo y algunos mencionados en el beneficio, recibirán el mismo tratamiento para solucionarlos, los cuales se mencionarán más adelante.

Algunos de los problemas que afectan el desempeño de Control- de Calidad derivan de los problemas encontrados en la infraestruc- tura de Laboratorios por lo que dentro del cuestionario hay un pun- to que considera las necesidades detectadas.

CAUSAS QUE GENERAN EL DETERIORO EN LA CALIDAD DE LAS SEMILLAS DURANTE EL ALMACENAMIENTO

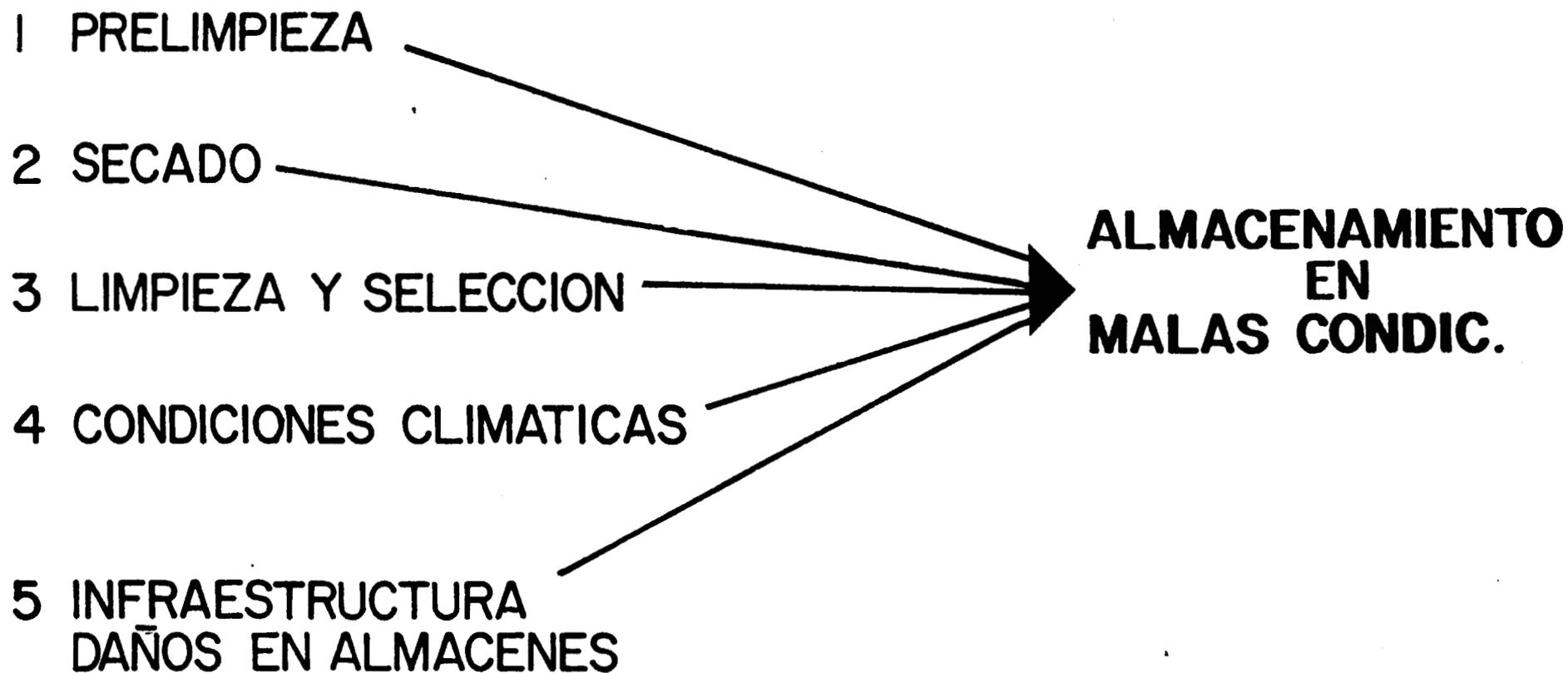


DIAGRAMA 3.

-- Problemas de Infraestructura en las Unidades.

En base al cuestionario se detectaron todas las necesidades y problemas de las Unidades de Operación, resumiéndose los mismos en los cuadros.

La cuantificación de estos requerimientos para su cotización, fue realizada en el Depto. de proyectos y construcciones; el sinnúmero de cálculos realizados no corresponde al objetivo de este trabajo por lo cual no se presentan aquí, sin embargo pueden consultarse cuando se requieran.

- Alternativas de Solución por Unidad de Operación.

Como ya se mencionó anteriormente, la captación de la información correspondió primordialmente a la infraestructura.

En base a éste análisis podemos afirmar que las condiciones que prevalecen específicamente en almacenes y silos es motivo de mantenimiento correctivo e incluso de emergencia, con el objeto de evitar siniestros posteriores.

Por lo tanto, considerar un sistema de mantenimiento, sería aplicar un trabajo para mantener funcionando un sistema a un costo razonablemente económico y seguro tanto para la instalación como para el personal que labora, ya que los almacenes actualmente se utilizan con riesgo para la Materia Prima y Producto Terminado y los silos (en número considerable) a la fecha no está terminada su instalación.

En base a esta información y a la evaluación económica del mismo se obtuvo un presupuesto estimativo de inversión, para corregir las necesidades más urgentes de infraestructura. (Tabla No. 9)

Por la información aquí presentada, se pueden plantear las siguientes alternativas, ya consideradas dentro del presupuesto mencionado.

- 1) Substituir los elementos de casi todas las unidades (techumbre, bajantes de agua pluvial, canalones) y proporcionar mantenimiento periódico de los mismos.
- 2) Dotar a las Unidades de la correspondiente infraestructura de pavimentación, ya que la mayoría de éstas no cuenta con ella.

PRESUPUESTOS POR UNIDAD DE OPERACION.

