

125
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

ESTUDIO ECONOMICO PARA EL DESARROLLO
PRODUCTIVO DE CERRO PRIETO, MUNICIPIO
DE MEXICALI B. C.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A:

JULIO CESAR ORTIZ GALLARZA

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

ESTUDIO ECONOMICO PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE CERRO PRIETO, MUNICIPIO DE MEXICALI, B.C.

PAG.

CAPITULO I. MARCO DE REFERENCIA

1.1.	CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	2
1.2.	PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 1983-1987.....	10
1.3.	PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTACION 1983-1989.....	28
1.4.	PROGRAMA PARA LA PRODUCCION, ABASTO Y CONTROL DEL PAQUETE BASICO DE CONSUMO POPULAR.....	45
1.5.	METODOLOGIA Y RELACION DE SISTEMAS-PRODUCTO.....	50

CAPITULO II. ANALISIS DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

2.1.	ANALISIS DEL SISTEMA.....	59
2.1.1.	Descripción del Sistema.....	59
2.1.2.	Flujograma.....	60
2.1.3.	Productos y Materias Primas.....	61
2.2.	DEMANDAS.....	61
2.2.1.	De Productos.....	61
2.2.2.	De Materias Primas.....	62

2.3	OFERTAS.....	63
2.3.1	De Productos.....	65
2.3.2	De Materias Primas.....	65
2.4	BAIANCE OFERTA-DEMANDA.....	67
2.4.1	De productos.....	68
2.4.2	De Materias Primas.....	68
2.5	PROCESOS PRODUCTIVOS.....	86

CAPITULO III. DETERMINACION DE LAS IDEAS
DE LA INVERSION

3.1	OBJETIVOS.....	103
3.2	METODOLOGIA DEL ANALISIS DE INVERSION.....	103
3.3	AREAS DE INVERSION.....	105
3.4	ANALISIS POR SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	106
3.5	OTRAS ALTERNATIVAS DE INVERSION.....	118

CAPITULO IV. PRIORIZACION Y JUSTIFICACION
DE LAS IDEAS DE INVERSION

4.1	OBJETIVOS DEL CAPITULO.....	124
4.2	METODOLOGIA DEL ANALISIS.....	124
4.3	EJERCICIO DE PRIORIZACION.....	126
4.4	JUSTIFICACION DE LAS IDEAS DE INVERSION PRIORITARIAS.....	130
4.4.1	Introducción y Objetivos.....	130
4.4.2	Justificación e Importancia Económica y Social del Proyecto.....	130

4.5.	CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PRODUCTOS.....	131
4.6.	ASPECTOS DE MERCADO.....	132
4.6.1.	Balance Oferta-Demanda.....	132
4.6.2.	Precios del Producto.....	132
4.7.	ASPECTOS TECNICOS.....	133
4.7.1.	Localización y Tamaño.....	133
4.7.2.	Programa del Flujo del Proceso.....	133
4.7.3.	Tecnología y Empleo.....	133
4.8.	INVERSIONES.....	134
4.8.1.	Inversión Estimada.....	134
4.9.	ESTIMACION DE TIEMPO Y COSTO.....	134
4.10.	ESTIMACION DE TIEMPO DE CONSTRUCCION Y ARRANQUE.....	134
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	135
	BIBLIOGRAFIA.....	138

CAPITULO I
MARCO DE REFERENCIA

1.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El Estado de Baja California se encuentra ubicado en la parte Noroeste del país, ocupando la porción norte de la península del mismo nombre. La entidad está integrada por cuatro Municipios que abarcan una superficie de 70,113 Km² que constituyen el 3.56% de la superficie total de la República Mexicana. Limita al Norte con los EE.UU. de Norteamérica; al sur con el Estado de Baja California Sur, al Noroeste con Sonora y al Este con el Mar de Cortés; por el Oeste limita con el Océano Pacífico; comparte además, con los EE.UU. de Norteamérica una línea fronteriza de 365 Kms. de longitud, que representa el 10.2% de la frontera norte del país.

El Estado cuenta con 1,243 Km de litoral y 24,832 de plataforma continental tanto del Pacífico como en el Mar de Cortés que representan el 12.2% y el 5.5% con respecto al resto del país.

Poseé también 55 islas en los dos mares que la limitan, las cuales se distribuyen en la jurisdicción de tres Municipios: Mexicali, Tijuana y Ensenada; sumadas alcanzan una superficie adicional de 1,794 Km²; el único Municipio interior que no cuenta con costa es el de Tecate.

Las circunstancias que prevalecen en Baja California de orden geográfico, político, cultural, económico y social; derivadas de su escasa población y su lejanía de los principales centros de abastecimiento nacionales; motivaron que se estableciera un régimen de Zona Libre que resolviera los problemas de poblamiento y abasto.

El Estado de Baja California se localiza en el extremo noroeste de la República Mexicana y se sitúa entre dos paralelos 32'32" y 28° de latitud norte y los meridianos 112°48'20" y 117°117'37" de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

En cuanto a la distribución de la superficie estatal por Municipios, corresponde a Mexicali 13,689.2 Km²; a Tecate 3,079.1 Km², a Tijuana 1,392.4 Km² y finalmente a Ensenada 51,952.3 Km², este último es el Municipio con mayor territorio del país.

El perfil orográfico de Baja California lo forma una serie de cadenas montañosas, con dirección noroeste-sureste, separadas por valles y puntos de escasa altitud, sobresaliendo las Sierras de Juárez y de San Pedro martir; esta última contiene la montaña de mayor altura que es el Cerro la Encantada, con 3,078 mts. Las sierras citadas se encuentran separadas por el Valle de la Trinidad.

Al Sur de las anteriores se localizan las sierras de Santa Isabel, La Asamblea y San Borja. Hacia la vertiente del Océano Pacífico se desprenden sierras secundarias que forman una serie de capas geológicas de distinta elevación. En los litorales se han formado numerosas bahías e islas.

Su sistema orográfico está constituido por montañas que tiene su origen en la Sierra Nevada de Estados Unidos y que recorren la Entidad en toda su longitud, dividiéndola en dos vertientes: la del Mar de Cortés que es una faja angosta con una gran pendiente localizándose en ella el Valle de Mexicali y el Valle Chico, principales zonas agrícolas de esta vertiente que se caracteriza por la existencia de un gran número de sierras de escasa altitud.

La vertiente del pacífico es una zona amplia, con escasas elevaciones y alberga un elevado número de valles entre los que destacan los de las Palmas, Guadalupe, Trinidad, Santo Tomás y el Valle de Ojos Negros o Real del Castillo.

Las condiciones del clima determinan que los ríos sean de régimen torrencial durante la temporada de lluvias, con arroyos y cauces secos la mayor parte del año. Los principales ríos de la vertiente del Océano Pacífico son: Tijuana, Guadalupe, San Vicente, Santo Domingo y del Rosario. En la vertiente del Mar de Cortés el más importante es el Colorado que en una extensión de 96 Kms. recorre el extremo norte del Estado.

Las variaciones climatológicas que prevalecen en el Estado constituyen un factor determinante en la forma de vida de sus habitantes, además de ser condicionantes para el desarrollo integral estatal, en virtud de que en gran medida éstas influyen en la existencia y potencialidad de los recursos. Así, resulta ser de obvia importancia para los fines del Plan Estatal de Desarrollo 1984-1989 considerar el comportamiento climatológico.

En la vertiente del Mar de Cortés el clima es desértico, extremoso, con lluvias poco abundantes distribuidas en el año. En la vertiente del Océano Pacífico el clima es cálido, semiseco o estepario con lluvias en invierno. Al sur del paralelo 30° es desértico y en las partes de las sierras es templado subhúmedo, con lluvias de invierno.

La entidad representa diferencias demográficas significativas respecto a otros Estado de la República, debido a su proximidad con los Estados Unidos de Norteamérica y a su alta tasa de migración.

En la década de 1940-1950, se mantuvo una tasa de crecimiento de 13.8% promedio anual, la cual desciende entre 1950 y 1960 hasta un 8.65%; es durante esta época cuando se consolida la importancia agrícola del Valle de Mexicali y se inicia la primera etapa de industrialización; por otro lado, empezó a adquirir importancia nacional la actividad pesquera del Estado. En los años de 1960 a 1970 la velocidad de crecimiento de la población disminuyó aún más, alcanzando una tasa anual del 5.24% que elevó el número de habitantes a 870,421; en 1970, según el IX Censo de Población, el promedio anual fue de 6.04%. Para 1980 la población ascendió a 1'564,400* habitantes que representa el 2.26% de la población nacional, este crecimiento significa una tasa promedio del 5.1% anual; muy superior a la tasa media anual de crecimiento nacional que para 1980 se calculó en el orden de 2.8%.

Las tasas de crecimiento poblacional registradas en la entidad ha sido las más elevadas en toda la República, sin incluir al D.F. Este fenómeno es causado principalmente por las fuertes corrientes inmigrantes provenientes de otros Estados del interior de la República, que se desplazan hacia Baja California en busca de mejores niveles de vida y de trabajo, atraídas por la expectativa de obtener un empleo en el vecino país de Estados Unidos.

Los asentamientos humanos configuraron una distribución espacial en el territorio con una marcada hegemonía del sector urbano sobre el rural; actualmente la distribución de la población corresponde en un 86% a asentamientos urbanos, contra solo 14% de la población rural.

* Estimación de CONAPO que incluye la población flotante no captada por el Censo de Población y Vivienda.

La evolución de los asentamientos humanos del Estado en los últimos 40 años indica un sostenido crecimiento relativo de la población urbana al representar el 64.5%, 77.8%, 84.3% y 86.0% del total Estatal para los años de 1950, 1960, 1970 y 1980 respectivamente.

La economía de la entidad presenta características diferentes en cuanto al resto de la República; debido a que es la entidad geográficamente más alejada de los centros importantes de producción nacional, hecho que ha venido repercutiendo en la configuración de un modelo de desarrollo altamente dependiente de las importaciones amparado en tratamientos fiscales especiales para esta zona del país.

Ante la escasez de oferta de productos nacionales se ha tenido que recurrir a fuentes de abastecimiento del exterior para complementar la demanda de alimentos y productos básicos, así como de materias e insumos para los otros sectores productivos de la región. Con este hecho se ha generado un alto grado de dependencia económica del intercambio comercial fronterizo con efectos correlativos en el comportamiento de sus habitantes, en sus hábitos de consumo y en la propia estructura del comercio estatal.

En la frontera de Baja California conviven y se estreñezclan dos economías con niveles muy dispares de fuerza y competitividad.

Los productores e industriales nacionales se enfrentan a la alta calidad y al enorme volumen de producción de la industria extranjera, así como a mejores y más sofisticados métodos de control y manejo del mercado; por otro lado, la distancia eleva, vía fletes, los costos de operación y por consecuencia los precios del producto nacional, por lo que

en no pocas ocasiones resulta más económico un producto importado que uno de producción nacional.

Por otra parte, el bajo nivel tecnológico que prevalece en el aparato productivo nacional merma la calidad de los productos, haciéndolos poco competitivos para las exigencias de los consumidores bajacalifornianos.

Dentro de las actividades económicas más importantes en la entidad, destacan las del sector agropecuario y forestal, la pesca, la industria, el comercio, el turismo y las comunicaciones y transportes,

El desarrollo e importancia de los sectores primario, secundario y terciario ha variado enormemente en las últimas tres décadas. Históricamente la actividad agrícola fue determinante en el crecimiento económico del Estado; posteriormente el proceso de industrialización se presentó como un esfuerzo creciente y amplio, al implementarse la estrategia económica de sustitución de importaciones y el programa de impulso a la instalación de maquiladoras, dando como resultado la ampliación de la planta industrial de la región.

Las actividades terciarias en especial las relaciones con el comercio y el turismo, han sido las más dinámicas dentro de la economía Estatal.

La importancia de las actividades señaladas se manifiestan al analizar las cifras respecto a la composición del producto interno bruto estatal, el cual en 1980 registró, según el sistema de cuentas nacionales, un valor de 95,859.8 millones de pesos que representó el 2.24% del Producto Interno Bruto Nacional, ocupando el décimo lugar en el contexto nacional en éste rubro; cabe mencionar que Baja California ocupó el sexto lugar en la participación del producto interno bruto

per cápita nacional.

Los factores de la producción definidos como tierra, capital, trabajo y organización se circunscriben en la economía estatal de la siguiente forma:

De los 70,113 Km² de la superficie estatal el 4.5% se utiliza para el desarrollo de la actividad agropecuaria que representa 275,781 Has., y de éstas el 81% es de riego y el 19% de temporal y humedad. La organización adoptada de acuerdo con la tenencia de la tierra es predominantemente ejidal que representa el 93.1% de la superficie del Estado, el 4.7% está compuesto por pequeña propiedad, el 1% es de orden comunal, el resto del área se dedica a los asentamientos humanos. Cabe destacar que en éste contexto no se contabilizan los 1,794 Km² de superficie contenida en las islas que se localizan en el Océano Pacífico y Mar de Cortés, pertenecientes al Estado de Baja California.

La participación de la P.E.A. en la estructura productiva presenta cambios sustanciales en los últimos veinte años. Por una parte la disminución perceptible de P.E.A. en el sector primario del 39.38% en 1960 a sólo el 9.9% en 1980 y por la otra un incremento considerable en el sector terciario del 41.5% que participaba en 1960 al 70.5% en 1980.

Este fenómeno se explica al considerar que el proceso de mecanización que se ha venido manifestando en el campo en cierta medida ha expulsado mano de obra y que el movimiento poblacional del interior del país hacia el Estado se concentra en el área urbana donde se produce la generación de servicio y el desarrollo comercial.

En el Estado se producen bienes de capital, intermedios y de consumo final duradero y no duradero.

la producción local de bienes de capital se circunscriben a tractocamiones, equipos y maquinaria agrícola y embarcaciones pesqueras que representan aproximadamente el 5% del total de la producción.

Los bienes intermedios que se producen en el Estado son insumos necesarios para las actividades agrícolas, industria de la construcción, transformación y alimentos; entre ellos destacan alimentos balanceados para la actividad pecuaria intensiva, materiales para construcción como arena, grava, cemento, ladrillo, etc., y para alimentos los destinados a embasarse en diferentes presentaciones. En su conjunto representan el 15% del total de la producción. El resto de productos intermedios se importan del exterior o bien concurren del interior del país como la madera, aluminio, varilla, acero y lámina, productos químicos, cristal y otros.

Los bienes de consumo final que se producen en el Estado representa aproximadamente el 80% de la producción y son esencialmente no perecederos y en menor medida los de consumo no duradero, cubriendo el resto de la demanda local por la concurrencia de oferentes del interior del país y en algunos casos del extranjero.

El proceso de circulación y los mecanismos de comercialización en el Estado se han desarrollado en mejor forma en los centros urbanos. A partir de las ciudades grandes se hace el abastecimiento.

El abasto que concurre al Estado del interior de la República llega en su mayoría por la ciudad de Mexicali, debido a que es el final de la vía ferrocarril Sonora-Baja California y el primer punto de arribo al estado de la carretera federal No. uno.

Los mecanismos de comercialización que operan son de carácter público y privado; el primero, funciona por conducto de paraestatales como la Compañía Nacional de Subsistencias y sus filiales como Industrias Conasupo, Distribuidora Conasupo y la Impulsora del Pequeño Comercio, que distribuyen productos básicos a toda la población.

El sistema de comercialización integrado por el sector privado es el de mayor tamaño y observa un proceso de modernización importante, pero aún presenta limitaciones para atender eficientemente la demanda derivada del crecimiento de la población.