(millones de pesos)

Tabla 9.

| Unidad de Operación. | Vialidad | Almacenes | Tejabanes | Celdas | Silos | Báscula | Laboratorio | Beneficio | Sist. Elec. | Ofic. |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|--------|-------|---------|-------------|-----------|-------------|-------|
| R. Briseñas. | 087 | 026 | 37 | 0 | 5462 | 2 | 275 | 0 | 45 | 28 |
| Briseñas, Mich. | 11 | 2 | 0 | 0 | 3798 | 1 | 84 | 0 | 0 | 24 |
| Ameca, Jal. | 32 | 2 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 |
| Apatzingan, Mich. | 10 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Colima, Col. | 30 | 13 | 37 | 0 | 679 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Guadalajara, Jal. | 4 | 2 | 0 | 0 | 900 | 0 | 191 | 0 | 22 | 3 |
| R. Calera | 29 | 599 | 1 | 0 | 1567 | 0 | 33 | 0 | 11 | 8 |
| Calera (Planta nueva) | 2 | 48 | 0 | 0 | 1387 | 0 | 33 | 0 | 4 | 0 |
| Calera (Planta antigua) | 0 | 36 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Aguascalientes, Ags. | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 8 |
| Durango, Dgo. | 27 | 485 | 0 | 0 | 180 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R. Cd. Delicias. | 81 | 34 | 2 | 0 | 4228 | 0 | 53 | 171 | 9 | 21 |
| Cd. Delicias, Chih. | 69 | 14 | 0 | 0 | 1888 | 0 | 36 | 171 | 4 | 16 |
| Nuevo Casas Grandes, Chih. | 12 | 20 | 2 | 0 | 2340 | 0 | 17 | 0 | 5 | 5 |
| R. Cd. Obregón. | 397 | 209 | 9 | 28 | 6915 | 8 | 107 | 4 | 24 | 58 |
| Cd. Obregon (Planta antigua) | 5 | 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Cd. Obregón (Planta nueva) | 298 | 104 | 0 | 18 | 100 | 0 | 85 | 0 | 0 | 0 |
| Mexicali, B.C.N. | 31 | 0 | 0 | 0 | 3892 | 0 | 0 | 0 | 00 | 0 |
| Hermosillo, Son. | 11 | 32 | 9 | 0 | 1821 | 0 | 22 | 0 | 19 | 0 |
| Caborca, Son. | 52 | 34 | 0 | 10 | 1102 | 8 | 0 | 4 | 0 | 58 |
| R. Cortazar. | 50 | 127 | 12 | 14 | 6619 | 0 | 11 | 53 | 10 | 40 |
| Cortazar, Gto. | 0 | 10 | 0 | 14 | 6321 | 0 | 11 | 53 | 0 | 36 |
| El Refugio, Gto. | 15 | 117 | 12 | 0 | 298 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| San Luis Potosí, S.L.P. | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| R. Cuapiaxtla. | 119 | 1020 | 157 | 99 | 1955 | 130 | 46 | 83 | 42 | 150 |
| Cuapiaxtla, Pue. | 0 | 0 | 63 | 99 | 1955 | 0 | 36 | 0 | 20 | 0 |
| Cd. Altamirano, Gro. | 12 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 27 |
| Chilpancingo, Gro. | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 |
| Progreso, Hgo. | 14 | 275 | 10 | 0 | 0 | 60 | 0 | 17 | 0 | 19 |
| Tepalcingo, Mor. | 72 | 282 | 22 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 4 | 8 |
| Chalco, Mex. | 11 | 97 | 36 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Toluca, Mex. | 2 | 350 | 25 | 0 | 0 | 60 | 0 | 66 | 3 | 92 |

PRESUPUESTOS POR UNIDAD DE OPERACION.
(millones de pesos) Cont.

| Unidad de Operación. | Vialidad | Almacenes | Tejabanes | Celdas | Silos | Báscula | Laboratorio | Beneficio | Sist.Elec. | Ofic. |
|--------------------------------|----------|-----------|-----------|--------|-------|---------|-------------|-----------|------------|-------|
| R. Culiacan. | 102 | 112 | 11 | 24 | 9408 | 120 | 129 | 27 | 27 | 7 |
| Culiacan, Sin. | 78 | 10 | 9 | 0 | 3650 | 60 | 75 | 0 | 17 | 2 |
| Los Mochis, Sin. | 7 | 14 | 2 | 0 | 3958 | 0 | 33 | 16 | 10 | 4 |
| Santiago Ixcuintla, Nay. | 35 | 0 | 0 | 24 | 720 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cd. Constitución, B.C.S. | 12 | 88 | 0 | 0 | 1080 | 60 | 21 | 11 | 0 | 1 |
| Regional Mérida. | 96 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Mérida, Yuc. | 13 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| El Cayal, Camp. | 83 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R. Río Bravo. | 24 | 10 | 11 | 0 | 630 | 0 | 109 | 0 | 365 | 0 |
| Río Bravo, Tamps. | 6 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 87 | 0 | 365 | 0 |
| Cd. Mante, Tamps. | 9 | 4 | 1 | 0 | 90 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| Cd. Victoria, Tamps. | 9 | 6 | 0 | 0 | 540 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R. Torreón. | 57 | 841 | 17 | 0 | 7649 | 0 | 197 | 8 | 0 | 10 |
| Torreón, Coah. | 3 | 789 | 10 | 0 | 2767 | 0 | 197 | 0 | 0 | 10 |
| Matamoros, Coah. | 27 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| Zaragoza, Coah. | 25 | 20 | 0 | 0 | 2362 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Monterrey, N.L. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1980 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cd. Anahuac, N.L. | 2 | 10 | 7 | 0 | 540 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R. Tuxtla. | 18 | 0 | 25 | 1 | 0 | 1 | 31 | 0 | 0 | 0 |
| Tuxtla Gtz, Chis. (planta Ant) | 16 | 0 | 25 | 1 | 0 | 1 | 31 | 0 | 0 | 0 |
| Tehuantepec, Oax. | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R. Veracruz. | 46 | 271 | 120 | 50 | 630 | 100 | 153 | 21 | 3 | 115 |
| Tierra Blanca, Ver. | 45 | 2 | 90 | 0 | 630 | 0 | 153 | 3 | 3 | 115 |
| San Rafael, Ver. | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 |
| Perote, Ver. | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cardenas, Tab. | 1 | 266 | 30 | 0 | 0 | 100 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Laboratorio Central. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104 | 0 | 0 | 0 |
| Total General. | 1106 | 3262 | 402 | 216 | 45063 | 361 | 1278 | 367 | 536 | 437 |

- 3) Revisar las líneas de drenaje, tanto en el interior de los almacenes y plantas de beneficio, como en el exterior de los mismos y en general en toda la Unidad.
- 4) Implementar un programa de recepción, terminación y reacondicionamiento de silos, almacenes, tejabanos, celdas, oficinas, laboratorio, sistema eléctrico, báscula, etc., apoyado en las necesidades de producción, distribución, control de calidad y comercialización con el fin de priorizar la inversión, amortizada por programas propuestos que reporten beneficios a la institución.
- 5) Ampliar los programas para la instalación de nuevos almacenes climatizados, además de mantenimiento a los ya existentes.
- 6) Ajustar los proyectos de inversión a los montos reales para éstos, ya que en muchos casos las obras se quedan inconclusas por falta de presupuesto.

Considerar un sistema de mantenimiento por el momento no soluciona totalmente la situación actual de algunas Unidades de Operación, dada la magnitud de sus problemas, sin embargo puede ser un buen comienzo.

Para Control de Calidad una de las alternativas de solución para el buen funcionamiento de los Laboratorios de Control de Calidad, es la implementación de un servicio de mantenimiento anual. Para ello, las coordinaciones regionales de C.C. se encargarán de señalar las fechas, en las cuales puedan enviar a servicio su equipo y puedan ser programados en oficinas centrales los períodos de reparación.

Por otro lado, se están tomando medidas a corto plazo para la reparación del equipo que se encuentra en malas condiciones, por lo que en los meses de abril y mayo del año en curso se concentraron los aparatos que se encontraban en estas condiciones, en la Unidad de Operación de Chalco, Mex., para que fueran diagnosticadas sus posibilidades de reparación.

Además, para hacer frente a las cargas de trabajo en lo referente de pruebas de germinación, es necesario contar con cámaras de temperatura y humedad relativa controlada en su interior.

(cuadro 10)

Cuadro 10.

CUARTO DE GERMINACION 9m²

| <i>U B I C A C I O N</i> | <i>C A N T I D A D</i> |
|--------------------------------|------------------------|
| <i>LABORATORIO CENTRAL</i> | <i>1</i> |
| <i>CD. OBREGON, SON.</i> | <i>1</i> |
| <i>HERMOSILLO, SON.</i> | <i>1</i> |
| <i>BRISEÑAS, MICH.</i> | <i>1</i> |
| <i>CULIACAN, SIN.</i> | <i>1</i> |
| <i>CD. DELICIAS, CHIH.</i> | <i>1</i> |
| <i>RIO BRAVO, TAMPS.</i> | <i>1</i> |
| <i>CD. MANTE, TAMPS.</i> | <i>1</i> |
| <i>CALERA, ZAC.</i> | <i>1</i> |
| <i>CUAPIAXTLA, PUE.</i> | <i>1</i> |
| <i>TIERRA BLANCA, VER.</i> | <i>1</i> |
| <i>TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.</i> | <i>1</i> |
| <i>MERIDA, YUC.</i> | <i>1</i> |
| <i>T O T A L</i> | <i>13</i> |

Una medida para minimizar la carencia de equipo, es la instalación de cuartos de germinación, por lo menos en cada coordinación regional.

Otra alternativa es que cada laboratorio ubicado en las Unidades de Operación, debe contar con el equipo mínimo indispensable para realizar pruebas de características físicas, fisiológicas y - varietales, equipo para realizar pruebas de sanidad y equipo para pruebas especiales, por lo menos deben de existir en cada coordinación regional.

Las necesidades de equipo y su distribución se muestran en el cuadro No. .

Para finalizar, el laboratorio central debe ser reforzado para que pueda coordinar a todos los laboratorios; además de instruir y guiar a las Regionales sobre los factores a evaluar en las diferentes etapas del proceso postcosecha, los tipos de pruebas, las alternativas en análisis de semillas que ofrece la metodología moderna y el procedimiento de dónde, cuándo, cómo y con qué aplicar determinadas pruebas.

- Discusión.

- Estrategias de Acción para el Período 1989-1994.

A partir del mes de Octubre se estuvieron llevando a cabo reuniones entre personal de Producción en planta, proyectos y construcciones y control de calidad, como representantes técnicos y de programación presupuestal por el área de administración con el objeto de determinar en base a los presupuestos elaborados, la priorización para las diferentes unidades de operación, en cuanto a las necesidades más urgentes. Los resultados de estas reuniones se puede apreciar en el anexo No. 1, en el cual se encuentran las partidas-presupuestadas para los diferentes conceptos aceptados como necesarios de llevar a cabo y las respectivas prioridades para este año y el siguiente.

Las obras previstas como prioritarias tienen que adecuarse a los concursos de ley, para estos tipos de obras, los cuales los -- está elaborando el Depto. de Proyectos y Construcciones actualmente.

En el citado anexo No. 1, se puede observar la cantidad pendiente de obras para completar el programa completo de optimización de la infraestructura.

Dentro de las conclusiones se englobarán por unidad de proceso las conclusiones generales de este estudio, con el fin de aportar por último los avances logrados por el mismo y las propuestas de nuevos planteamientos a realizar para conseguir la excelencia en materia de producción de semillas certificadas.

- Conclusiones.

La primera fase de producción de la semilla se encuentra en el Campo y tomando como base la información recopilada de la Subdirección de Producción en Campo, se acordó realizar los siguientes puntos:

- Establecer mayor colaboración con las instituciones de investigación con el fin de lograr la idónea descripción varietal del material genético recibido de ellas, con lo cual se lograría una optimización de su uso en el campo directo.

- Establecer un programa de Capacitación al personal para que pueda establecer los mecanismos adecuados de uso del material genético, así como del producto químico utilizado en su proceso en campo, ya que se detectó muy malos manejos a ese respecto.

- La renovación del equipo con que se cuenta es fundamental para el desempeño de las funciones. En este caso al igual que plantas y control de calidad, se asigna anualmente un presupuesto para cubrir este rubro sin embargo ha demostrado ser insuficiente para cubrir las necesidades de éstas áreas.

En el área de Beneficio, corresponde a la subdirección de Producción en plantas montar los mecanismos para llevar a cabo lo siguiente:

- En base a los diagramas de distribución de la maquinaria y de su secuencia, optimizar los manejos de la semilla para evitar costos extras por movilización excesiva de la misma. Este programa puede llevarse bastante tiempo en virtud del número de plantas y de la cantidad de factores que hay que tomar en cuenta para su estudio, sin embargo, como resultado de esta inquietud ya se empezó a programar las unidades primeras objetos de este estudio.

- En el proceso de muchas de las semillas, existen subproductos que en la actualidad son desechados, los cuales sin embargo -- tienen un valor comercial bastante alto. Uno de los planteamientos para el año siguiente es la posibilidad de utilización de los mismos o bien de su comercialización como un proyecto viable de obtención de recursos.

• Es necesario implementar un sistema de capacitación permanente ya que muchos de los trabajadores no saben utilizar la maquinaria con que cuentan o bien le dan un mal uso.

• Dar mantenimiento periódico a la maquinaria para que no se averíe al momento de mayor necesidad de su uso.

Para Control de Calidad la tarea no es menos fácil ya que debe tomar en cuenta para sus actividades lo siguiente:

• Contar con la gente adecuada en las Unidades de Operación, lo que puede implicar capacitación o bien sustituir a la gente, ya que se pierde mucha fuerza al no tener autoridad verdadera, en muchos de los casos por negligencia.

• Los programas de supervisión a las Unidades de Operación debe tener un seguimiento ya que actualmente se hacen casi únicamente cuando se presentan problemas en lugar de prevenirlos.

• Al igual que los puntos anteriores, para el desenvolvimiento adecuado se debe contar también con el equipo necesario y en buenas condiciones, por lo que el recorte presupuestal representa un obstáculo bastante grande.