La intermediación es notable, no sólo en los que se refiere a los bienes importados, sino a los generados en el país. En el caso de los productos pesqueros es muy notable el número de intermediarios entre el pescador y el consumidor final lo que deriva en encarecimiento y escaso consumo.

El gran volumen de importaciones locales se debe no sólo a las facilidades que otorga la zona libre, sino a la falta de oportunidad en el abastecimiento de ciertos productos del interior del país, lo que conduce a que se adquieran a precios más altos en el extranjero.

1.2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 1983-1989

El Gobierno del Estado de Baja California, ha establecido para el período 1983-1989 su Plan Estatal de Desarrollo, el que en los aspectos referentes al diagnóstico socioeconómico, señala lo siguiente para el caso del Municipio de Mexicali.

imposibilitado realizar dobles cultivos y optimizar el área de labranza.

El Valle de Mexicali abastece en gran medida al mercado local de productos perecederos agrícolas para consumo humano en forma natural o procesados por diferentes agroindustrias; también, suministra el alimento para la ganadería intensiva de Tecate y Tijuana; asimismo, es fuente de materia prima para la industria vinícola de Ensenada y Cervecera de Tecate; y por último de algunos cultivos se exportan productos al extranjero y al interior del país, como es el caso del algodón al oriente, hortalizas a EE.UU. y al interior del país y algunos granos para consumo local y nacional.

La ganadería ha cobrado gran impulso en la última década en el Valle, ya que el sacrificio de ganado bovino y porcino se ha incrementado en un 302% y 292% respectivamente. El número de cabezas que se contabilizan para sacrificio durante el año de 1983 es de 98,893 para bovino y 40,735 para porcino, lo que significa alrededor de 21 y 3 millones de Kgs. de carne para una y otra especies respectivamente.

La agroindustria en esta subregión se ha consolidado paralelamente con el desarrollo agrícola del Valle de Mexicali, por lo que durante el período de 1980-82 las empresas mostraron un incremento del 20% en el valor de la producción, expandiéndose la capacidad instalada agroindustrial en un 10%.

En cuanto a la utilización de la planta productiva de la agroindustria, en términos generales, ha ido en aumento entre un 25% y 30% de su capacidad de producción durante 1980 y 1982.

Las principales agroindustrias que se localizan en

ésta subregión son molinos de trigo, procesadoras de algodón (despepitadoras y extractoras de aceite), elaboradoras de pastas y jugos de tomate, productoras de aceite, enlatadoras y envasadoras, así como empacadoras de hortalizas, procesadoras de productos balanceados para el consumo animal y otras.

El Valle de Mexicali ofrece otro tipo de recursos fuera del esquema agropecuario. Debido a la actividad sísmica de la región y de acuerdo a las características geológicas de la zona se han detectado fuentes geotérmicas, mismas que hasta el momento se están explotando para la producción de energía eléctrica, que sirve de base para la economía de Baja California.

El litoral del Mar de Cortés para la subregión de Mexicali propicia la explotación de dos tipos de recursos naturales importantes los productos del mar y las áreas exclusivas para el turismo. Ambas actividades se han destacado por la generación de divisas para la economía estatal.

La explotación de los recursos marinos por esta zona ascendió a 6,043 toneladas en 1980 con un valor de 123.4 millones de pesos; el 90% se exportó a los Estados Unidos, destacando por su valor comercial el camarón y algunas especies de escama como la baqueta. Es importante destacar que la pesquería del camarón para esta región ha disminuido considerablemente, ocasionando gran inestabilidad en la industria empacadora de este producto, por lo que se recomienda se inicien acciones para utilizar la capacidad instalada de las empacadoras con otro tipo de especies marinas.

Los recursos minerales que se explotan en la región son: manganeso, oro, plata, plomo, azufre, yeso, arena, grava; mismos que no alcanzan a ser importantes dentro de la economía

de la región ya que se emplean métodos sumamente rudimentarios. En gran medida la explotación mineral se ha reducido a minerales para la construcción como laja, mármol y marmolina situados al sur de la subregión.

La ciudad de Mexicali se comunica por la carretera número 1 hacia el interior del país y se encuentra a una distancia de 2,705 kms. de la capital de la República. En términos generales se considera que las vías de comunicación terrestres interurbanas con que cuenta la subregión son bastante aceptables; sin embargo, en épocas de cosecha se eleva enormemente el índice de transporte carretero, lo que provoca una congestión considerable hacia la subregión de Tecate y Tijuana y al sur de San Luis Río Colorado. En lo que respecta a comunicaciones aéreas, telecomunicaciones y correos, existe una capacidad e infraestructura suficiente para satisfacer las necesidades inmediatas de la población, salvo en el caso del servicio telefónico que hasta los últimos años inició su programa de modernización y expansión, incorporando a un gran porcentaje de la población demandante.

La infraestructura para los asentamientos humanos en el ámbito rural y urbano se ha incrementado, pero aún existen grandes déficits en materia de vivienda, suministro de redes de agua potable y drenaje, electrificación, equipamiento para la vialidad y otros.

Con base en el diagnóstico general, el Plan de Desarrollo Estatal, establece los siguientes objetivos:

El logro del proyecto social que se desea alcanzar por lo que el Plan define como su gran propósito:

"Construir una sociedad igualitaria en la que existan las condiciones para el desarrollo de las potencialidades creadoras del hombre, en un marco de libertad y dentro de un estado de derecho sustentado en la democracia como estilo de vida y la armonía de los intereses individuales con los sociales, con un profundo sentido de la independencia y de la identidad nacional".

1o Ampliar el ejercicio de la democracia, en un marco pleno de respeto a los derechos individuales y sociales, garantizando el estado derecho que dentro de un régimen institucional asegura la paz y la seguridad social.

2o Contribuir el abatimiento de la crisis nacional y contrarrestar sus efectos mas severos económicos y sociales en el estado.

3o Promover y fortalecer la capacidad productiva del estado para sentar las bases de la recuperación económica al más corto plazo posible.

4o Lograr una mejor integración social y cultural con el resto del país para fortalecer los principios nacionalistas y la identidad de nuestra población con los ideales del pacto federal y para obtener cohesión y unidad frente a los retos del presente y del futuro.

Los objetivos y estrategias de Desarrollo Sectorial, contemplados por el plan estatal, que influyen en el quehacer de los diferentes sectores productivos se reseñan a continuación, destacándose aquellos con incidencia en el área de Mexicali.

OBJETIVOS DEL DESARROLLO AGROPECUARIO

El objetivo fundamental del Desarrollo Agropecuario Estatal es recuperar el dinamismo de la producción y mantener el crecimiento del producto agrícola del Estado en 5% anual, tasa mínima requerida para mantenerse arriba del incremento demográfico del Estado.

En el subsector agrícola un objetivo básico será mantener la producción actual de trigo, a fin de contribuir al esfuerzo productivo nacional de este grano básico. Sin embargo, se orientarán las medidas técnicas y económicas necesarias para concentrar y especializar la explotación del trigo, en las áreas de riego que garanticen un nivel mínimo de productividad y rentabilidad de su explotación.

El algodón, por sus ventajas ecológicas, productividad, contribución al empleo y la captación de divisas para el País, constituye una prioridad importante en la política de desarrollo agropecuario en Baja California. Sin embargo, su cultivo se impulsará en función de las perspectivas del mercado internacional y los requerimientos básicos del mercado nacional.

Las hortalizas, por su relevancia en materia de abasto y posibilidad de exportación, constituye la siguiente prioridad por considerar.

La producción frutícola, en la cual Baja California por su clima mediterráneo, templado y frío, cuenta con un potencial productivo importante. Se impulsará tomando en consideración los problemas de fruticultura tradicional, como es el olivo y la vid, y las explotaciones nuevas para especies como la manzana, membrillo, pistache y almendra,

entre otros.

La agricultura forrajera será objeto de medidas especiales de apoyo para garantizar su desarrollo sostenido y para permitir que la ganadería cuente con una previsión suficiente de forraje.

En el subsector pecuario, los recursos productivos de Baja California sólo ha sido aprovechados intensivamente, desde aproximadamente diez años. A corto y mediano plazo, constituye un objetivo básico acelerar su desarrollo, con el propósito de aprovechar racionalmente y con mayores márgenes de seguridad y rentabilidad las difíciles condiciones de suelo y agua en amplias zonas del Estado, así como para aprovechar los esquilmos de la actividad agrícola de los valles.

La ganadería lechera tendrá una alta prioridad en la estrategia de desarrollo, por la importancia política y económica que tiene la producción, distribución y consumo de leche.

La producción de carne, cuya base principal en Baja California, es la engorda en corral de bovinos, el cerdo y el pollo. En la actualidad es deficitaria en los tres rubros, habiendo posibilidades reales para la autosuficiencia en la entidad.

La ganadería menor (bovinos y caprinos), si bien no es un objetivo básico por la magnitud de su producción, tiene especial importancia por constituir una alternativa de utilización de recursos que la ganadería mayor no puede aprovechar, especialmente en las áreas del Sur del Estado, en la zona costa.

Los instrumentos y medios que habrá que movilizar para alcanzar dichos objetivos, son fundamentalmente aquellos de que dispone el sector público tanto a nivel estatal como a nivel federal para el desarrollo del sector.

La política de producción triguera habrá de regularse bajo el criterio de mantener el área cultivada en la misma superficie actual, previéndose incrementos productivos en base sólo al aumento de los rendimientos.

Respecto a la producción de algodón la estrategia agropecuaria del Estado impulsará la ampliación del área cultivada e incrementos en la productividad para aprovechar las buenas expectativas de precios que se preveen en el mercado internacional y nacional.

Otra importante línea de producción como son las hortalizas en el Valle, habrán de impulsarse a base de acuerdos y contratos de comercialización tanto para el abasto interno en el Estado como para exportación principalmente a los Estados Unidos.

En la producción frutícola se orientarán en primer término acciones para estabilizar la producción vitivinícola.

La política de inversión pública en la administración actual se orientará y promoverá prioritariamente a apoyar las líneas de estrategia que se señalan, en las cuales habrá que dar énfasis a la rehabilitación de pozos agrícolas de Mexicali, a los trabajos de conservación de suelo y agua que evitan mayores daños por posibles excedentes dentro del Valle de Mexicali, a los trabajos de regulación de las avenidas que impidan la elevación del manto freático, como son el desasolve de los cauces.

En la ganadería lechera, la estrategia pecuaria se apoyará en las políticas nacionales en vigor, que se orientan a impulsar y recuperar la capacidad productiva, a través de medidas para repoblar el hato lechero estatal, para lo cual se impulsarán centros de recría que proporcionen vaquillas accesibles en calidad y costo a los ganaderos.

El impulso y transformación de la ganadería bovina de carne será un rasgo importante de la estrategia agropecuaria de la presente administración. Su justificación está en los requerimientos crecientes de abasto de este alimento y en el potencial no aprovechado íntegramente, que tiene Baja California.

El obstáculo principal por resolver es la producción y abastecimiento de forrajes tanto de grano y corte para los sistemas intensivos de engorda, como los de agostadero para la producción de becerros.

Las áreas de engorda en corral o pradera como el Valle de Mexicali podrán aumentar su eficiencia y aprovechamiento de la capacidad instalada, en la medida que se vaya resolviendo el problema de adquisición de becerros.

La comercialización de la carne es con frecuencia un obstáculo para que el productor obtenga los ingresos que le corresponden al esfuerzo productivo y para que el consumidor acceda con precios más bajos a los cortes de carne populares y subproductos. Las políticas y medidas que se impulsarán para resolver este problema, será fomentar entre las organizaciones de productores de instalaciones de corte y venta de carne al menudeo, directamente al consumidor.

En la ganadería lechera, la estrategia pecuaria se apoyará en las políticas nacionales en vigor, que se orientan a impulsar y recuperar la capacidad productiva, a través de medidas para repoblar el hato lechero estatal, para lo cual se impulsarán centros de cría que proporcionen vaquillas accesibles en calidad y costo a los ganaderos.

El impulso y transformación de la ganadería bovina de carne será un rasgo importante de la estrategia agropecuaria de la presente administración. Su justificación está en los requerimientos crecientes de abasto de este alimento y en el potencial no aprovechado integralmente, que tiene Baja California.

El obstáculo principal por resolver es la producción y abastecimiento de forrajes tanto de grano y corte para los sistemas intensivos de engorda, como los de agostadero para la producción de becerros.

Las áreas de engorda en corral o pradera como el Valle de Mexicali podrán aumentar su eficiencia y aprovechamiento de la capacidad instalada, en la medida que se vaya resolviendo el problema de adquisición de becerros.

La comercialización de la carne es con frecuencia un obstáculo para que el productor obtenga los ingresos que le corresponden al esfuerzo productivo y para que el consumidor acceda con precios más bajos a los cortes de carne populares y subproductos. Las políticas y medidas que se impulsarán para resolver este problema, será fomentar entre las organizaciones de productores de instalaciones de corte y venta de carne al menudeo, directamente al consumidor.

LINEAS DE ACCION

Elaborar un programa para la rehabilitación de los pozos que se encuentran fuera de servicio, tanto por falta de mantenimiento como por carencia de electrificación.

Promover en el distrito de riego, la introducción de 8,750 Has. para especies tales como cítricos, manzano, chabacano, peral y vid para uva de mesa.

Implantar y proyectar programas para la producción de semilla, que hagan autosuficiente al Estado en este renglón.

Contemplar dentro del programa de asistencia técnica, la asesoría en comercialización de productos exportables, particularmente en hortalizas.

Proponer la creación de asociaciones de producción para fomentar un sistema de transporte cooperativo, con el fin de abaratar costos de fletes y asegurar el transporte de la cosecha.

Agilizar la venta y distribución de agroquímicos, mediante una coordinación estrecha con las dependencias responsables.

Incorporar más superficie de praderas para la explotación pecuaria a través de la producción de diversas variedades de semillas adaptadas a la región como de Rye-Grass, Buffel, etc.

Elaborar proyectos agroindustriales para el manejo de hortalizas, dando un enfoque integral al conjunto de factores que atañen a la horticultura, como es su industrialización

y comercialización.

Proyectar la formación de una agroindustria frutícola que asegure el mercado para los productores de la región.

Proyectar una pasteurizadora de leche, para apoyar los programas de producción del Banco de Crédito Rural.

Incrementar el número de granjas avícolas promoviendo estímulos y apoyo oficial a los productores.

Establecer un centro de recría para aves de postura y engorda.

Proyectar una planta de alimentos balanceados y un rastro para especies menores en especial para aves.

PESCA

Mientras que para el desarrollo de otros sectores productivos existen limitaciones de orden físico, geográfico y climatológico. En el sector pesca las condiciones están dadas colocándolo como una importante alternativa de desarrollo.

La actividad pesquera en el Estado ha tenido importantes avances en los últimos años principalmente en obras de infraestructura portuaria y rural así como en la fase extractiva.

En cuanto a los medios de captura, la flota pesquera que opera en Baja California está formada actualmente por 1,529 embarcaciones integrada por cuatro flotas: camaronera, anchovetera y escamera.

De acuerdo al tipo de especies que se capturan en el Estado de Baja California las artes de pesca comerciales en uso son: redes de cerco empleadas en la captura de atún y anchoveta, redes de arrastre camaronesa, así como redes agalleras y líneas con anzuelo para la pesca de escama.

La acuicultura en Baja California como una alternativa a la diversificación de la actividad pesquera, ha tenido una serie de limitantes. Por un lado se tiene la subutilización de los sistemas de agua protegidas continentales e interiores y por otro la falta de promoción hacia el aprovechamiento de las prácticas acuaculturales con fines comerciales.