Como se puede observar muchas de las conclusiones planteadas aquí implican sobre todo una mejor organización, por lo que se sugirió hacer un programa global de todo PRONASE, de corresponsabilidad en el proceso productivo, con lo cual se pretende responsabilizar a la gente de sus actos, pues muchos de los problemas podrían evitarse si existiera un poco más de empeño.

Se observará también que la información generada por el "Estudio de Optimización del Proceso Productivo de PRONASE", conlleva a buscar alternativas de solución a niveles más específicos de cada área, lo cual es bueno si pensamos que podría redundar en beneficios a la institución.

En cuanto a la infraestructura, ya se mencionó en las estrategias de acción las conclusiones en cuanto a la inversión autorizada, quedando entreabierto la solución al presupuesto pendiente.

- Resumen.

El presente estudio, se presenta en su parte inicial como una semblanza de lo que es PRONASE en la actualidad, tratando de captar todo lo malo que pueda tener ya que el objetivo es determinar lo que de una forma u otra afecte la eficiencia en la producción de semilla certificada.

El planteamiento original establece detectar los problemas -- más urgentes de la infraestructura de la institución pues se sabe que es la característica que afecta principalmente la calidad de la semilla, perdiendo con esto la posibilidad de aumentar la eficiencia de la producción lograda en campo.

Esta información se logró obtener de las visitas directas a las 12 regionales con que cuenta PRONASE y de la información ya -- captada con anterioridad por la Dirección de Producción y Control de Calidad.

El análisis de costos de la cuantificación de las necesidades registradas fue elaborada por el Depto. de Proyectos y Construcciones, con el fin de discutir las prioridades con las áreas técnicas y financieras de la institución para determinar las posibilidades de solución a las mismas.

De igual manera, se trató de captar en la medida de lo posible, las trabas u obstáculos que pudieran detener el paso hacia la optimización del proceso productivo, tratando con ello de darle salida rápidamente o en su defecto, implementar las medidas necesarias para corregirlos a corto o mediano plazo.

Las conclusiones están enfocadas sobre todo a dar el consenso general al que se llegó del análisis de la información y de las medidas que se empezaron a adaptar o bien de las que se implementaran en un futuro cercano.

Todo este trabajo se desarrolló como una prioridad dentro del contexto agronómico nacional, ya que es una empresa prioritaria en el sector, pero que muy probablemente se descentralice. Sin embargo, si se conoce lo que está fallando dentro del sistema (principalmente productivo), existen muchas posibilidades de rescatar la institución.

ANEXO no. 1.

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(* EN MILES DE PESOS

CONCENTRADO NACIONAL

| UNIDAD DE OPERACION | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTE |
|---------------------|------------------------|---------------------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|
| | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | |
| BRISENAS, MICH. | 325,458 | 47,610 | 50,000 | 97,610 | 50,000 | -0- | 227,848 |
| CALERA, ZAC. | 648,966 | 20,415 | 599,148 | 619,563 | 599,148 | -0- | 29,403 |
| CD. DELICIAS, CHIH. | 317,524 | 55,271 | 196,597 | 251,868 | 180,597 | 16,000 | 65,656 |
| CD. OBREGON, SON. | 835,868 | 16,600 | 316,979 | 333,579 | 107,689 | 209,290 | 502,289 |
| CORTAZAR, GTO. | 327,443 | 48,195 | 215,309 | 263,504 | 180,746 | 34,563 | 63,939 |
| CUAPIAXTLA, PUE. | 2'096,639 | 124,755 | 554,000 | 678,755 | 114,996 | 439,004 | 1'417,884 |
| CULIACAN, SIN. | 1'075,466 | 79,342 | 937,880 | 1'017,222 | 218,198 | 719,682 | 58,244 |
| MERIDA, YUC. | 109,027 | 1,491 | 11,317 | 12,808 | 11,317 | -0- | 96,219 |
| RIO BRAVO, TAMPS. | 409,716 | 20,780 | 374,586 | 395,366 | 282,868 | 91,718 | 14,350 |
| TORREON, COAH. | 932,117 | 24,893 | 841,086 | 865,979 | 690,227 | 150,859 | 66,138 |
| TUXTLA GTZ., CHIS. | 44,004 | 786 | 16,105 | 16,891 | -0- | 16,105 | 27,113 |
| VERACRUZ, VER. | 726,870 | 25,504 | 197,339 | 222,843 | 194,715 | 2,624 | 504,027 |
| TOTAL | 7'849,098 | 465,642 | 4'310,346 | 4'775,988 | 2'630,501 | 1'679,845 | 3'073,110 |

Delicias

Plan. Inv.

1989

cantidad 1480

5,110

/aha
2. 1/10/89

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989 (*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CALERA, ZAC.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|---|--------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| CALERA, ZAC. PLANTA NUEVA | | <u>54924</u> | <u>4286</u> | <u>48000</u> | <u>52286</u> | <u>48000</u> | | <u>2638</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 2638 | | | | | | 2638 |
| | INST. BOMBA P/ ELEVADOR (5) | 786 | 786 | | 786 | | | |
| | INST. ELECTRICA Y LAMPARAS (2) | 48000 | | 48000 | 48000 | | | |
| | REVISION DE SUB ESTACION (9) | 3500 | 3500 | | 3500 | | | |
| CALERA, ZAC. PLANTA ANTIGUA | | <u>40995</u> | <u>4902</u> | <u>36093</u> | <u>40995</u> | <u>36093</u> | | |
| | TECHUMBRE ALMACEN (2) | 36093 | | 36093 | 36093 | | | |
| | TECHUMBRE TEJABAN (3) | 902 | 902 | | 902 | | | |
| | SISTEMA ELECTRICO (4) | 4000 | 4000 | | 4000 | | | |
| AGUASCALIENTES, AGS. | | <u>41489</u> | <u>11177</u> | <u>30312</u> | <u>41489</u> | <u>30312</u> | | |
| | TECHUMBRE ALMACEN (2) | 30312 | | 30312 | 30312 | 30312 | | |
| | SISTEMA ELECTRICO (9) | 3000 | 3000 | | 3000 | | | |
| | TECHO OFICINA (10) | 8177 | 8177 | | 8177 | | | |
| DURANGO, DGO. | | <u>511558</u> | <u>50</u> | <u>484743</u> | <u>484793</u> | <u>484743</u> | | <u>26765</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 26765 | | | | | | 26765 |
| | TERMINACION ALMACEN (2) | 484743 | | 484743 | 484743 | | | |
| | TEJABAN (3) | 50 | 50 | | 50 | | | |
| TOTAL | | <u>648966</u> | <u>20415</u> | <u>599148</u> | <u>619563</u> | <u>599148</u> | | <u>29403</u> |