La carencia de bodegas y plantas manufactureras ocasiona una subutilización de una gran cantidad de recursos explotados sobre todo en las especies de escama, afectando a los pescadores de mediana escala, quienes quedan a merced de los intermediarios.

OBJETIVOS

La política pesquera debe cumplir la satisfacción de las necesidades básicas de las mayorías, alcanzando niveles mínimos de bienestar.

La diversificación de las capturas hacia la pesca de escama y tiburón y el desarrollo masivo de la acuicultura y piscicultura.

LINEAS DE ACCION

se deberá incrementar la diversificación de las capturas hacia nuevas especies potenciales como será la escama, tiburón y langostino, así como el aprovechamiento de los cuer-

pos continentales, lagunas costeras y esteros susceptibles de ser cultivados.

Otra área de aprovechamiento de recursos pesqueros vía la acuicultura es por medio de maricultivos de especies de escama y moluscos y reptiles, con diferentes artes y métodos de cultivo. Con esta tecnología será factible cultivar jurel, totoaba y pámpano, en jaulas fijas, lenguado, mejillón, ostión, almejas, abulón y engorda de tortugas marinas.

Para lograr esta diversificación será conveniente crear Subcentros de Acuicultura en el estado, para dar cumplimiento congruente a los resultados programados y seguir aprovechando los recursos acuícolas de esta entidad de manera eficaz.

Para tal fin será necesario realizar instalaciones acuiculturales en Bahía de Los Angeles y Valle de Mexicali.

La entidad adolece de un mecanismo distributivo de productos del mar en estado fresco o congelado, dando resultados viciosos en la oferta, ocasionados por un exceso de intermediarios, especulación de productos e importación hormiga.

Se prevé la cración de una central de abastos de productos pesqueros constituida como empresa de participación estatal y de productores, con financiamiento de la banca oficial buscando financiar adquisiciones, comercializar productos pesqueros y suministrar bienes y servicios de apoyo.

INDUSTRIA

En cuanto a la ubicación física de la planta productiva, se puede considerar adecuada en términos generales. Esta ha obedecido fundamentalmente a la ubicación de los recursos

naturales y a las ventajas comparativas que ofrecen los centros urbanos de la entidad. En cuanto a Mexicali, su desarrollo industrial ha sido más integral debido a que se encuentra en el corazón agrícola del Estado y a su transporte ferroviario que le permite llevar y traer productos e insumos a otros Estados del interior.

La capacidad productiva de la mayoría de las empresas se encuentra subutilizada debido entre otras, a las siguientes causas:

- Oferta insuficiente de materias primas y auxiliares procedentes del interior del país.

- Restricciones aduanales que imposibilitan la concurrencia de las empresas de zona libre al mercado nacional.

- Deficiente información sobre la potencialidad del mercado exterior y nulos controles de calidad que permitan la competitividad de las empresas.

ESTRATEGIAS DEL SECTOR INDUSTRIAL

Se buscará incorporar en forma integral a los industriales de Baja California en la formulación y ejecución de los programas de mediano plazo de Desarrollo Industrial y Comercio Exterior, que coordina a nivel nacional la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, dado que ambos consideran a Baja California como área prioritaria y particularmente a la ciudad de Mexicali, como centro motriz de desconcentración industrial.

Se impulsará la industria alimenticia a fin de transformar la producción agropecuaria y pesquera que constituye una abundante fuente de materias primas.

Se impulsará el desarrollo de las plantas industriales, pesqueras y avícolas.

Se priorizarán los apoyos y promociones hacia industrias que produzcan bienes con una amplia y creciente demanda final, que en su proceso incorporen aquellos recursos estatales más abundantes y que generen una demanda de bienes de capital susceptibles de producirse en el país.

Se proveerá la creación de nuevos parques industriales que cuenten con los servicios básicos de acuerdo a los lugares más propicios para establecerlos, tomando en cuenta la disponibilidad de insumos, el equilibrio económico y los sistemas de comunicación.

Se establecerán criterios claros de selección y adaptación de tecnologías que conlleven a la creación de una base tecnológica propia. Procurando que la tecnología de la industria maquiladora se transfiera, se difunda y se adapte, evitando la importación y adaptación de tecnologías.

Apoyar la elaboración de proyectos y estudios para el mejor aprovechamiento de los recursos con que se cuenta en el Estado, difundiendo ideas de inversión y estudios de prefactibilidad.

Relocalizar la industria en la ciudad de Tecate, Tijuana, Ensenada y Mexicali, con el fin de promover los parques industriales en cada municipio, así como también el convenir la localización de parques para su promoción y difusión.

Promover el abasto de insumos y materias primas nacionales, dando a conocer al industrial nacional que se produce en el estado y que se requiere para la producción, para moti-

varlo a que cumpla con el abasto de materias primas. También lo que requieren nuestros mercados para hacer la oferta más atractiva y completa a fin de retener al consumidor fronterizo.

COMERCIO

El desarrollo del sector comercial se basó inicialmente conforme a un patrón de importaciones, en virtud de la escasa producción regional y la poca concurrencia de mercancías nacionales; de tal modo que el régimen Fiscal de zona libre decretado formalmente por el Presidente Lázaro Cárdenas, le fué particularmente favorable. El abastecimiento de mercancías de origen nacional y de producción regional se ha venido incorporando al mercado a través de un lento y dramático esfuerzo, dado que la sustitución de importaciones se ha efectuado solamente en aquellos productos competitivos.

Las actividades comerciales constituyeron las bases para el desarrollo del turismo y posteriormente de la industria, en el caso particular de la entidad gran parte de prominentes industriales, inicialmente ejercieron actividades comerciales.

OBJETIVOS

Incrementar la eficiencia en el Sistema Estatal de Abasto y asegurar a toda la población del abasto oportuno con precios bajos de los bienes que demanda la población de la entidad.

La falta de una infraestructura de apoyo al comercio, requiere de atención prioritaria creando para tal efecto almacenes y bodegas acondicionadas en las zonas productoras y de distribución de básicos, así como la creación de centrales

de abasto en los principales municipios del estado para efecto de regular la actividad comercial y evita el intermediarismo que tanto daña al consumidor de escasos recursos económicos.

En materia fiscal el estado considerará el otorgamiento de exenciones, estímulos y desgravaciones, como instrumentos que incentiven la actividad comercial, siempre que los beneficios respondan al cumplimiento de prioridades nacionales, estatales o municipales, quedando integrados las concesiones dentro de paquetes de apoyo al proceso de producción, industrialización y distribución.

LINEAS DE ACCION

Implantar, como una medida para garantizar el abasto subsecuente en materia alimentaria, un sistema de normalización de productos agropecuarios y pesqueros de consumo básico, que opere en los centros de acopio y en centrales de abasto bajo control del estado, y cuya aplicación sistemática durante la recepción, almacenamiento y distribución posibilite una relación correcta entre las variables calidad-costos-precio, a la vez que reduzca las pérdidas y las mermas generales durante el manejo de los productos.

Captar y almacenar productos en estado natural en el lugar mismo de la producción, y canalizarlos convenientemente condicionados a las centrales de abasto, módulos y mercados municipales para su venta a mayoristas y consumidores finales.

Ampliar la infraestructura de almacenamiento en frío y dotar a la red de almacenamiento de productos perecederos con vehículos refrigerados, para la distribución de productos pesqueros, cárnicos, lácteos, de huevo y hortofrutícola.

1.3. PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTACION

La administración del Lic. De La Madrid ha dispuesto mediante decreto del 11 de octubre de 1983, la instrumentación del Plan Nacional de Alimentación con objeto de garantizar la autosuficiencia en materia de alimentación al Pueblo Mexicano.

Interesa para los efectos de este estudio destacar algunos de los principios, características y objetivos que han sido establecidos para el logro de la autosuficiencia en esta materia:

- Lograr la autodeterminación y soberanía alimentaria
- garantizar el consumo de alimentos que permitan el pleno desarrollo de las capacidades y potencialidades de cada mexicano.
- Reducir la dependencia externa en la materia.
- Disminuir las desviaciones y desperdicios existentes incidiendo en los procesos de manejo y distribución.
- fomentar la producción interna de alimentos, en especial en zonas de temporal, sin descuidar los de riego, así como el aumento de la productividad de la industria alimentaria y la eficiencia de la comercialización.
- El logro de una cadena alimentaria independiente y poco vulnerable ante situaciones críticas y riesgos, internos como externos.
- En el corto plazo, se buscará proteger los niveles

alcanzados de alimentación y nutrición, así como el poder adquisitivo de los grupos mayoritarios, a través de la oferta garantizada, a precios accesibles, de un paquete básico de alimentos seleccionados de consumo generalizado y popular.

El cumplimiento de los objetivos del Programa demanda la realización de múltiples acciones integradas que permitan transformar la realidad, de acuerdo con los objetivos enunciados. La integración coherente de esas acciones requiere la definición de los cauces estratégicos seleccionados para transitar hacia situaciones de alimentación mejores y más justas.

- Se considerarán de manera íntegra y dinámica las fases del proceso alimentario -producción, transformación, comercialización y consumo con el fin de elevar la eficiencia a lo largo de la cadena previniendo y resolviendo los desequilibrios en su operación, al mismo tiempo que se alentará la participación de los productores primarios en todas las fases, en congruencia con la estrategia de desarrollo rural integral.

- Las políticas y acciones del Programa operarán con criterios selectivos, específicos y adecuados a las características y necesidades de la población objetivo.

- La definición de las políticas y acciones del Programa se orientará, fundamentalmente, hacia la atención y promoción de las pequeñas y medianas unidades productivas que intervienen en el proceso en sus distintas fases y tendrá e cuenta el binomio productor-consumidor que caracteriza a los participantes en la cadena alimentaria.

- Se apoyará la desconcentración territorial del aparato productivo agroalimentario y especialmente del industrial y comercial, en un proceso de integración local más

eficiente de las capacidades productivas para satisfacer necesidades regionales.

- Se fortalecerán sistemas productivos regionales de alimentos, procurando la autosuficiencia local en productos básicos y una distribución espacial y social más equitativa de los bienes alimenticios.

- Se asegurará la conservación y el uso adecuado de los recursos naturales, evitando la obtención de resultados amplios y rápidos a costa de su agotamiento.

- El gasto público se racionalizará, identificando claramente los programas y recursos presupuestales destinados a las actividades del proceso alimentario y sujetándolos a estrictas prioridades.

- Se dará congruencia y coherencia a los instrumentos de política que inciden en el proceso alimentario a fin de garantizar que sus efectos sean compatibles y correspondan a los objetivos generales y específicos del Programa.

Considerar el doble papel, como productores y consumidores, que desempeñan los generadores primarios de alimentos, previene el sesgo productivista, que puede darse cuando se les concibe sólo en su responsabilidad como proveedores de satisfactores básicos para el resto de la población. su ubicación como consumidores, que derivan su ingreso de la producción de alimentos, los coloca también como destinatarios muy claros de las previsiones sociales.

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo, las acciones del Programa Nacional de Alimentación tenderán a fortalecer al mercado interno, condición básica para dinamizar

la economía; a propiciar la creación de empleos y a favorecer el ahorro de divisas, al facilitar la sustitución de importaciones, tanto de productos como de insumos y tecnología. Asimismo, permitirá allegar ingresos a las zonas empobrecidas, mitigar la migración a las ciudades y contribuir a descentralizar la actividad económica en el territorio nacional.

Conforme a los postulados de la estrategia de reordenación económica del Plan Nacional de Desarrollo, en la fase de producción primaria el Programa se orientará a evitar el deterioro de la dieta rural, a mantener la capacidad productiva de los sectores de producción primaria en condiciones que aseguren la oferta de alimentos básicos y a proteger el empleo en el campo.

Simultáneamente, y de acuerdo con la estrategia de cambio estructural, se plantea el inicio de acciones en la organización y asignación de los recursos que permitan la transformación gradual de la estructura de la producción, asegurando el cumplimiento de los objetivos generales del Programa y la consistencia con los correspondientes a los de desarrollo rural integral, reforma agraria integral, agua y pesca y recursos del mar.

Se propone impulsar al sector agropecuario para lograr, en el período 1983-1988, un crecimiento del producto interno sectorial superior al de la población. Y en particular, un aumento de la producción del maíz, frijol, trigo y arroz que permita cubrir la demanda interna y reducir sustancialmente sus importaciones.

El desarrollo de la agricultura de exportación, a pesar de su importancia, no deberá afectar o distraer recursos destinados a satisfacer las necesidades de alimentos básicos.

La orientación estratégica de cambio estructural en el medio rural otorga prioridad a las regiones de temporal, donde se ubica la mayoría de la población del campo, lo cual permitirá al mismo tiempo mejorar las condiciones de vida de amplios sectores productores de granos y alimentos básicos y disminuir las necesidades netas de divisas.

En la fruticultura el país todavía tiene amplias posibilidades de un crecimiento productivo, ya que no compete por el recurso tierra con otros productos, dado que la tecnología y el hábitat requerido puede permitir su desarrollo en tierras no aptas para cereales o cultivos anuales.

En el ámbito de la producción pecuaria la estrategia de cambio estructural consiste en mejorar el aprovechamiento de los abundantes recursos naturales y aumentar la disponibilidad de proteína animal, ahorrando granos útiles para el consumo humano. Se limitarán los apoyos públicos a la expansión de las actividades pecuarias que continúen demandando crecientes volúmenes de granos y pastas oleaginosas.

La actividad pesquera adquiere un carácter dentro del contexto nacional, debido a su importancia para generar alimentos de alto contenido proteínico, básicos para la dieta popular; por su contribución al empleo productivo, principalmente en las zonas rurales; y su influencia en la mejoría de los niveles de vida de la población, especialmente del sector social cooperativo y de los campesinos ribereños. Concebida como una actividad integrada y diversificada, la pesca tiene como objetivo proveer alimentos, proyectándose simultáneamente hacia el logro de nuevas estructuras económicas y sociales que impliquen una situación de mayor equidad social.

Con base en las consideraciones anteriores, el Progra-

ma Nacional de Alimentación propone los siguientes lineamientos estratégicos para la fase de producción primaria:

1. Reordenamiento de los incentivos y apoyos a la producción para aumentar su eficiencia, especialmente en la producción de los alimentos comprendidos en el Cuadro de Alimentos Prioritarios.

2. Ampliación de la capacidad productiva agropecuaria y pesquera.

3. Aumento de la productividad de los recursos incorporados a la producción agropecuaria y pesquera, aprovechándolos de acuerdo a su vocación y a las necesidades sociales y nacionales.

4. Otorgamiento de seguridad jurídica a la tenencia de la tierra.

5. Fortalecimiento de la organización de los productores.

5. Integración con las fases de consumo, transformación y comercialización.

En los paquetes mencionados se considerarán los precios de garantía al productor como estímulos oportunos para ampliar la producción y la oferta de alimentos. Estos precios deberán mantener una relación favorable con respecto a los de otros productos agrícolas y los de los insumos productivos, procurando proteger el ingreso de los productores. Para su determinación se considerará la heterogeneidad de las unidades de producción y la consistencia con los subsidios que se otorguen, buscando que éstos últimos realmente alcancen a la población

de más bajos ingresos.

En lo relativo a la ampliación de la capacidad productiva se procurará la apertura de nuevas tierras al cultivo. Estudios recientes señalan la posibilidad de incorporar, durante este sexenio, un millón de hectáreas de riego y 1.5 millones de hectáreas de temporal; con este propósito se apoyarán fundamentalmente las obras de pequeña irrigación.

Para recuperar la capacidad productiva y elevar rendimientos unitarios, se continuarán las obras de conservación del suelo y agua, zonas de temporal y las obras de rehabilitación y mejoramiento de los distritos de riesgo. En éstos últimos, con una participación cada vez mayor de los usufructuarios del agua en el mantenimiento de los sistemas.