/aha

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CD. DELICIAS, CHIH.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|--------------|--------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 6000 | | |
| | | | | | | 1 | 2 | |
| CD. DELICIAS, CHIH. | | <u>273633</u> | <u>48523</u> | <u>176299</u> | <u>224822</u> | <u>160299</u> | <u>16000</u> | <u>48811</u> |
| | PAVIMENTACION, BAN QUETA Y MALLA (1) | 68811 | 20000 | | 20000 | | | 48811 |
| | BANO Y TELA DE MOS QUITERO (2) | 13892 | 1282 | 12610 | 13892 | 12610 | | |
| | REPARACION DE ALMA CEN (8) | 171430 | 23741 | 147689 | 171430 | 147689 | | |
| | SISTEMA ELECTRICO (1) | 3500 | 3500 | | 3500 | | | |
| | REMODELACION DE OFI CINAS. (10) | 16000 | | 16000 | 16000 | | 16000 | |
| NVO. CASAS GRANDES, CHIH. | | <u>43891</u> | <u>6748</u> | <u>20298</u> | <u>27046</u> | <u>20298</u> | | <u>16845</u> |
| | REPARACION DE PAVI-- MENTO (1) | 11845 | | | | | | 11845 |
| | REPARACION DE TECHUM BRE (2) | 20298 | | 20298 | 20298 | 20298 | | |
| | REPARACION DE TECHUM BRE EN TEJABAN (3) | 1748 | 1748 | | 1748 | | | |
| | SISTEMA ELECTRICO (4) | 5000 | 5000 | | 5000 | | | |
| | CONST. BANO Y PINTURA (10) | 5000 | | | | | | 5000 |
| TOTALES: | | <u>317524</u> | <u>55271</u> | <u>196597</u> | <u>251868</u> | <u>180597</u> | <u>16000</u> | <u>65656</u> |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CD. OBREGON, SON.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|--------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| CD. OBREGON, SON. PLANTA NUEVA | | <u>49049</u> | <u>5000</u> | <u>44049</u> | <u>49049</u> | | <u>44049</u> | |
| | PAVIMENTACION (1) | 4549 | | 4549 | 4549 | | 4549 | |
| | PUERTAS DE MALLA - BAÑOS, CANALONES (2) | 39500 | | 39500 | 39500 | | 39500 | |
| | SIST. ELECTRICO (3) | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | | | |
| CD. OBREGON, SON PLANTA VIEJA | | <u>519470</u> | | <u>104000</u> | <u>104000</u> | | <u>104000</u> | <u>415470</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 297470 | | | | | | 297470 |
| | BARANDAL (5) | 100000 | | | | | | 100000 |
| | TECHUMBRE Y PUER- TAS ALMACEN (2) | 104000 | | 104000 | 104000 | | 104000 | |
| MEXICALI, B.C.N. | REFUERZO CENTRAL- EN CELDAS (4) | 18000 | | | | | | 18000 |
| | | <u>31353</u> | | <u>31353</u> | <u>31353</u> | <u>31353</u> | | |
| HERMOSILLO, SON. | PAVIMENTACION (1) | 31353 | | 31353 | 31353 | 31353 | | |
| | | <u>71153</u> | | <u>51696</u> | <u>51696</u> | <u>42696</u> | <u>9000</u> | <u>19457</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 10950 | | 10950 | 10950 | 10950 | | |
| | REPARAR INST. SANI- TARIA (2) | 31746 | | 31746 | 31746 | | 9000 | |
| | ALZAR TEJABAN (3) | 9000 | | 9000 | 9000 | | | |
| | AMPLIACION DE OFICI- NA. (10) | 19457 | | | | | | 19457 |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CD. OBREGON, SON.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| CABORCA, SON. | | <u>164843</u> | <u>11600</u> | <u>85881</u> | <u>97481</u> | <u>33640</u> | <u>52211</u> | <u>67362</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 52241 | | 52241 | 52241 | | 52211 | |
| | REPARAR TECHUMBRE - DE ALMACEN (2) | 33640 | | 33640 | 33640 | 33640 | | |
| | TECHUMBRE EN CELDA (3) | 9772 | | | | | | 9772 |
| | AMPLIAR TOLVA (8) | 3600 | 3600 | | 3600 | | | |
| | AMPLIACION DE OFICI NA. (10) | 57590 | | | | | | 57590 |
| | INST. BASCULA 60 TON (6) | 8000 | 8000 | | 8000 | | | |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| TOTALES: | | <u>835868</u> | <u>16600</u> | <u>316979</u> | <u>333579</u> | <u>107689</u> | <u>209290</u> | <u>502289</u> |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: BRISEÑAS, MICH.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA 6000 | | PENDIENTES |
|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|--------------|------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| BRISEÑAS, MICH. | | <u>137609</u> | <u>2096</u> | <u>50000</u> | <u>52096</u> | <u>50000</u> | <u>85513</u> | |
| | INST. DE BOMBA PA RA BASCULA. (6) | 786 | 786 | | 786 | | | |
| | INST. CANALONES- EN ALMACEN (2) | 1310 | 1310 | | 1310 | | | |
| | AMPLIACION DE -- OFICINAS (10) | 24368 | | | | | 24368 | |
| | CERCA PAVIMENTAL Y CISTERNA (1) | 11145 | | | | | 11145 | |
| | (5) | 100000 | | 50000 | 50000 | | 50000 | |
| AMECA, JAL | | <u>56608</u> | | | | | <u>56608</u> | |
| | PAVIMENTACION | 31862 | | | | | 31862 | |
| | BAJADAS PLUVIALES (2) | 2246 | | | | | 2246 | |
| | LUMINARIAS (9) | 22500 | | | | | 22500 | |
| APATZINGAN, MICH. | | <u>17798</u> | <u>7348</u> | | <u>7348</u> | | <u>10450</u> | |
| | PAVIMENTACION (1) | 10450 | | | | | 10450 | |
| | TECHUMBRE (2) | 7348 | 7348 | | 7348 | | | |
| COLIMA, COL. | | <u>82959</u> | <u>13918</u> | | <u>13918</u> | | <u>69041</u> | |
| | PAVIMENTACION Y -- BARDA (1) | 30194 | | | | | 30194 | |
| | ISNT. BOMBA PARA -- BASCULA (6) | 786 | 786 | | 786 | | | |
| | EXTRACTORES DE GRA VEDAD (2) | 13132 | 13132 | | 13132 | | | |
| | CONST. DE TEJABAN | 37515 | | | | | 37515 | |
| | PUERTAS P/ OFICINA | 1332 | | | | | 1332 | |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: BRISENAS, MICH.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|-------|--------------|------------------------------|-------|-------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| GUADALAJARA, JAL | | <u>30484</u> | <u>24248</u> | | <u>24248</u> | | | <u>6236</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 3824 | | | | | | 3824 |
| | PORTON DE ALMACEN (2) | 1748 | 1748 | | 1748 | | | |
| | LUMINARIAS EXTER. (9) | 22500 | 22500 | | 22500 | | | |
| | TINACOS Y BOMBA (10) | 2412 | | | | | | 2412 |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| TOTALES: | | 325458 | 47610 | 50000 | 97610 | | | 227848 |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE P.SOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CORTAZAR, GTO.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|--------------|------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| CORTAZAR, GTO. | | <u>134675</u> | <u>34476</u> | <u>64002</u> | <u>98478</u> | <u>64002</u> | <u>36197</u> | |
| | IMPERMEABILIZAR - SILOS CONCRETO (5) | 20670 | 20670 | | 20670 | | | |
| | CANALON BAJADAS - PLUVIALES (2) | 10555 | | 10555 | 10555 | 10555 * | | |
| | TEJABAN EN CELDAS DE SECADO (4) | 13806 | 13806 | | 13806 | | | |
| | TECHUMBRE AREA DE BENEFICIO (8) | 53447 | | 53447 | 53447 | 53447 | | |
| | REMODELACION CASA HABITACION. (10) | 36197 | | | | | 36197 | |
| EL REFUGIO, GTO. | | <u>150486</u> | <u>6000</u> | <u>116744</u> | <u>122744</u> | <u>116744</u> | <u>27742</u> | |
| | PAVIMENTACION (1) | 15294 | | | | | 15294 | |
| | SISTEMA PLUVIAL Y - LAMPARAS. (2) | 116744 | | 116744 | 116744 | 116744 | | |
| | CONST. DE TEJABAN (3) | 12448 | | | | | 12448 | |
| | CASETA SUBESTACION (9) | 6000 | 6000 | | 6000 | | | |
| SAN LUIS POTOSI, S.L.P. | | <u>42282</u> | <u>7719</u> | <u>34563</u> | <u>42282</u> | | <u>34563</u> | |
| | PAVIMENTACION (1) | 34563 | | 34563 | 34563 | | 34563 | |
| | BAÑOS (10) | 4219 | 4219 | | 4219 | | | |
| | SISTEMA ELECTRICO (9) | 3500 | 3500 | | 3500 | | | |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| TOTALES: | | <u>327443</u> | <u>48195</u> | <u>215309</u> | <u>263504</u> | <u>180746</u> | <u>34563</u> | |
| | | | | | | | <u>63939</u> | |