La elevación de la productividad agrícola hace necesario el incremento en la disponibilidad de semillas mejoradas y productos agroquímicos adecuados a las características y patrones de cultivo de la áreas de temporal, así como el acceso a ellas por los productores de economía campesina, apoyados con financiamiento, capacitación y aumento en la eficiencia de sus sistemas de distribución. Esto deberá hacerse cuidando que no se provoque un aumento en la contaminación de los alimentos, a través del uso de agroquímicos.

Los estudios de apoyo para reordenar el patrón de cultivos permitirán reubicar la producción tomando en consideración ventajas socioeconómicas, la conservación y mejoramiento de los recursos naturales, la generación de empleos y el mejor aprovechamiento del agua, entre otros importantes aspectos. En la forma anterior se lograba cambiar la estructura de cultivos que permitirá disponer de importantes áreas para la producción de alimentos.

Es fundamental mantener dentro de niveles satisfactorios la operación de la infraestructura hidroagropecuaria, aprovechando las potencialidades que aún se tienen en algunos distritos de riego, en materia de rendimientos. Esto se puede lograr mediante un mejor manejo del suelo y del agua y el uso de insumos que más indican en la productividad. Ello siempre y cuando no se afecten sustantivamente los costos de producción, ni se cause degradación en los recursos.

Desde una perspectiva social, es necesario adoptar tecnologías de producción de alimentos que hagan mayor uso de mano de obra. Es previsible un gran impacto en el empleo derivado de la expansión y apoyo de las áreas temporales de producción.

En el sector pecuario se alentará la expansión de la ganadería menor: ovinos, caprinos, aves y conejos, dado que pueden desarrollarse satisfactoriamente en áreas de temporal, con pobre dotación de recursos y escasas opciones de diversificación productiva y de posibilidades de empleo. Asimismo, ofrecen un potencial poco aprovechado para el mejoramiento de la dieta de los productos rurales a nivel de autoconsumo.

Se buscará la reducción gradual de las cuotas de exportación de becerros considerando las posibles alternativas para la engorda de estos animales en el territorio nacional, tales como su traslado a lugares con disponibilidad de pastos y/o esquilmos agrícolas, o la creación de corrales de engorda.

En el sector pesquero, se fortalecerán los programas de investigación y tecnología para captura y acuicultura, capacitando al pescador en nuevas técnicas y métodos.

En el sector pesca el Estado seguirá operando un esquema de integración vertical del proceso, abarcando todas las fases. En esta actividad se buscará la liga con los sectores social y privado.

Los objetivos a mediano plazo del Programa para la fase de transformación consisten en aumentar selectivamente la producción de los alimentos procesados que derivan del Cuadro de Alimentos Prioritarios, a fin de hacer más estable y accesible el consumo de alimentos primarios y superar las características estacionales de los procesos productivos. Asimismo, se busca articular la estructura productiva agroindustrial a las demandas del consumo social de los sectores mayoritarios.

Un tercer objetivo de esta fase es utilizar la agroindustria como eje de una integración racional y eficiente de la cadena alimentaria por producto, logrando mayor fluidez de los bienes y reduciendo los eslabones de intermediación entre los productores primarios y los consumidores, con el consiguiente efecto en la disponibilidad y precio de los alimentos.

La industria alimentaria contribuirá a reducir el déficit externo, sustituyendo importaciones y alentando exportaciones en los rubros donde exista ese potencial; así como a la reestructuración de un patrón tecnológico autónomo acorde con las necesidades nacionales.

El lineamiento estratégico central para la fase de transformación consiste en hacer más eficiente el funcionamiento de la cadena alimentaria desde el productor primario hasta el consumidor final organizando la actividad agroindustrial de modo que permita integrar los eslabones que conforman la

cadena en el plano operativo y hacer congruentes las acciones de apoyo de los organismos públicos vinculados. en este sentido, se otorgará prioridad al mejoramiento y eficiencia de los sistemas agroindustriales que se relacionan con maíz, trigo, semillas oleaginosas, carne, leche, pescado, arroz y sacarígenos.

Por cuanto a los lineamientos estratégicos de cambio estructural para la industria agroalimentaria, el Programa Nacional de Alimentación establece los seis siguientes:

1. reorganización de la participación del Estado en la industria en función de las prioridades sociales.

2. Recuperación y preservación de la industria básica y estratégica para la inversión nacional.

3. Reorientación de la industria alimentaria hacia la producción de alimentos prioritarios.

4. Desarrollo y fortalecimiento de la agroindustria alimentaria integrada, con la participación de los productores primarios.

5. Integración nacional del aparato agroindustrial y reducción de la dependencia externa en tecnología, insumos y equipos.

6. Impulsar el enriquecimiento nutricional de alimentos de consumo popular y el mejor aprovechamiento de los alimentos de alto poder nutritivo.

La investigación y el desarrollo tecnológico en materia alimentaria se constituirán en un pilar de la soberanía

nacional en ese campo y serán ampliamente apoyados por el Estado.

En el marco del Programa del Sistema Nacional de Abastos se desarrollarán centros de acopio y agroindustrias integrales con la participación de los productores primarios organizados. Se apoyará el establecimiento de parques industriales donde diferentes agroindustrias compartan instalaciones y servicios.

La necesaria articulación que debe darse entre fases de la cadena alimentaria, mediante patrones de producción y consumo coherentes con la realidad socioeconómica nacional, señala la necesidad de crear empresas alimentarias integradas.

La definición de una política nacional de organización de productores primarios se llevará a cabo con la participación del Estado y de los propios productores y deberá circunscribirse dentro de los planteamientos de organización superior, multiactiva y autónoma. Esta definición y la constitución y fortalecimiento de organizaciones de productores permitirán una asociación más equitativa con las industrias alimentarias bajo control empresarial, así como el surgimiento de agroindustrias integradas del sector social.

Tales empresas asumirán las funciones de acopio, almacenamiento y distribución en forma fluida, haciendo que al localizar las etapas de producción y transformación en las regiones productoras participen coordinadamente los productores primarios organizados. La aportación de la inversión privada se alentará cuando se aseguren relaciones equitativas y de mutuo acuerdo entre los productores primarios y la industria privada.

De este modo, la estructuración de agroindustrias integradas en las zonas de producción con la participación de agricultores, ganaderos o pescadores contribuye al logro de los propósitos de descentralización y propicia una distribución más equitativa de los recursos e ingresos, fundamentos éstos de una sociedad más igualitaria.

Se alentará y apoyará, asimismo, una participación activa del sector obrero organizado para que con sus propios recursos o en asociación con los productores primarios o con el Estado, contribuya a ampliar la oferta de bienes básicos alimenticios.

En otros aspectos del desarrollo tecnológico se fomentarán y apoyarán los proyectos para la producción de alimentos para ganado que busquen fuentes alternativas no competitivas con el consumo humano y que aminoren la dependencia del exterior, como la producción de proteína unicelular a partir del petróleo.

En el sector pesquero se requiere elevar la eficiencia de las plantas congeladoras y enlatadoras y el aprovechamiento integral de los desperdicios para la producción de harina, así como procesar volúmenes crecientes de productos de consumo en sus diferentes formas: ahumado, seco, salado, enlatado y congelado.

El desarrollo y difusión de tecnologías apropiadas para la transformación y conservación de productos agrícolas, pecuarios y pesqueros, especialmente la orientada a pequeños productores, permitirá dar mayor estabilidad al empleo agropecuario y pesquero y ampliar y asegurar la oferta de productos alimenticios, así como evitar su desvío hacia otros propósitos.

Se estimulará la investigación de nuevos alimentos procesados que aprovechen la producción regional, tengan contenido nutricional, sean de bajo costo y puedan implementarse en pequeña escala.

Por su función articuladora y su participación en la fijación de los precios, la comercialización de productos alimenticios básicos siempre ha sido considerada por el Estado como una actividad de alta prioridad. Congruente con ello, ha desarrollado importantes mecanismos de participación directa en el acopio, almacenaje y distribución de los alimentos.

La comercialización de perecederos agrícolas, hortalizas y frutas, está condicionada por la rigidez del ciclo productivo y por un largo proceso de intermediación entre el campo y las zonas urbanas y, dentro de éstas, hasta los consumidores. Algunas de las etapas de la cadena comercial en este tipo de productos son necesarias porque agregan valor, pero otras resultan inútiles, recurrentes y especulativas porque sólo buscan la obtención de ganancias desproporcionadas.

En la comercialización de productos pecuarios y pesqueros existe una gran intermediación y una oferta destinada principalmente a los estratos de mayores ingresos de la población, vía el producto fresco, en forma preponderante.

Los principales lineamientos estratégicos para alcanzar los objetivos en la comercialización, del Programa Nacional de Alimentación, son los siguientes:

1o Modernización del sistema de acopio del mercado de alimentos básicos, protegiendo el ingreso de los productores.

2o Integración de la infraestructura y el servicio de transporte, atendiendo a la dispersión de los productores y a la localización y magnitud de los mercados.

3o Modernización del sistema de distribución final para asegurar al consumidor la disponibilidad de productos básicos con precios accesibles y justos.

4o. Abásto de alimentos prioritarios en las zonas más afectadas por deficiencias nutricionales.

5o Revisión de los subsidios aplicados a los productos con el propósito de que recaigan, cada vez en mayor medida, en el producto final.

6o Orientación de la investigación tecnológica para la generación de nuevos procedimientos para la conservación y manejo de alimentos.

Bajo la supervisión, apoyo y normatividad del Estado se promoverá el establecimiento de una red de almacenamiento y transporte en frío, tanto en los mercados de origen como de destino, para el mejor manejo de alimentos perecederos agrícolas, pecuarios y pesqueros. Se promoverán también expendios móviles refrigerados.

Las nuevas circunstancias y restricciones que impone la realidad económica y financiera del país, así como la decisión política del gobierno federal de proteger al consumo básico de la población de bajos ingresos, conducen a la necesidad de racionalizar la política de aplicación de subsidios mediante la implementación de los siguientes lineamientos:

a) Eliminar gradualmente el sistema de subsidios actual, instrumentado mediante precios bajos de las materias primas.

b) Instrumentar un nuevo sistema de garantía de abasto de materias primas a precios reales, a partir de las concertaciones que señala la Ley de Planeación.

c) Concentrar, en forma gradual, el nuevo subsidio exclusivamente en zonas donde se localiza la Población Objetivo.

LA FASE DE CONSUMO Y NUTRICION

Fin y origen de la cadena alimentaria, el consumo está condicionado por tres factores centrales que son: la disponibilidad real de alimentos en el tiempo y en el espacio, los patrones alimentarios prevalecientes y la posibilidad efectiva de acceder a los productos, sea por medio de la capacidad adquisitiva o por medio de la producción para el autoconsumo.

Dentro del espectro alimentario del país una primera gran división se da entre las dietas urbanas y las rurales. Las primeras son dietas más diversificadas debido a la disponibilidad de una amplia gama de productos, tanto naturales como procesados, generados en muy distintas regiones. El maíz tiende a perder importancia dentro de ellas, sin embargo, a corto y mediano plazo, seguirá siendo la base de la alimentación nacional. Las dietas rurales, en cambio, si bien son

menos diversificadas en productos industrializados, incluyen una variedad de alimentos vegetales y animales provenientes del aprovechamiento de especies locales.

La población Objetivo del Programa Nacional de Alimentación es el 40 por ciento de la población total, ubicada en los cuatro primeros deciles de la distribución del ingreso. Esta población demanda atención prioritaria, en razón de su inadecuada e insuficiente alimentación y precaria satisfacción del resto de sus necesidades básicas.

Por medio de la orientación y educación en nutrición se apoyará el cambio de hábitos alimentarios de la población, para hacerlos compatibles con los recursos productivos existentes en el país y con la capacidad adquisitiva de los distintos grupos, de modo que se garantice un consumo suficiente de proteínas y energía y se evite el exceso, el desperdicio y las tendencias del consumo social y nutricionalmente inconvenientes.

Se alentará el consumo adecuado de alimentos que aporten suficientes proteínas de origen vegetal y animal, especialmente de peces y especies de ganado menor.

CANASTA BÁSICA DE CONSUMO POPULAR

A través de la experiencia acumulada y diversas investigaciones realizadas por organismos y dependencias públicas, se ha logrado establecer con gran certeza los hábitos de consumo de la población asentada en diferentes zonas del país. De ahí, el plan contempla como paquete básico alimentario 17 rubros de productos que, abiertos en algunas de sus posibilidades, significan 50 bienes de consumo final.

Bovino
Porcino
Ave
Ovicaprino

Lácteos

Leche fluida
Derivados

Huevo

Manteca

PRODUCTOS PESQUEROS

1.4. PROGRAMA PARA LA PRODUCCION, ABASTO Y CONTROL DEL PAQUETE
BASICO DE CONSUMO POPULAR

El Programa para la Producción, Abasto y Control del Paquete Básico de Consumo Popular, tiene como propósito fundamental proteger el consumo básico y el poder adquisitivo del salario. Mediante este programa se concertan esfuerzos de los sectores social, privado y gubernamental para garantizar una oferta suficiente y se establece una estricta vigilancia y control para el logro y cumplimiento de los volúmenes de producción, distribución, abasto, precios y demás compromisos entre los sectores.

LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA SON LOS SIGUIENTES:

1. Garantizar a toda la población, el abasto suficiente y oportuno del Paquete Básico de Consumo Popular, asegurando que los precios mantengan o mejoren el tiempo, el poder adquisitivo de las mayorías.

2. Promover la participación activa de los sectores social y privado en la planeación demográfica, mediante concertaciones específicas de los compromisos entre gobierno, trabajadores, campesinos y empresarios, en los aspectos productivos y distributivos, a través de "programas específicos de producción, distribución, abasto y control de bienes raíces".

3. Armonizar las acciones de producción, distribución, abasto y control de precios, con los montos de subsidios y estímulos, tanto fiscales como financieros, para promover la producción, distribución y el consumo del paquete básico.

4. Dejar establecidas las bases para ampliar, mediante los instrumentos más adecuados, la garantía del abasto y de la prestación de otros bienes y servicios de uso popular, a precios y tarifas equitativas de conformidad con la situación económica en general.

Los instrumentos de política que se pondrán en práctica para fomentar y coadyuvar al logro de los objetivos del programa, contemplan los principales estímulos siguientes: fiscales, tributarios, económicos, financieros y técnicos para la producción, distribución, comercialización y consumo del Paquete Básico.

Colateralmente, con productores y distribuidores se concertarán volúmenes y precios mediante acuerdos específicos; se aplicarán subsidios y un riguroso control de precios; se abatirá mediante acciones adecuadas el intermediarismo; se utilizará al máximo la infraestructura comercial y los servicios auxiliares de apoyo; la planta productiva y distributiva estatal recibirá el apoyo necesario para impulsar la producción y abasto del paquete de consumo básico, las importaciones complementarias se utilizarán como una herramienta

de regulación; la normalización sobre los productos, vinculará la calidad, a un precio y contenido y las políticas de consumo y orientación al consumidor tenderá a determinar la producción hacia fines sociales y a la modificación de los patrones de consumo.

Los criterios de aplicación de estímulos y demás instrumentos, dependerán del tipo de producto y en problemática para producirlo y comercializarlo, considerando aspectos de regionalidad, estacionalidad y contenido de importación, entre otros.

PAQUETE BASICO DE CONSUMO POPULAR

Programa para la Producción, Abasto y Control del Paquete Básico de Consumo Popular.

1. Aceites y grasas vegetales comestibles
aceites vegetales comestibles
mantecas vegetales comestibles
2. Arroz
arroz pulido
3. Azúcares
azúcar refinada
azúcar estándar
4. Café
café tostado y molido
café soluble
5. Carnes y embutidos
cárnicos y embutidos

6. Frijol ,
frijol

7. Frutas y legumbres envasadas
chicharo
ejote
garbanzo
piña
guayaba
durazno
pera
mango
manzana
chile jalapeño
chile verde
chile serrano
chile chipotle
puré de tomate

8. Galletas
galletas populares

9. Harina de maíz
harina de maíz nixtamizado

10. Harina de trigo
extrafina
fina
semifina
estándar

11. Huevo
huevo de gallina

12. Leche
leche fresca pasteurizada
leche en polvo
leche condensada
leche evaporada
leche maternizada

13. Pan
pan bolillo
pan telera

14. Pastas alimenticias para sopa
menudas
huecas
fideos

15. Pescado
fresco
congelado
seco-salado
ahumado
sardina enlatada
atún enlatado

16. Tortilla
tortilla de maíz

17. Sal
sal molida de uso doméstico
sal en grano de uso doméstico

OTROS BIENES Y SERVICIOS

- a) medicamentos del cuadro básico
- b) enseres domésticos
- c) electricidad y gas l.p.
- d) vestido y calzado
- e) perecederos
- f) transporte y renta

1.5 METODOLOGIA Y RELACION DE SISTEMAS - PRODUCTO

Con el objeto de evaluar adecuadamente el conjunto de alternativas que implica el análisis del grupo de alimentos ya definido, se ha optado por un enfoque por sistemas productivos. Ello se justifica toda vez que en la realidad el proceso de producción de estos bienes, implica la interacción de uno o varios conjuntos de elementos cuya interdependencia es producto de relaciones necesarias o que ocurren con regularidad y que por ello, se requiere de una herramienta conceptual que permita el entendimiento y análisis de todos los elementos que condicionan la integración de los procesos productivos.

El análisis de la realidad agroindustrial puede ser abordado desde diferentes puntos de vista: el económico, el social y el tecnológico, entre otros.

La suma de análisis diferenciados no permite la comprensión total del problema, ello requiere la integración y el estudio de otras perspectivas. Para cumplir con esa necesidad se debe enfatizar en la interacción y establecimiento de relaciones entre las distintas áreas de interés para el estudio.

La razón principal es que el análisis de una realidad

dinámica requiere la explicación de los elementos que la componen, así como de las interrelaciones que se presentan internamente y de las que determinan la influencia del exterior a dicha realidad.

La variabilidad e incertidumbre derivadas del carácter biológico de la producción, de la dependencia respecto al clima, de la heterogeneidad ecológica y de las particularidades de la organización de la producción agropecuaria y forestal, son elementos que complican la posibilidad de racionalizar, mediante la planeación, la intervención estatal en el desarrollo agroindustrial.

El uso del enfoque de sistemas surge de la necesidad de enfrentar esas condiciones. En este enfoque la realidad es concebida como una o varios conjuntos de elementos cuya interdependencia es producto de relaciones necesarias o que ocurren con regularidad. Para efecto de análisis, cualquier realidad o parte de ella puede ser definida como un sistema cuando se desean discutir y explicar las relaciones de interdependencia que se manifiestan en ella.

Así, el enfoque de sistemas facilita procedimientos que hacen posible la delimitación y descripción de la realidad que se analiza recogiendo, en la respectiva teoría, el conocimiento sobre las determinaciones o regularidades que son comunes a las realidades estudiadas en cuanto a sistemas.

Tanto el enfoque como la teoría de sistemas proporcionan un marco conceptual que hace factible integrar las aportaciones de las diversas ciencias y disciplinas para analizar el desarrollo agroindustrial y actuar en forma planeada. Ese marco resulta particularmente útil para igualar la terminología que se usa en la planeación y así referirse a siste-

mas naturales, como los biológicos, a los de acción social, como el económico y el político, y a los matemáticos. Su utilidad se manifiesta de igual forma en materia de explicación y diseño, ya que cada vez que se descubre un parentesco formal entre algunos de los sistemas considerados, cualquiera que sea la naturaleza de los mismos, es posible generalizar los principios explicativos o soluciones encontradas en uno o más de ellos. El empleo de este marco conceptual se justifica cada vez que se haga posible la elaboración de modelos descriptivos, explicativos u operacionales que comprendan más aspectos que los referidos sólo a la actividad agroindustrial y que resulten tanto o más simples de comprender y operar.

El proceso productivo está condicionado significativamente por la estacionalidad, la naturaleza temporal (perecibilidad) y la variabilidad de la materia prima, ya que la producción agropecuaria es, en parte, función de los ciclos agrícolas y de los de reproducción animal; así el suministro de materias primas para las unidades agroindustriales se acumula en períodos relativamente breves durante el año, sin embargo, la demanda de productos procesados persiste durante todo ese período. Esta incompatibilidad aparente entre producción de materia prima cíclica y demanda final permanente de productos procesados, origina problemas especiales de administración de inventarios, programación de la producción entre los Sectores Agropecuario, Industrial y Comercial en la cadena que va del agricultor al consumidor.

El enfoque por sistemas no pretende aportar una visión totalizadora de la realidad agrícola, industrial y comercial del país, sino ofrecer, mediante la aplicación de un método, una abstracción analítica integral que permita ver la complejidad de las relaciones entre dichos sectores. Esto favorece la toma de decisiones al identificar la influencia y participa-

ción de otros apoyos, instancias e instituciones reguladoras.

Lo anterior indica que, necesariamente, las tareas relativas a la planeación de la inversión deben basarse en un concepto integral que parta de la siguiente premisa: la cadena de producción Agroindustrial es un sistema interrelacionado desde los insumos para la producción primaria hasta el producto final, cuyos factores y acciones están inevitablemente eslabonados entre sí. Esta unión implica interdependencia, de tal forma que las acciones tomadas en un punto del sistema tienen efectos sobre el resto de sus componentes.

La característica natural de la agroindustria se fundamenta en su "intersectorialidad", esto es, en el establecimiento de conexiones que involucren todo un sistema integrado por las actividades de producción de insumos y de materia prima; procesamiento y/o transformación industrial, transporte, almacenamiento, financiamiento, comercialización y regulación de los productos primarios. Por lo tanto, la planta industrial no es sino un elemento más del sistema agroindustrial.

De esta manera, la actividad agroindustrial es vista como un sistema abierto, ya que, fundamentalmente, está constituida por elementos que insumen materias primas, que las transforman a través de procesos de conversión y que las ofrecen elaboradas en algún producto. Dada la diferencia que existe entre lo que este sistema recibe como materia prima y lo que genera como producto elaborado, el proceso de conversión es una forma de identificar, medir y calificar las actividades que se desarrollan dentro del propio sistema.

La naturaleza de los procesos agroindustriales revela el tipo de relaciones que la agroindustria tiene con los distintos sectores económicos y de las que existen entre los

diferentes elementos que la constituyen. Para que dichos procesos encuentren expresión en el tiempo y en el espacio, requieren de un conjunto de actividades que conviene sean agrupadas en tres subsistemas ordenados y coherentes; el de actividades operativas o productivas, el de apoyo y el de coordinación y regulación.

Las del primer subsistema son realizadas por agricultores, transportistas, almacenistas, industriales y distribuidores; las del segundo, por los agentes públicos y privados en apoyo de la producción, tales como entidades financieras, centros de investigación científica y tecnológica, proveedores de insumos y organismos públicos encargados del desarrollo de la infraestructura económica.

Por su parte, el subsistema de coordinación y regulación tiene como finalidad la integración de las actividades operativas y de apoyo del sistema agroindustrial. Para cumplir con esto se apoya en la posibilidad de diseñar y establecer los lineamientos de política en la materia, la programación de acciones, la estrategia institucional en materia de fomento y la operación de unidades agroindustriales. Todo ello, previa diagnosis del desarrollo agroindustrial.

La actividad económica agroindustrial se puede dividir en una serie de conjuntos denominados sistemas agroindustriales, cuyas actividades operativas o productivas deben cumplir con tres condiciones elementales:

a. Las fases en que se ordenan las actividades operativas del sistema son la producción y suministro de insumos y de materia prima, la transformación y/o procesamiento industrial y la comercialización.

b. Su conformación debe adecuarse al proceso dominante del enfoque de sistemas, esto es, al de insumo-conversión-producto.

c. Cada base constitutiva del sistema debe ofrecer una relativa autonomía con respecto a las restantes.

Aplicando los conceptos anteriores se obtienen una serie de enunciados que identifican a los sistemas agroindustriales:

a. Un sistema agroindustrial es un conjunto económico compuesto por la división de fases productivas vinculadas a la transformación de materias primas, cuya producción se basa en el control del potencial agropecuario y forestal.

b. El sistema agroindustrial es un mecanismo de producción que se estructura en torno a la cadena de transformaciones directamente vinculadas con la producción agropecuaria y forestal, hasta que llega a su destino final como medio de consumo o inversión, o a formar parte de la órbita de otro sistema no agroindustrial.

c. La interdependencia dentro de un sistema impone la correspondencia biunívoca entre las estructuras del proceso de transformación y las de propiedad.

d. La interdependencia entre las actividades del sistema es asimétrica. Es decir, existen fases cuyas condiciones de reproducción tienen más alto grado de incidencia sobre el proceso de reproducción del sistema en su conjunto. A estas fases se les define como núcleos del sistema.

e. El control económico, entendido como el poder

de determinación de las diferentes fases de un sistema, difiere de los límites de la propiedad jurídicamente determinada. En los núcleos, este poder es mayor por unidad de capital que en cualquier otra fase productiva.

f. Cuando existe división en la propiedad de las diversas etapas productivas, el dominio económico se ejerce principalmente a través del intercambio comercial, es decir, mediante el control monopólico de alguno de los mercados de materia prima o productos que relacionan a dichas etapas o que vinculan a distintas unidades de propiedad dentro de una etapa.

Con base en el análisis anterior, se procederá a investigar los programas de proceso para cada producto de uso intermedio o final. Ello permite detectar las actividades o fases relativas a la producción de estos bienes, comprendiendo a su vez, las características que guardan los requerimientos de suministro, las etapas del proceso de transformación, conservación, empaque y distribución.

Como resultado de ello, pueden destacarse para cada sistema productivo, bajo una óptica global tanto la complejidad que implican su producción, como los eventuales beneficios y alternativas de especialización productiva que son susceptibles de iniciarse a partir de cada sistema productivo.

CAPITULO II
ANALISIS DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

2.1. ANALISIS DEL SISTEMA

2.1.1. DESCRIPCION DEL SISTEMA

Sin lugar a dudas, el maíz es el cultivo más importante de México, pues aunado a la base de la alimentación en la población tiene un papel relevante en el sector agrícola nacional y en la economía en su conjunto.

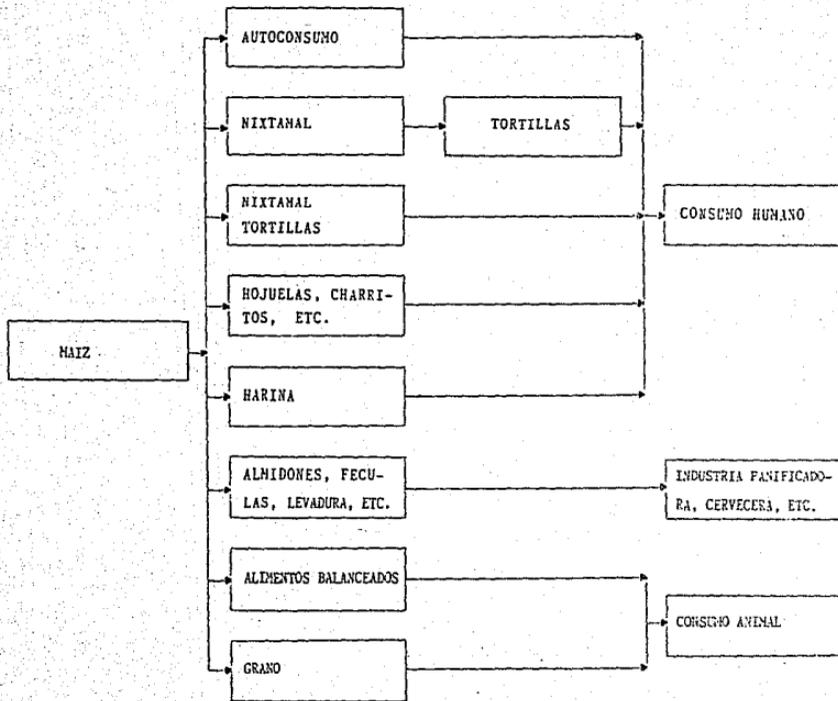
El maíz en México no es un cultivo más. Este grano y el producto principal con él elaborado -las tortillas- tienen una alta ponderación en la alimentación del conjunto de la población del país.

El sistema maíz corresponde a una visión integral de los distintos procesos y actividades que en forma eslabonada asocian la obtención del producto primario con los distintos procesos de transformación del grano y la forma en que ambos, granos y productos, llegan al consumo final.

En términos generales, el sistema se compone de tres fases:

- a) La primera fase muestra la producción del grano.
- b) La segunda fase comprende los diferentes productos que se obtienen del maíz, y,
- c) La tercera fase representa el destino que tienen cada uno de los productos.

2.1.2 SISTEMA MAIZ
(Flujograma)



2.1.3. PRODUCTOS Y MATERIAS PRIMAS

La elaboración y transformación del maíz en grano tiene como actividad central la fabricación de tortillas y las que la proveen respectivamente de masa o harina: la molienda de nixtamal y la fabricación de harina de maíz.

Le siguen en importancia los procesos industriales que dan lugar a la obtención, de los siguientes productos:

- 1) Glucosa líquida
- 2) Glucosa sólida
- 3) Color caramelo
- 4) Almidón sin modificar
- 5) Almidón modificado
- 6) Dextrina
- 7) Almidón pregelatinizado
- 8) Fécula de maíz
- 9) Miel de maíz
- 10) Aceite refinado
- 11) Salvado preparado
- 12) Pasta germen
- 13) Glúten de maíz

Los productos de menor importancia dentro del sistema, son los charritos y hojuelas de maíz.

2.2. DEMANDAS

2.2.1. DE PRODUCTOS

De acuerdo con la información obtenida, el consumo para los productos del sistema maíz, alcanza las siguientes cifras en términos de consumo per cápita al día:

Nixtamal	.003 kgs.
Tortillas	. 6 piezas (kgs.)
Harina	.043 kgs.
Hojuelas	.004 kgs.
<hr/>	
Total	.083 kgs.

Con base en ello, se estimó para el período 1985-2000 los siguientes volúmenes de demanda:

DEMANDAS DE PRODUCTOS DEL SISTEMA MAIZ

PRODUCTO	1985	1990	1995	2000
Nixtamal	2,299.5	2,934.6	3,744.9	4,744.2
Tortillas*	3'599,000.0	3'912,800.0	4'993,200.0	6'365,600.0
Harina	32,959.5	42,062.6	53,676.9	68,430.2
Hojuelas	3,066.0	3,912.0	4,993.2	6,365.6

* Miles.