/jgg*

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CUAPIAXTLA, PUE.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA 6030 | | PENDIENTES |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| CUAPIAXTLA, PUE. | | <u>478998</u> | <u>20600</u> | <u>395873</u> | <u>416473</u> | <u>99045</u> | <u>296828</u> | <u>62525</u> |
| | REPARACION TECHUMBRE ⁽²⁾ | 300 | 300 | | 300 | | | |
| | CONSTRUCCION TEJABAN ⁽³⁾ | 62525 | | | | | | 62525 |
| | MECANIZAR CELDAS DE SECADO ⁽⁴⁾ | 99045 | | 99045 | 99045 | 99045 | | |
| | REPARACION TECHUMBRE ⁽⁸⁾ | 300 | 300 | | 300 | | | |
| | SISTEMA ELECTRICO ⁽⁹⁾ | 20000 | 20000 | | 20000 | | | |
| | MECANIZAR SILOS ⁽⁵⁾ | 296828 | | 296828 | 296828 | | 2 2828 | |
| CD. ALTAMIRANO, GRO. | | <u>54422</u> | <u>5827</u> | <u>9557</u> | <u>15384</u> | <u>9557</u> | | <u>39038</u> |
| | PAVIMENTACION/CERCA ⁽¹⁾ | 11694 | | | | | | 11694 |
| | BANQUETA E ILUMINA- CION, PORTON Y TE-- CHUMBRE ⁽²⁾ | 9557 | | 9557 | 9557 | | | |
| | REPARAR TEJABAN | 827 | 827 | | 827 | | | |
| | SISTEMA ELECTRICO ⁽³⁾ | 5000 | 5000 | | 5000 | | | |
| | CONSTRUCCION 40 m ² ⁽¹⁰⁾ | 27344 | | | | | | 27344 |
| CHILPANCINGO, GRO. | | <u>24835</u> | <u>10563</u> | <u>6394</u> | <u>16957</u> | <u>6394</u> | | <u>7878</u> |
| | BANQUETA E ILUMINACION ⁽¹⁾ | 7878 | | | | 6394 | | 7878 |
| | CORTINA METALICA, TECH ⁽²⁾ | 6394 | | 6394 | 6394 | | | |
| | REP. TEJABAN ⁽³⁾ | 363 | 363 | | 363 | | | |
| | SISTEMA ELECTRICO ⁽⁴⁾ | 10000 | 10000 | | 10000 | | | |
| PUERTA P/OFFICINA ⁽¹⁰⁾ | 200 | 200 | | 200 | | | | |
| PROGRESO, HGO. | | <u>395034</u> | <u>26433</u> | <u>60000</u> | <u>86433</u> | | <u>60000</u> | <u>308601</u> |
| | TERRACERIA, BANQUETA ⁽¹⁾ | 14216 | | | | | | 14216 |
| | SUMINISTRO E INST. ⁽⁶⁾ | 60000 | | 60000 | 60000 | | 60000 | |
| | TERRACERIA Y TECH. ⁽²⁾ | 274804 | | | | | | 274804 |
| | REPARACION TEJABAN ⁽³⁾ | 9760 | 9760 | | 9760 | | | |
| | CONSTRUCCION DE PISO ⁽⁶⁾ | 16673 | 16673 | | 16673 | | | |
| CONSTRUCCION DE 34 m ² ⁽¹⁰⁾ | 19581 | | | | | | 19581 | |
| TEPALCINGO, MOR. | | <u>387775</u> | <u>19652</u> | <u>22176</u> | <u>41828</u> | | <u>22176</u> | <u>378251</u> |
| | PAVIMENTACION Y CERCA ⁽¹⁾ | 72652 | 16152 | | 16152 | | | 56500 |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CUAPIAXTLA, PUE.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------|------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|-----------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| | CONSTRUCCION (2) | 281796 | | | | | | 281796 |
| | PISO E ILUMIN. (3) | 22176 | | 22176 | 22176 | 22176 | | |
| | SISTEMA ELECTRICO (9) | 3500 | 3500 | | 3500 | | | |
| | LOSA 120 (10) | 7651 | | | | | | 7651 |
| CHALCO, MEX. | | <u>157188</u> | <u>38180</u> | | <u>38180</u> | | | <u>119008</u> |
| | PAVIMENTACION Y BANQUETA (1) | 10938 | | | | | | 10938 |
| | REPARACION BASCULA (6) | 10000 | 10000 | | 10000 | | | |
| | CONSTRUCCION E IMPERMEABILITACION (2) | 96987 | 25000 | | 25000 | | | 71987 |
| | TECHUMBRE (3) | 36083 | | | | | | 36083 |
| | IMPERMEABILIZAR OF. (10) | 3180 | 3180 | | 3180 | | | |
| TOLUCA, MEX. | | <u>598387</u> | <u>3500</u> | <u>60000</u> | <u>63500</u> | | <u>60000</u> | <u>534887</u> |
| | BANQUETA (1) | 1744 | | | | | | 1744 |
| | SUM. E INSTALACION (6) | 60000 | | 60000 | 60000 | | 60000 | |
| | CONST. DE ALMACEN (2) | 349959 | | | | | | 349959 |
| | CONST. TEJABAN 100 m (3) | 25010 | | | | | | 25010 |
| | CONSTRUC. BENEFICIO (6) | 66030 | | | | | | 66030 |
| | SISTEMA ELECTRICO (9) | 3500 | 3500 | | 3500 | | | |
| | CONSTRUCCION OFICINA (10) | 92144 | | | | | | 92144 |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| TOTAL | | <u>2096639</u> | <u>124755</u> | <u>554000</u> | <u>678755</u> | <u>114996</u> | <u>439004</u> | <u>1'417884</u> |
| | | ***** | ***** | ***** | ***** | ***** | ***** | ***** |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CULIACAN, SIN.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------|----------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|--------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| CULIACAN, SIN. | | <u>757395</u> | <u>37713</u> | <u>719682</u> | <u>757395</u> | <u>60000</u> | <u>659682</u> | |
| | TERRACERIA E ILU- MINACION. (1) | 47985 ✓ | | 47985 | 47985 | | 47985 | |
| | INST. BASCULA (6) | 60000 ✓ | | 60000 | 60000 | 60000 | | |
| | MECANIZAR SILOS (5) | 611697 ✓ | | 611697 | 611697 | | 611697 | |
| | REP. GRAL. DE ALMACEN (2) | 9668 ✓ | 9668 | | 9668 | | | |
| | REP. DE TEJABAN (3) | 8946 ✓ | 8946 | | 8946 | | | |
| | SIST. ELECTRICO (9) | 17500 ✓ | 17500 | | 17500 | | | |
| | SUMINISTRO DE TINA CO Y BOMBA (10) | 1599 ✓ | 1599 | | 1599 | | | |
| LOS MOCHIS, SIN. | | <u>87456</u> | <u>30715</u> | <u>11731</u> | <u>42446</u> | <u>11731</u> | | <u>45010</u> |
| | TERRACERIA E INST.- SANITARIA (1) | 7246 ✓ | | | | | | 7246 |
| | ELEVAR SILOS (5) | 33764 ✓ | | | | | | 33764 |
| | REPARAR ALMACENES (2) | 14452 ✓ | 14452 | | 14452 | | | |
| | TEJABAN P/SECADORA (4) | 2263 ✓ | 2263 | | 2263 | | | |
| | REPARAR PISO Y SIST. VENTILACION. (B) (8) | 15731 ✓ | 4000 | 11731 | 15731 | 11731 | | |
| | *. SIST. ELECTRICO (9) | 10000 ✓ | 10000 | | 10000 | | | |
| | AIRE ACOND. DE OFICINAS (10) | 4000 ✓ | | | | | | 4000 |
| SANTIAGO IXC, NAY. | | <u>58600</u> | | <u>58600</u> | <u>58600</u> | <u>58600</u> | | |
| | PAVIMENTACION DE BENE FICIO A SILOS (1) | 35000 ✓ | | 35000 | 35000 | 35000 | | |
| | SISTEMA DE VENTILACION (4) | 23600 ✓ | | 23600 | 23600 | | | |