2.2.2 DEMANDAS DE MATERIAS PRIMAS.

Para el cálculo de las demandas de maíz en el período de análisis, se consideraron los indicadores siguientes:

2.3. OFERTAS

TIPO	PRODUCTO ¹	KGS.	DEMANDA		(KGS) MAIZ
			NIXTAMAL	HARINA	
Nixtamal		1.0	-	-	0.55
Harina		1.0	-	-	1.99
Tortillas (masa)		1.0	0.76	-	0.42
Tortillas (Harina)		1.0	-	0.65	0.71

En base a los indicadores anteriores se establece que la demanda de maíz para el periodo es la siguiente:

DEMANDA DE MAIZ POR PRODUCTO
(Toneladas)

	1985	1990	1995	2000
Nixtamal	1,264.7	1,613.7	2,059.7	2,625.8
Harina	35,925.9	45,847.6	58,506.8	74,588.7
Tortillas	42,924.0	54,779.2	69,904.8	89,118.4
T o t a l	80,114.6	102,240.5	130,471.3	166,332.9

2.3.1. DE PRODUCTOS.

Los productos derivados de la producción de maíz que son transformados en la zona, son:

- Nixtamal
- Tortilla

No existen localmente plantas dedicadas a la obtención de harina y hojuelas por lo que no se incluyen en este análisis.

Según la información disponible, en la zona existen para la obtención de nixtamal y tortilla, 597 establecimientos de los cuales el 90% consiste en tortillerías que cuentan con molienda y el 10% restante, utiliza harina para la obtención del producto.

Se estima que estos establecimientos cuentan con una capacidad instalada para producir anualmente 2,782 millones de tortillas, la cual se aprovecha al 85%, obteniéndose 2,635 millones.

2.3.2 DE MATERIAS PRIMAS.

Al inicio de la presente década la producción de maíz fue fomentada en la zona. Anteriormente solo se cultivaba para autoconsumo o para pequeñas ventas al menudeo y se utilizaba tanto para el consumo humano como animal; sin embargo la promoción del cultivo ha ido perdiendo su importancia.

Las zonas donde se cultiva el maíz son el distrito de riego # 14 Río Colorado y en el municipio de Ensenada en

pequeñas superficies de riego en las zonas de San Quintín, Maneadero y Osos Negros.

En el Valle de Mexicali el cultivo abarca los ciclos de primavera verano y de otoño e invierno, en tanto que en Ensenada solo se hace en otoño e invierno.

Los volúmenes obtenidos en los últimos años ha sido como sigue:

PERIODO	TONELADAS	RENDIMIENTO EN TONS.
		POR HECTAREAS
1979-1980	18,612	1.976
1980-1981	46,951	2.645
1981-1982	30,571	2.538
1982-1983	26,151	2.993
1983-1984	6,185	2.850

Como se observa, la producción ha declinado notablemente en el último periodo; el auge observado en los años precedentes fue motivado por la política agropecuaria que promovió su siembra; no obstante ello ha sido modificado ya que para el ciclo 1984-1985 se han programado solo cultivar 1,620 hectáreas para obtener una producción de 4,080 toneladas/ anuales.

De lo anterior puede afirmarse que no es posible considerar que en el futuro, la producción de maíz se vea incrementada, por lo que la dependencia de la zona en este renglón permaneciera agudizándose. Para efectos del cálculo de la producción a futuro de maíz, se considerará como promedio las cifras relativas a lo cultivado en el ciclo 1983-1984 y lo proyectado para 1984-1985 que significa 5130 toneladas.

2.4. BALANCE OFERTA DEMANDA

2.4.1. DE PRODUCTOS.

Las cifras del balance que a continuación se refieren, resultan de la comparación durante todo el periodo de estudio del consumo poblacional en lo que respecta a tortillas; ya que se carece localmente del procesamiento industrial para la obtención de harina de maíz y hojuelas.

BALANCE OFERTA - DEMANDA DE TORTILLAS (Miles de Tortillas)

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DIFERENCIA
1985	3,066.000	2,635.000	- 431.000
1990	3,912.800	2,635.000	- 1,277.800
1995	4,993.200	2,635.000	- 2,358.200
2000	6,365.600	2,635.000	- 3,730.600

El balance anterior contempla que la oferta es la capacidad actual en utilización y que puede incrementarse ya sea aumentando el aprovechamiento de la misma, o mediante la instalación de nuevas tortilleras. De cualquier forma los diferentes volúmenes que representan el déficit en estos productos, pueden verse compensados con la utilización de otros productos sustitutos como la tortilla de harina o el pan.

2.4.2. DE MATERIAS PRIMAS.

EL balance del sistema maíz comprende solamente la producción de grano y se observa en los datos siguientes:

BALANCE OFERTA - DEMANDA DE MAIZ
(TONS).

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DIFERENCIA
1985	80,114.6	5130	- 74,984.6
1990	102,240.5	5130	- 97,110.5
1995	130,471.3	5130	-125,341.3
2000	166,332.9	5130	-161,202.9

Lo anterior supone que la oferta de maíz no se incrementará significativamente durante el periodo, considerando las razones anteriormente expuestas y que por ello, el deficit registrado es practicamente similar al consumo estimado. Ello implica que la zona dependerá del abasto externo a través de los mecanismos oficiales.

FABRICACION DE HARINA DE MAIZ

DESCRIPCION DE LA OPERACION

1. INSPECCION

Se inspecciona que el maíz se encuentre en buen estado.

2. RECEPCION

En silos o almacenes secos y ventilados.

3. PESADO

Se pesa el maíz para su control.

4. LIMPIEZA

Se separa del maíz, el polvo y el tamo (cáscara celulósica que une el grano al elote), etc.

5. TINAS DE DISTRIBUCION

El maíz limpio se transporta a una báscula automática que controla las entradas del grano a las tinas de distribución, las que a su vez se encargan de alimentar las ollas de maceración.

6. PREPARACION DE NIXTAMAL

En ollas de acero inoxidable para lavado correspondiente.

7. MACERACION

Se preparan los ingredientes para el maíz grano en ollas de acero inoxidable a diferentes temperaturas, luego del lavado y escurrido de nixtamal.

8. MOLIDO

El maíz macerado y lavado se descarga en un transportador que alimenta a los molinos de martillos flotantes donde sale la masa de nixtamal con un 50% de humedad y un grado de molienda adecuado.

9. SECADO

La masa se descarga en una tolva de alimentación múltiple que se distribuye en un sistema de secadores instantáneos donde se efectúa el secado de la masa reduciendo el contenido de humedad del 50 al 10%.

10. CLASIFICADO

El ciclón separador de sólidos, vierte la harina pulverizada en un cernidor y clasificador rotatorio, el cual separa finos y gruesos.

11. EMPACADO

La harina se envasa en sacos con capacidad desde 1 a 40 kg.

12. ALMACENADO

El producto empacado se almacena en la bodega, la cual debe estar limpia y seca.

MAQUINARIA Y EQUIPO

FABRICACION DE HARINA DE MAIZ

Elevador de canjilones.

Básculas de entrada de materia prima.

Limpiadora de grano.

Tinas de distribución.

Ollas de maceración (tanques de cocimiento).

Ollas acero inoxidable (preparación, lavado y escurrido de nixtamal).

Molinos de martillos flotantes
Tolva de alimentación múltiple
Secadores instantáneos.
Ciclón separador de sólidos.
Cernidor y clasificador rotatorio.
Báscula.
Transportador de harina.
Máquinas envasadoras.
Sub-estación eléctrica.
Caldera automática.
Equipo de laboratorio.

MOLIENDA Y FABRICACION DE TORTILLAS DE MAIZ

DESCRIPCION DE LA OPERACION

1. Inspección.

Se inspecciona que el maíz se encuentre en buen estado

2. Pesado.

Se pesa el grano de maíz para su control.

3. Recepción y Almacenado.

El grano de maíz se transporta y estiba en un local limpio, seco y ventilado.

4. Limpieza.

El grano de maíz se limpia por medio de un cernidor.

5. Cocimiento.

Es el cocimiento del grano de maíz con agua y cal, en quemador y tinas.

6. Lavado de Nixtamal.

El maíz cocido con agua y cal es lavado en tinas.

7. Molienda.

Una vez lavado el nixtamal es molido en un molino de discos agregándose agua.

8. Transportación.

El producto de la molienda (masa) se envía a la tortilladora.

9. Elaboración de Tortillas.

La masa se coloca en la tolva de la máquina tortilladora, donde se procesan las tortillas en forma automática.

10. Pesado.

Se pesan las tortillas.

11. Empacado.

Se empacan en bolsas de polietileno.

MAQUINARIA Y EQUIPO

MOLIENDA Y FABRICACION DE TORTILLAS DE MAIZ

Cernidor

Caldera o quemador

Tinas

Molino de discos

Máquina tortilladora automática

Báscula

SISTEMA TRIGO

1. EL SISTEMA

1.1. DESCRIPCION DEL SISTEMA

En México el orden de importancia en cuanto a los volúmenes de producción de los tres principales alimentos básicos de origen agrícola es: maíz, trigo y frijol. No obstante, al considerar la tradición alimenticia de nuestro pueblo, así como las implicaciones sociales, económicas, culturales y políticas en los programas de producción nacional para asegurar el abastecimiento de los satisfactores alimenticios de origen agrícola, el orden de prioridad es: maíz, frijol y trigo.

La capacidad, nutriente y el valor energético del trigo es mayor que el de los demás granos tales como maíz, arroz y cebada, sólo es comparable en la avena y menor al valor nutritivo de las leguminosas tales como frijol, garbanzo o soya.

Se considera como inicio del Sistema la producción del cereal, la que canalizada a la fase de transformación de la industria molinera, se emplea mayoritariamente como insumo para la fase de procesamiento de los productos de consumo final como son: pan, pastas y galletas.

En términos generales, el Sistema comprende tres etapas:

a) La producción triguera del país, complementada con importaciones suministradas como materia prima a la industria molinera.

b) La comercialización de las harinas para el abastecimiento de las ramas industriales de panificación, pastas y galletas.

c) Distribución y consumo final de los diferentes productos agroindustriales.

1.3. PRODUCTOS Y MATERIAS PRIMAS

Los productos objeto de este estudio son los obtenidos del procesamiento del trigo para elaborar artículos comestibles de consumo humano, entre los que están:

MATERIAS PRIMAS

- a) Trigo.
- b) Harina de Molienda

PRODUCTOS

- a) Harina consumo doméstico
- b) Pan:
 - Pan blanco: bolillo, telera, figuras, etc.
 - Biscochería: conchas, chilindrinas, etc.
 - Repostería: donas, panqués, orejas, etc.
- c) Galletas:
 - Mariás, animalitos, saladas, etc.
- d) Pastas:
 - Macarrones, espagueti, tallarines, fideo, etc.

Por la amplitud de los productos fabricados en cada clase industrial, se dará mayor atención al estudio de productos agregados, tipificados como: harina, pan, pastas y galletas.

2. DEMANDAS

2.1. DE PRODUCTOS

Como fue establecido anteriormente el consumo percapita-diario de la población, en lo que respecta a los productos del Sistema Trigo son los siguientes:

HARINA	0.050	kgs.
PAN	0.045	kgs.
GALLETAS	0.010	kgs.
PASTAS	0.015	kgs.
TOTAL	0.120	kgs.

Los indicadores anteriores permitieron proyectar para el período de 1985-2000 las demandas siguientes:

DEMANDAS DE PRODUCTOS DEL SISTEMA TRIGO
(Toneladas)

PRODUCTOS	P	E	R	I	O	D	O
	1985	1990		1995		2000	
Harina	38,325.0	48,910.0		62,415.0		79,570.0	
Pan	34,492.5	44,019.0		56,173.6		71,613.0	
Galletas	7,665.0	9,782.0		12,483.0		15,914.0	
Pastas	11,497.5	14,673.0		18,724.5		23,871.0	
TOTAL	91,980.0	117,384.0		149,796.1		190,968.0	

2.2. DE MATERIAS PRIMAS

Para el cálculo de las demandas de Trigo en el período de análisis, se consideraron los indicadores siguientes:

PRODUCTO

TIPO	KGS.	HARINA (Producto de la molienda)	TRIGO
Harina (consumo directo)	1.0	0.90	1.22
Pan	1.0	0.60	0.81
Pastas	1.0	0.95	1.28
Galletas	1.0	0.90	1.22

En base a lo indicadores anteriores se establece que la demanda de trigo y harina de molienda para el período es la siguiente:

DEMANDA DE TRIGO POR PRODUCTO
(Toneladas)

	1985	1990	1995	2000
Harina	46,756.5	59,670.2	76,146.3	97,075.4
Pan	27,938.5	35,655.4	45,500.1	58,006.5
Pastas	14,716.1	18,781.4	23,966.7	30,554.9
Galletas	9,351.3	11,934.0	15,229.3	19,415.1
TOTAL	98,762.4	126,041.0	160,842.4	205,051.9

DEMANDA DE HARINA (DE MOLIENDA) POR PRODUCTO

	1985	1990	1995	2000
Harina (consumo directo)	34,599.4	44,155.9	56,348.2	71,835.8
Pan	20,674.1	26,384.9	33,670.1	42,924.8
Pastas	10,889.9	13,898.2	17,735.1	22,610.6
Galletas	6,919.9	8,831.1	11,269.7	14,367.2
TOTAL	73,083.3	93,270.1	119,023.1	151,738.4

3. OFERTAS

3.1. DE PRODUCTOS

Como fue establecido en el apartado 1.3., los productos agroindustriales del sistema, son los obtenidos del procesamiento del trigo, los que se agrupan de la siguiente manera:

- Pan
- Galletas
- Pastas Alimenticias
- Harina

En lo referente a la fabricación de pan y pasteles, se encuentran establecidas alrededor de 568 panaderías distribuidas en todo el Estado, las que producen 25,900 toneladas de pan anuales, lo que implica un consumo de 15,540.0 toneladas de harina.

En materia de fabricación de pastas y galletas, existen dos plantas: Pastas y Galletas de Tijuana, S.A. (Calzada Cuauhtémoc 1475); Pastas Talia de Tijuana, S.A. (Km. 7.5 Carretera a Tecate en el Municipio de Tijuana); estas producen 9,500.0 toneladas anuales de pastas (60%) y galletas (40%), para lo que demandan aproximadamente 8,600 toneladas de harina.

En cuanto a la fabricación de harina para consumo directo se tienen en el Estado dos molinos; Molinera del Valle, S.A. y Molino Harinero, El Rosal, los que producen 20,866.6 toneladas anuales, para lo que se destinan 18,780.0 toneladas del producto de la molienda.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

3.2. DE MATERIAS PRIMAS

Desde hace algunos años, el cultivo del trigo ocupa en el Estado de Baja California el primer lugar entre los cultivos de Invierno, tanto por el espacio destinado a la siembra, como por su importancia económica y social.

Las zonas productoras de trigo dentro del Estado son el Valle de Mexicali y la Costa.

La zona del Valle de Mexicali se encuentra situada en el extremo noroeste de la República Mexicana, al norte de los Estados de Baja California y Sonora. Se caracteriza por tener un clima desértico. En los meses comprendidos entre noviembre y marzo, las temperaturas mínimas son de 7°C bajo cero.

La zona de la Costa está constituida por pequeños valles que se localizan a lo largo de la Entidad, en su parte oeste, colindando con el Océano Pacífico.

Los volúmenes de producción de trigo en los últimos cinco años fueron los siguientes:

PERIODOS	TONELADAS	RENDIMIENTOS Ton/ha
1979-1980	218,448.0	4.0
1980-1981	206,250.0	4.5
1981-1982	407,349.0	5.2
1982-1983	448,537.0	5.4
1983-1984	388,089.0	4.8

Debido a las variaciones en la producción durante los últimos cinco años y para efectos del análisis sobre la disponibilidad de materia prima para el Sistema, se considerará un promedio de producción anual de 333,734.6 Tons., en el cálculo de las producciones futuras.

El Sistema Trigo comprende tres clases industriales:

- 2021. Fabricación de Harina.
- 2071. Fabricación de Pan y Pasteles.
- 2072. Fabricación de Galletas y Pastas.