HOJA # 2.....

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: CULIACAN, SIN.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| CD. CONSTITUCION, B.C.S. | | <u>172015</u> | <u>10914</u> | <u>147867</u> | <u>158781</u> | <u>87867</u> | <u>60000</u> | <u>13234</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 12218/ | | | | | | 12218 |
| | INST. BASCULA (6) | 60000/ | | 60000 | 60000 | | 60000 | |
| | REP. E INSTALACION - DE AIRE ACONDICIO NADO (2) | 87867/ | | 87867 | 87867 | 87867 | | |
| | REPARACION ZONA - - BENEFICIO E INST. DE ILUMINARIAS. (8) | 10914 ✓ | 10914 | | 10914 | | | |
| | REPARACION Y PIN- TURA EN OFICINAS (10) | 1016 | | | | | | 1016 |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| TOTALES: | | <u>1075466</u> ----- | <u>79342</u> ----- | <u>937880</u> ----- | <u>1017222</u> ----- | <u>218198</u> ----- | <u>719682</u> ----- | <u>58244</u> ----- |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: MERIDA, YUC.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------------|---|--------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| MERIDA, YUC. | | <u>23942</u> | | <u>11317</u> | <u>11317</u> | <u>11317</u> | | <u>12625</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 12625 ✓ | | | | | | 12625 |
| | REPARACION DE ALMACENES (2) | 11317 ✓ | | 11317 | 11317 | 11317 | | |
| CAYAL, CAMP. | | <u>85085</u> | <u>1491</u> | | <u>1491</u> | | | <u>83594</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 83594 ✓ | | | | | | 83594 |
| | ILUMINACION Y PINTURA (2) | 1491 ✓ | 1491 | | 1491 | | | |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | | ----- |
| TOTAL | | 109027 | 1491 | 11317 | 12808 | 11317 | | 96219 |
| | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | | ----- |

/aha

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: RIO BRAVO, TAMPS.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|--------------|--------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| CD. MANTE, TAMPS. | | <u>13430</u> | <u>4880</u> | | <u>4880</u> | | | <u>8550</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 8550 ✓ | | | | | | 8550 |
| | TECHUMBRE DE ALMACEN (2) | 4380 ✓ | 4380 | | 4380 | | | |
| | TECHUMBRE DE TEJABAN (3) | 500 ✓ | 500 | | 500 | | | |
| CD. VICTORIA, TAMPS. c | | <u>15250</u> | <u>5900</u> | <u>9350</u> | <u>15250</u> | | <u>1350</u> | |
| | PAVIMENTACION (1) | 9350 ✓ | | 9350 | 9350 | | 130 | |
| | TECHUMBRE DE ALMACEN (2) | 5900 ✓ | 5900 | | 5900 | | | |
| RIO BRAVO, TAMPS. | | <u>381036</u> | <u>10000</u> | <u>365236</u> | <u>375236</u> | <u>282868</u> | <u>82368</u> | <u>5800</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 5800 ✓ | | | | | | 5800 |
| | TECHUMBRE DE TEJABAN (3) | 10000 ✓ | 10000 | | 10000 | | | |
| | SISTEMA ELECTRICO (9) | 365236 ✓ | | 365236 | 365236 | 282868 | 82368 | |
| TOTAL | | <u>409716</u> | <u>20780</u> | <u>374586</u> | <u>395366</u> | <u>282868</u> | <u>91718</u> | <u>14350</u> |

PROGRAMA DE INVERSION PARA 1989

(*) EN MILES DE PESOS

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: TORREON, COAH.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA | | PENDIENTES |
|---------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|--------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| TORREON, COAH. | | <u>811166</u> | <u>10180</u> | <u>788846</u> | <u>799026</u> | <u>637987</u> | <u>150859</u> | <u>12140</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 2636 ✓ | | | | | | 2636 |
| | REP. DE ALMACENES (2) | 788846 ✓ | | 788846. | 788846 | 637987 | 150859 | 9504 |
| | TERMINACION TEJABAN (3) | 9504 ✓ | | | | | | |
| | REPARACION OFICINAS (10) | 10180 ✓ | 10180 | | 10180 | | | |
| TORREON, MATAMOROS | | <u>57164</u> | <u>7687</u> | <u>21988</u> | <u>29675</u> | <u>21988</u> | | <u>27489</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 27489 ✓ | | | | | | 27489 |
| | REPARACION ALMACEN (2) | 21988 ✓ | | 21988 | 21988 | 21988 | | |
| | CONSTRUCCION PISOS | | | | | | | |
| | MURO, TOLVA (8) | 7687 ✓ | 7687 | | 7687 | | | |
| ZARAGOZA, COAH. | | <u>44795</u> | | <u>19681</u> | <u>19681</u> | <u>19681</u> | | <u>25114</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 25114 ✓ | | | | | | 25114 |
| | REPARACION ALMACEN (2) | 19681 ✓ | | 19681 | 19681 | 19681 | | |
| ANAHUAC, N. L. | | <u>18992</u> | <u>7026</u> | <u>10571</u> | <u>17597</u> | <u>10571</u> | | <u>1395</u> |
| | PAVIMENTACION (1) | 1395 ✓ | | | | | | 1395 |
| | REPARAR ALMACEN (2) | 10571 ✓ | | 10571 | 10571 | | | |
| | REPARAR TEJABAN (3) | 7026 ✓ | 7026 | | 7026 | | | |
| TOTAL | | <u>932117</u> | <u>24893</u> | <u>841086</u> | <u>865979</u> | <u>690227</u> | <u>150859</u> | <u>66138</u> |

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL:VERACRUZ, VER.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA | | PENDIENTES |
|-------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | PARTIDA | 6000 | |
| | | | | | | 1 | 2 | |
| TIERRA PLANCA, VER. | | <u>259469</u> | <u>6437</u> | <u>47816</u> | <u>54253</u> | <u>45192</u> | <u>2624</u> | <u>205216</u> |
| | TERRACERIA | 45192 | | 45192 | 45192 | 45192 | | |
| | LAMINAS ACRILICAS | 2624 | | 2624 | 2624 | | 2624 | |
| | CONST.DE TEJABAN | 90036 | | | | | | 90036 |
| | CONST. DE BAÑOS | 2937 | 2937 | | 2937 | | | |
| | SIST. ELECTRICO | 3500 | 3500 | | 3500 | | | |
| | CONST. DE OFICINAS | 115180 | | | | | | 115180 |
| SAN RAFAEL, VER. PLANTA NUEVA | | <u>64523</u> | <u>15000</u> | <u>49523</u> | <u>64523</u> | <u>49523</u> | | |
| | CONST.CELDAS | 49523 | | 49523 | 49523 | 49523 | | |
| | INST. ELECTRICA | 15000 | 15000 | | 15000 | | | |
| PEROTE, VER. | | <u>2624</u> | | | | | | <u>2624</u> |
| | LAMINA TRASLUCIDA | 2624 | | | | | | 2624 |
| CARDENAS, TAPS. | | <u>400254</u> | <u>4067</u> | <u>100000</u> | <u>104067</u> | <u>100000</u> | | <u>296187</u> |
| | TERRACERIA | 1130 | 1130 | | 1130 | | | |
| | SUMINISTRO E INST.- | | | | | | | |
| | BASCULA | 100000 | | 100000 | 100000 | 100000 | | |
| | CONST. (A) | 265982 | | | | | | 265982 |
| | CONST. TEJABAN | 30205 | | | | | | 30205 |
| | CONST. BAÑOS | 2937 | 2937 | | 2937 | | | |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| TOTALES: | | <u>726870</u> | <u>25504</u> | <u>197339</u> | <u>222843</u> | <u>194715</u> | <u>2624</u> | <u>504027</u> |
| | | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |

/jgg*

UNIDAD DE OPERACION REGIONAL: TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.

| UNIDAD DE OPERACION | CONCEPTO DE OBRA | REQUERIMIENTO TOTAL | EJERCICIO PARA 1989 | | | PRIORIDADES DE LA PARTIDA 6000 | | PENDIENTES |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
| | | | 2000/3000 | 6000 | T O T A L | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | |
| TUXTLA GTZ., CHIS. PLANTA ANTIGUA | | <u>42468</u> | <u>786</u> | <u>16105</u> | <u>16891</u> | | <u>16105</u> | <u>25577</u> |
| | PAVIMENTACION | 16105 | | 16105 | 16105 | | 16105 | |
| | INSTALACION BOMBA | 786 | 786 | | 786 | | | 25010 |
| | CONSTRUCCION TEJABAN | 25010 | | | | | | 567 |
| | CONSTRUCCION CELDAS DE SECADO | 567 | | | | | | |
| TEHUANTEPEC, OAX. | | <u>1536</u> | | | | | | <u>1536</u> |
| | PAVIMENTACION | <u>1536</u> | | | | | | |
| | | ----- | --- | ----- | ----- | | ----- | ----- |
| TOTAL | | <u>44004</u> | 786 | 16105 | 16891 | | 16105 | 27113 |
| | | ----- | --- | ===== | ===== | | ===== | ----- |

/aha

- Literatura Consultada.

Bibliografía.

- Ramayo, Luis Felipe. Almacenamiento y Conservación de Granos y Semillas. PP. 4-8. Chapingo, Mex.
- Moreno M, Ernesto. Análisis Físico y Biológico de Semillas Agrícolas. Instituto de Biología, UNAM. PP. 8-10. México, 1984.

Archivos.

- Evolución de los Campos Directos. Subdirección de Producción en Campo.
- Manual de Organización. Productora Nacional de Semillas.
- Normas de Calidad Internas PRONASE. Control de Calidad.
- Normas para la Certificación de Semillas (SNICS). Control de Calidad.
- Primer Curso Avanzado de Administración y Mercadeo de Empresas-- de Semillas. (Resumen). Control de Calidad, 1988.
- Proyecto Rector de Silos. Subdirección de Producción en Planta. Noviembre de 1988.