En la clase industrial 2021 se encuentran operando los dos principales molinos del Estado: Molinera del Valle, S.A. ubicada en la Ciudad de Mexicali y Molino Harinero El Rosal, S.A., localizado en el Municipio de Tijuana.

La molienda de trigo trabaja a un 46.1% aproximadamente de su capacidad instalada, que es de 126,000 toneladas anuales. Sólo se muelen 58,000 toneladas entre los dos molinos. Molinera del Valle, S.A., cuenta con una capacidad instalada de 84,000 toneladas y su capacidad aprovechada es de 32,000 toneladas, por lo tanto, trabaja a un 38.1%. El Molinero Harinero El Rosal, S.A., trabaja a un 61.9% de su capacidad instalada, que es de 42,000 toneladas.

Con base en la información anterior, podemos esperar una producción de harina de 93,240 toneladas anuales, cuando las plantas trabajen al 100% de su capacidad, en la actualidad se producen aproximadamente 42,920 toneladas anuales de harina de trigo.

4. BALANCE OFERTA-DEMANDA

4.1. DE PRODUCTOS

El balance de la oferta y demanda para los productos se ha calculado solamente para el año de 1985, debido a que se carece de una reseña histórica de datos por lo que respecta al consumo. Paralelamente, la información relativa a la oferta, no ha sido sistematizada para ningún período, sólo se conoce el número de plantas y su capacidad instalada; información que en todo caso deberá ser validada si se decide considerar esta alternativa como viable para futura inversión.

En los datos que se señalan en el cuadro siguiente, se refleja el balance que se ha integrado para estos efectos:

BALANCE OFERTA-DEMANDA DE PRODUCTOS EN 1985
(Cifras en Toneladas)

	PAN	PASTAS Y GALLETAS		HARINA
Oferta	25,900.0	5,700.0	3,800.0	20,866.6
Demanda	34,492.5	11,497.5	7,665.0	38,325.0
Diferencia	- 8,592.5	- 5,797.5	-3,865.0	- 17,458.4

Como se puede observar, en todos los casos se registra un déficit que representa en promedio el 43% del total de la demanda para estos productos. En consecuencia, puede afirmarse que el conjunto de establecimientos industriales existentes para elaborar los productos que se indican, no cuentan con la capacidad suficiente para atender los requerimientos de la población. En efecto, en el caso de la producción de pan, el déficit con respecto a la demanda total representa el 25%

de la misma; en el caso de la producción de pasta se registra un déficit de 5,797.5 toneladas, que significa el 50% de la demanda; la producción de galletas es también deficitaria en 50% con 3,865.0 toneladas, ello debido a que la planta industrial es generalmente la misma. Finalmente, la oferta de harina de consumo humano en relación con la demanda es deficitaria en 45.6% considerando el alto volumen consumido, esta significa 17,458.4 toneladas en 1985. En lo anterior influye como se ha dicho, la baja capacidad de la industria instalada y en todo caso el volumen que se obtiene de producción de grano en la región.

4.2. DE MATERIAS PRIMAS

GRANO

El ejercicio realizado entre oferta y demanda para el Sistema puede observarse en el cuadro siguiente:

BALANCE OFERTA-DEMANDA DE GRANO DE TRIGO
(Cifras en toneladas)

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DIFERENCIA	RELACION PORCENTUAL
1985	98,762.4	333,734.6	+234,972.2	70.4
1990	126,041.0	333,734.6	+207,093.6	62.2
1995	160,842.4	333,734.6	+172,892.2	51.8
2000	205,051.9	333,734.6	+128,682.7	38.6

De acuerdo con esta información el balance en todo el periodo resulta favorable en forma significativa; ya que en el primer año el superavit a obtener representa el 70.4%

de la producción, al obtenerse 234,972.2 toneladas. Al final del período de estudio se estima que el excedente de la producción signifique el 38.6% del total obtenido. Cabe señalar que los datos relativos a la oferta se mantienen estables considerando la superficie actual en cultivo y las prácticas técnicas utilizadas; en tanto no se amplie la frontera agrícola o se modifique la política oficial en la materia, o se tengan pérdidas por siniestros, es factible estimar ese volumen como promedio.

La demanda del producto se incrementará al ritmo de crecimiento estimado para la población de la zona; llegando en el año 2000 a representar el 61.4% de la producción que se obtenga.

Por lo anterior puede concluirse que en lo que respecta a la producción de trigo como materia prima, la zona es autosuficiente durante el período de estudio.

HARINA

Con base a las estimaciones de demanda y crecimiento poblacional se procedió a la conversión del total de producción de materia prima, a efecto de traducirla a harina de trigo para consumo de la industria.

En el siguiente cuadro se realiza el balance correspondiente:

BALANCE OFERTA-DEMANDA DE HARINA DE TRIGO
(Cifras en toneladas)

AÑO	DEMANDA	OFERTA		DIFERENCIA	
		C.I.	P.R.	C.I.	P.R.
1985	73,083.3	93,240.0	42,920.0	+20,156.7	-30,163.3
1990	93,270.1	93,240.0	42,920.0	- 30.0	-50,350.1
1995	119,023.1	93,240.0	42,900.0	-25,783.1	-70,103.1
2000	151,738.1	93,240.0	42,900.0	-58,498.1	-108,818.1

C.I. = Capacidad Instalada.

P.R. = Producción Real.

En el cuadro anterior, se establecen los niveles que alcanzará la demanda de harina de trigo considerando la variedad de productos finales a que se destina y que son objeto de consumo por la población local. Por lo que respecta a la capacidad de la zona para abastecer de este producto al mercado, se conoce que la capacidad instalada de la planta existente es de 93,240 toneladas, de la que en realidad al operar a un porcentaje del 46%, sólo es capaz de producir 42,920 toneladas; en ello influye por una parte, las características de los equipos, los cuales son obsoletos y por otra, a que la industria, es muy probable que haya encontrado un nivel adecuado de producción vía la combinación de los recursos disponibles.

Con base en ello, según se observa en el cuadro, sólo es posible obtener un superávit operativo en el año de 1985 y referido éste, a la capacidad instalada, la que como se ha indicado es poco factible de ser utilizada al máximo nivel. En consecuencia existe un déficit permanente al perio-

do, que alcanzará en el año 2000 las 108,818.1 toneladas.

MOLIENDA.

Con base en los datos señalados se prevé para los años siguientes una oferta de grano de 333.734.6 toneladas anuales; en tanto que la capacidad instalada de la industria molinera en la zona es de 126,000 toneladas al año, suponiendo un pleno uso de la planta. De ello, se prevé un déficit permanente de 207,734.6 toneladas anuales, que representan el 62.2% de la producción.

2.5. PROCESOS PRODUCTIVOS

PRODUCCION DE HARINA DE TRIGO

DESCRIPCION DE LA OPERACION

1. Inspección y recepción.

Esta operación se realiza con la finalidad de verificar que la materia prima que se va a procesar cumpla con las características y especificaciones requeridas.

2. Pesado.

Esta actividad se realiza para el control de los rendimientos y para el pago de proveedores.

3. Almacenaje.

Una vez pesado y aceptado por control de calidad se le da entrada al almacén de materias primas.

4. Prelimpia.

Esta etapa consiste en separar las impurezas de mayor tamaño por medio de aspiración.

5. Limpia o cribado.

Aquí se separan las impurezas más grandes y se eliminan las piedras que lleva consigo el trigo.

6. Despuntado o cepillado.

En esta operación se quita al grano la barbilla o punta, el germen y otras impurezas y se elimina el polvo que lleva.

7. Clasificado e inspección.

Se separa el grano grande del grano chupado (vano) y se elimina el polvo.

8. Acondicionamiento

En esta etapa se rocía el trigo con agua, con el fin de aumentar la humedad al 11% aproximadamente y se deja reposar durante un período de 11 horas, luego se le vuelve a agregar agua, hasta obtener una humedad aproximada de 16% dejándose reposar de nuevo.

9. Molienda.

Se aplica el sistema gradual que consiste en: a) Quebrado, b) Separación y clasificación, c) purificación, d) reducción y e) preparación.

10. Acabado.

La harina de trigo es blanqueada, incrementando su contenido proteico.

11. Envasado.

La harina y el salvado se envasa automáticamente en sacos.

12. Pesado y etiquetado.

Se pesan y etiquetan los sacos de harina y salvado.

13. Almacenado.

Los sacos de harina y salvado pasan a la bodega de almacenamiento.

MAQUINARIA Y EQUIPO.

- Máquina de recepción y prelimpia.
- Criba aspiradora.
- Recolector de polvo.
- Elevador.
- Máquina de limpia.
- Cribador clasificador.
- Despedregadora.
- Rociadores.
- Despuntadora.
- Tabaras decantadoras.
- Superador magnético.
- Retenedoras de aire.
- Maquinaria de molienda, cernido y envases.

- Tolvas.
- Desatadores atinadores.
- Cernidores planos.
- Purificador de sémolas.
- Centrifugador horizontal.
- Aspirador centrifugo.
- Recolector de polvo.
- Envasadora automática.
- Envasadora manual de rasera.

PANIFICACION.

DESCRIPCION DE LA OPERACION.

1.- Pesado. Se pesa la harina necesaria para la elaboración del pan.

2.- Mezcla de Ingredientes.- Se mezclan los ingredientes con la harina vaciándolos en la amasadora; se amasan y se colocan en artesas.

3.- Transporte. Se transportan las artesas con la mezcla al cuarto de fermentación.

4.- Fementación. Se forma la esponja fermentando durante un periodo de tiempo determinado, bajo condiciones de humedad y temperatura controladas.

5.- Amasado. Se vacía la esponja en la amasadora junto con los ingredientes para la formación de la masa y se amasa, hasta alcanzar el completo desarrollo de la masa controlando la temperatura.

6.- Transporte. Se vacía la amasadora y la masa

se trasporta al lugar donde es fraccionada.

7.- División de la Masa (Adorno, etc.). La masa es fraccionada y redondeada. Después de cierto tiempo de recuperación de la masa, se realiza el modelado: se complementa la fórmula para el tipo de pan a producir.

8.- Moldeado. La masa se deposita en los moldes.

9.- Transporte. Se transportan los modelos y/o moldes con masa a la cámara de vapor.

10.- Tiempo de Prueba. Es un periodo de fermentación que se da antes de entrar al horno bajo temperatura y humedad controladas.

11.- Transporte. Los moldes se transportan de la cámara de vapor al horno.

12.- Cocción del Producto. El horno se regula a una temperatura para cocción del pan en un tiempo determinado.

13.- Enfriamiento. Una vez horneado, se descarga el pan en jaulas para su enfriamiento.

14.- Transporte. El producto se transporta al expendio o a los comercios para su venta.

MAQUINARIA Y EQUIPO.

Básculas.

Máquina Mezcladora - Batidora.

Artesas.

Cámaras de Fementación.

Máquina Amasadora.
Cortadora para Panificación.
Moldes o Charolas para Hornear.
Cámara de Fermentación.
Horno.
Estantería, Botaderos con Ruedas.

ELABORACION DE PASTAS ALIMENTICIAS.

DESCRIPCION DE LA OPERACION.

1.- Recepción de Materias Primas. Inspección y pesado de la harina.

2.- Mezclado. Se agrega suficiente agua a la semolina o harina para ajustar el contenido de humedad de la masa al 31% aproximadamente. El agua y la semolina se mezclan en una tolva mezcladora con dos flechas, las cuales giran en direcciones opuestas para lograr una mezcla uniforme y libre de gránulos.

3.- Extrusión. En esta fase del proceso, se preciona la parte que viene del mezclador a través de un dado que contiene la forma o diseño de la figura que se pretende obtener. Esto se hace por medio de una barrena que fuerza la masa a pasar por el dado; esta barrena completa el amasado de la pasta, controla el grado de producción e influencia en la calidad del producto; ésta fija al barril o cuerpo de la extrusión que en su interior es acanalado, ayudando con esto a que la masa avance hacia el dado y reduciendo la fricción entre la barrena y el barril.

4.- Secado. Es la etapa más importante y la más difícil de controlar; su objetivo es el de bajar el contenido

de humedad del producto del 31% al 12 ó 13% y que el producto conserve su forma, una vez duro, se almacena fácilmente sin presentar defectos. Un secado lento provoca que los productos pierdan su forma; un secado rápido causará que el producto se quiebre o reduzca su tamaño.

El secado depende del equilibrio hidroscópico entre la pasta y el medio ambiente, así como de la forma y tamaño del producto.

5.- Empaque.- La función del empaque es la de mantener el producto libre de contaminación y protegerlo de daños durante el almacenaje y embarque.

El envase principalmente utilizado es en bolsas de polietileno, las cuales se empacan a su vez en cajas de cartón conteniendo 24 bolsas de 200 grs. cada una.

6.- Almacenamiento.

ELABORACION DE GALLETAS

DESCRIPCION DE LA OPERACION

1.- Recepción de Materias Primas.- Inspección y pesado de la harina.

2.- Amasado.- En esta etapa se mezclan los ingredientes hasta formar una masa moldeable. El tipo y proporción de los ingredientes está en función la variedad de galletas que se desean elaborar.

3.- Fermentado.- Consiste en dejar reposar la masa en una cámara construida para este propósito durante un tiempo aproximado de 15 a 24 hrs. Este reposo sólo es necesario para la masa de elaboración de galletas saladas.

4.- Prelaminado.- En este paso se forma una hoja continua de masa plegable en varias capas con el objeto de que queden el mayor número de burbujas dentro de la masa.

5.- Calibrado.- La masa laminada y plegada se reduce hasta el espesor deseado.

6.- Troquelado.- Se cortan y se graban las figuras de acuerdo al tamaño.

SISTEMA FRIJOL

1. EL SISTEMA

1.1. DESCRIPCION DEL SISTEMA

El frijol junto con el maíz, constituye la principal fuente de alimentación del pueblo mexicano. Su bajo precio, y métodos sencillos e incluso rústicos-de cultivo y preparación doméstica, lo hacen producto de consumo por excelencia del conjunto de la población rural y de la correspondiente a los estratos de ingresos más bajos, para los cuales es la más importante fuente de proteínas.

De acuerdo a investigaciones del Instituto Nacional de la Nutrición, la ingestina de frijol, asociada con maíz es muy eficiente, ya que complementan mutuamente sus contenidos nutricionales; algo similar ocurre cuando se combinan con arroz y con trigo.

Las actividades que se realizan al interior del sistema se dividen en cuatro fases: Producción primaria, Suministro de materias primas, procesamiento y/o transformación y distribución.

PRODUCCION PRIMARIA

Esta fase es la relación con la producción de grano en la que se encuentran los pequeños propietarios, ejidatarios y comunes.

SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA

Esta segunda actividad se refiere a la comercialización del producto en fresco, en la que se encuentran dos canales denominados mercado libre y mercado oficial.

PROCESAMIENTO Y/O TRANSFORMACION

La tercera fase corresponde basicamente a las propias empresas especializadas en la elaboración de productos alimenticios.

DISTRIBUCION

La cuarta fase corresponde a la distribución del frijol, ya sea transformado a grano.

1.3. PRODUCTOS Y MATERIAS PRIMAS

Los productos objeto de este estudio, son los obtenidos del procedimiento del frijol.

MATERIA PRIMA

- Frijol grano

PRODUCTOS

- Envasado
- Harina de Frijol
- Enlatado

2. DEMANDAS

2.1. DE PRODUCTOS

El cálculo de la demanda de frijol, se basó como se ha señalado en la definición del consumo percapita diario, que para este caso es como sigue:

Frijol instantaneo	.013	kgs.
Frijol envasado	.033	kgs.
Frijol enlatado	.010	kgs.
<hr/>		
TOTAL	.056	kgs.

Con esta base se procedio a estimar la demanda para estos productos en el periodo de estudio, resultando las siguientes cifras:

DEMANDAS DE PRODUCTOS DEL SISTEMA FRIJOL

PRODUCTO	A Ñ O S			
	(Cifras en Toneladas)			
	1985	1990	1995	2000
Instantaneo	9,964.5	12,716.6	16,227.9	20,688.2
Envasado	25,294.5	32,280.6	41,193.9	52,516.2
Enlatado	7,665.0	9,782.0	12,483.0	15,914.0
TOTAL	42,924.0	54,779.2	69,904.8	89,118.4

2.2. DE MATERIA PRIMA

Considerando que el procesamiento de frijol en la zona se centra solamente en su enlatado, los requerimientos de materia prima son necesariamente similares a las demandas estimadas en el inciso anterior, esto es:

DEMANDA DE FRIJOL
(Cifras en Tons.)

1985	1990	1995	2000
42,924.0	54,779.2	69,904.8	89,118.4

3. OFERTAS

3.1. DE PRODUCTOS

Los productos que se obtienen a través de este sistema son, como se ha señalado, los siguientes:

- Frijol instantaneo.
- Frijol envasado.
- Frijol enlatado

Para la obtención de estos productos existen en la región, unicamente dos plantas que elaboran frijol envasado: Productos Kern's en Mexicali y Pesquera del Pacífico ubicada en Ensenada.

El volumen de frijol consumido es de 367 tons. al año en estas plantas. Ello permite obtener un total de 1,007.400 cajas al año de frijol envasado que significan en promedio, según el tipo de presentación del producto 24,177.6 tons. al año.

3.2. DE MATERIAS PRIMAS

El cultivo de frijol en la zona, nunca ha tenido una importancia significativa. En el período 1970-79, se lograron un total de 8,730 toneladas; que significan un promedio en la década de 930 toneladas.

A partir de 1980, a través del sistema alimentario y la consideración de este producto como alimento básico, se ha intentado sensibilizar al productor a efecto de que se incremente el cultivo. No obstante, ello no ha tenido el impacto deseado, debido fundamentalmente a que su

precio no es atractivo en relación con otros cultivos, especialmente los de exportación.

Por estas razones la CONASUPO, es la entidad oficial que introduce el producto para fines industriales.

4. BALANCE OFERTA-DEMANDA

4.1. DE PRODUCTOS

Para los productos analizados en este sistema, existen localmente solo 2 plantas procesadoras que obtienen frijol envasado. El Sistema Diconsa a través de sus establecimientos incorporados, abastece de la diferencia de los productos necesarios.

BALANCE OFERTA-DEMANDA DE FRIJOL ENVASADO (Toneladas)

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DIFERENCIA
1985	25,294.5	24,177.6	- 41,116.9
1990	32,280.6	24,177.6	8,103.0
1995	41,193.9	24,177.6	- 17,016.3
2000	52,516.2	24,177.6	- 28,338.6

Como se observa el déficit es permanente en el período; en el primer año, este representa el 4.4% del consumo y en el último el 54% del volumen estimado de demanda.

Ello como resultado de considerar que la capacidad instalada de la planta industrial, se mantendrá sin el período y que el sistema de distribución oficial habrá de incrementarse

a efecto de atender las necesidades en la materia.

Cabe señalar que en este balance no se contempla la elaboración de frijol instantáneo y enlatado, para los que no existen plantas locales de transformación.

4.2. DE MATERIAS PRIMAS

Con base en el análisis elaborado el balance obtenido, es como sigue:

BALANCE OFERTA - DEMANDA DE FRIJOL GRANO (Toneladas)

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DIFERENCIA
1985	42,924.0	930.0	- 41,994.0
1990	52,779.2	930.0	- 53,849.2
1995	69,904.8	930.0	68,974.8
2000	89,118.4	930.0	- 88,188.4

El balance anterior ilustra sobre extremada dependencia de la zona en este artículo básico. En el período, el déficit se estima que será del 97% en promedio de la demanda, lo cual como se ha señalado requerirá de la intervención oficial tanto en la promoción del cultivo, como en la distribución del grano para su eventual transformación local; lo cual cabe recordar, no tiene capacidad para procesar los requerimientos de la zona.

ENVASADO DE FRIJOL

DESCRIPCION DE LA OPERACION

El proceso de producción del envasado de semillas, consiste en separar del grano las impurezas, lo cual puede efectuarse manualmente para volúmenes pequeños o mediante un proceso mecanizado que permita el manejo óptimo de grandes volúmenes de producción, el cual consiste en las siguientes etapas:

1. Recepción y pesado.

La materia prima ingresa a la planta transportada en camiones, los cuales se pesan y destaran para obtener así el peso neto de la misma.

2. Análisis de la materia prima.

Se tomarán muestras del 5% del total del volumen entregado por cada camión para cuantificar y evaluar el porcentaje de impurezas de las semillas de frijol.

3. Separación de la materia prima.

Consiste en depositar el embarque en una criba conectada a una banda transportadora de dos niveles, siendo en esta fase donde se separan los granos de frijol de la basura y la materia extraña.

4. Limpieza.

Se lleva a cabo mediante la utilización de una tolva y una máquina que proporcione aire ciclonado que elimina el

el polvo y lo desaloje mediante un extractor hacia una descarga exterior de la planta; los granos limpios se descargarán dentro de la planta en una criba adicionada de una bozooka elevadora.

5. Pesado y sellado.

La bazooka señalada en la parte última de la operación anterior llevará la materia prima a una de las tolvas de alimentación de la báscula de presión, que descarga sobre las bolsas de polietileno presentadas y retiradas manualmente hacia una banda transportadora para su sellado y recibidas para su conteo en sacos de polipropileno en forma manual.

6. Almacenado.

Posteriormente se procederá a sellar los sacos de polipropileno y depositarlos en tarimas que removerá un montacarga a la zona de almacenamiento dentro de la misma planta.

CAPITULO III
DETERMINACION DE IDEAS DE INVERSION

3.1. OBJETIVO

A través de los capítulos precedentes, se han cubierto los aspectos metodológicos necesarios para arribar finalmente en este capítulo, a la identificación del conjunto de áreas potenciales de inversión, que con aceptable certeza se justifican como alternativas viables de desarrollo.

De esta forma, el objetivo del presente inciso, consiste en determinar el universo de ideas de inversión, cuya viabilidad primaria permita proseguir hacia nuevos niveles de formalidad, a efecto de ir eliminando aquellas que durante el proceso no cumplan con los requerimientos mínimos de viabilidad técnica y económica.

De acuerdo con ello, el producto a generar a través de este capítulo, será una relación clasificada de ideas de inversión de acuerdo con el grado de viabilidad de cada una y la conveniencia de emprender su inversión en diversos lapsos de tiempos.

3.2. METODOLOGIA DEL ANALISIS DE INVERSION

El proceso de inversión constituye el mecanismo más adecuado para identificar áreas de inversión; ello con base a la identificación de la problemática que se vaya detectando a través de los diversos análisis que implican un estudio de gran visión.

Este esfuerzo analítico consiste básicamente, como se ha comentado, en un enfoque por sistemas que permita conocer con gran certeza, el conjunto de etapas de transformación y relaciones económicas y sociales que se establecen entre los agentes productores a través de las mismas.

Utilizando este medio de análisis se conocen por una parte, los aspectos relativos a las fases de producción de la materia prima, el suministro de ésta al proceso de transformación, su procesamiento como tal, aprovechamiento y/o reutilización de subproductos, empaque y distribución al mercado. En la etapa de distribución y consumo, es posible conocer la composición y estructura de la oferta y demanda de los diversos bienes de consumo comercializados en la zona.

Estos análisis permiten identificar tanto insuficiencias en la producción y transformación en los que es posible intervenir, o bien, identificar los márgenes de consumo insatisfechos en los que se requiere de nuevas inversiones.

Lo anterior ofrece así, el conjunto de áreas de inversión que como producto del análisis de programación es factible esperar. Sin embargo, esta no es la única opción para identificar ideas de inversión; existen también como fuentes adicionales, las "necesidades sentidas" y las propias solicitudes y sugerencias de los agentes económicos locales, sean estos, sociales, privados o públicos.

A continuación se describen ambas fuentes adicionales de información.

Por necesidades sentidas se alude a la capacidad o experiencia de grupos de analistas y profesionales, que independientemente del sector social, privado o gubernamental en que se desempeñen, tienen capacidad para identificar por diversos medios (visitas de campo, investigación bibliográfica, conocimiento de las regiones o sistemas productivos), áreas de inversión necesarias o deseables.

Por otra parte, existe también como fuente de identi-

ficación, aquellas solicitudes realizadas por productores, inversionistas y dependencias públicas de promoción y que están disponibles en diversas oficinas públicas.

Si bien, este último conjunto en general requiere de verificarse y adecuarse, ya que obedecen a procesos muy particulares o fueron generados de tiempo atrás.

Esto último es cuanto más necesario si se considera que estas sugerencias o solicitudes, no son metodológicamente homogéneas y que incluso en algunas ocasiones, el origen de las mismas o el problema que pretendían resolver ha sido superado o se ha modificado sustancialmente.

De cualquier forma, a continuación se emprende el análisis correspondiente, el cual permitirá una relación de áreas de inversión jerarquizadas en función de su grado de viabilidad aparente.

3.3. AREAS DE INVERSION

El conjunto de ideas de inversión que ha sido posible detectar, se inicia con aquellas originadas en el proceso del ejercicio de programación y posteriormente aquellas que obedecen a necesidades sentidas y a las solicitudes y sugerencias.

Cabe señalar que en esta sección solamente se desarrollará, de la metodología propuesta para el proceso de justificación, los elementos correspondientes a los antecedentes y objetivos que se pretenden lograr. Los apartados restantes, que soportan la justificación de los perfiles de inversión, serán desarrollados en el próximo capítulo en los casos que así lo ameriten, procediendo a segmentar el universo de ideas

que se identifique según la conveniencia de desarrollarlas a nivel de prefactibilidad o factibilidad.

Habiendo establecido las precisiones anteriores, a continuación se emprende el análisis para determinar el conjunto de ideas de inversión, según los sistemas - producto estudiados.

3.4. ANALISIS POR SISTEMA-PRODUCTO

Con el objeto de evaluar adecuadamente el conjunto de alternativas que implica el análisis del grupo de alimentos ya definido, se ha optado por un enfoque por sistemas productivos. Ello se justifica toda vez que en la realidad el proceso de producción de estos bienes, implica la interacción de uno o varios conjuntos de elementos cuya interdependencia es producto de relaciones necesarias o que ocurren con regularidad y que por ello, se requiere de una herramienta conceptual que permita el entendimiento y análisis de todos los elementos que condicionan la integración de los procesos productivos.

El proceso productivo está condicionado significativamente por la estacionalidad, la naturaleza temporal (percepción) y la variabilidad de la materia prima, ya que la producción agropecuaria es, en parte, función de los ciclos agrícolas y de los de reproducción animal; así el suministro de materias primas para las unidades agroindustriales se acumula en períodos relativamente breves durante el año, sin embargo, la demanda de productos procesados persiste durante todo ese período. Esta incompatibilidad aparente entre producción de materia prima cíclica y demanda final permanente de productos procesados, origina problemas especiales de administración de inventarios, programación de la producción entre los Sec-

tores Agropecuario, Industrial y Comercial en la cadena que va del agricultor al consumidor.

El enfoque por sistemas no pretende aportar una visión totalizadora de la realidad agrícola, industrial y comercial del país, sino ofrecer, mediante la aplicación de un método, una abstracción analítica integral que permita ver la complejidad de las relaciones entre dichos sectores. Esto favorece la toma de decisiones al identificar la influencia y participación de otros apoyos, instancias e instituciones reguladoras.

Lo anterior indica que, necesariamente, las tareas relativas a la planeación de la inversión deben basarse en un concepto integral que parta de la siguiente premisa: la cadena de producción agroindustrial es un sistema interrelacionado desde los insumos para la producción final, cuyos factores y acciones están inevitablemente eslabonados entre sí. Esta unión implica interdependencia, de tal forma que las acciones tomadas en un punto del sistema tienen efectos sobre el resto de sus componentes.

La característica natural de la agroindustria se fundamenta en su "intersectorialidad", esto es, en el establecimiento de conexiones que involucren todo un sistema integrado por las actividades de producción de insumos y de materia prima; procesamiento y/o transformación industrial, transporte, almacenamiento, financiamiento, comercialización y regulación de los productos primarios. Por lo tanto, la planta industrial no es sino un elemento más del sistema agroindustrial.

De esta manera, la actividad agroindustrial es vista como un sistema abierto, ya que, fundamentalmente, está cons-

tituida por elementos que insumen materias primas, que las transforman a través de procesos de conversión y que las ofrecen elaboradas en algún producto. Dada la diferencia que existe entre lo que este sistema recibe como materia prima y lo que genera como producto elaborado, el proceso de conversión es una forma de identificar, medir y calificar las actividades que se desarrollan dentro del propio sistema.

De acuerdo con los productos de la canasta básica y con las necesidades de expansión productiva que se requiere, se han definido 3 sistemas-producto que brindan la oportunidad de seleccionar para 16 productos de consumo necesario, la viabilidad inicial de canalizar recursos para su producción sistemática. La relación de sistemas-producto que ha sido integrada para estos efectos, es la siguiente:

- Sistema Maíz
- Sistema Trigo
- Sistema Frijol

SISTEMA MAIZ

1. ANTECEDENTES

El cultivo del maíz es el más importante del país, ello no sólo por la superficie que ocupa sino definitivamente porque el producto de él obtenido -tortillas- tiene un gran peso en la alimentación de la población nacional.

Por el análisis sistémico que se realizó en torno al maíz, se detectaron los siguientes productos terminados; tortilla, harina y grano, donde cabe que los últimos dos pueden considerarse como productos de uso intermedio.

Las perspectivas de este cultivo en la zona de estudio no son favorables, el interés de los productores y el fomento gubernamental para la siembra del maíz han ido declinando en los años recientes. Por ello, las actividades locales de transformación se han centrado en procesos sencillos como lo es el de la elaboración de tortilla, sin trascender hacia otras alternativas.

Así, las actividades productivas que se llevan a cabo en torno a este sistema productivo en la zona, giran alrededor de la elaboración de tortillas; ello consiste en la nixtamalización del grano en el 90% de los establecimientos existentes, en el 10% restante se utiliza harina para la elaboración del producto.

La industria local no se ha diversificado debido fundamentalmente, a la carencia de grano, el cual proviene de otras plazas productivas y es introducido a través de CONASUPO.

El consumo per cápita diario de los productos analizados es de 6 piezas de tortilla y de .43 kgs. de harina. Con los datos de oferta y demanda se realizó el balance para el período 1985-2000, el cual indica que existe un importante volumen insatisfecho tanto de producto como de materia prima.

A continuación se comentan los aspectos más importantes del análisis realizado por cada producto.

TORTILLA

Con base en el volumen estimado de consumo, para los años 1985, 1990, 1995 y 2000, la demanda del producto es como sigue: 3'066, 3'912, 4'993 y 6'395 miles de piezas

respectivamente. La oferta es en los mismos años de 2'635 miles de piezas, considerando que la capacidad instalada no variará.

HARINA.

La demanda de harina para los años de 1985, 1990, 1995 y 2000 es de: 32,959, 42,062, 53,676 y 68,430 toneladas respectivamente. En tanto que la capacidad de producción es prácticamente nula, en consecuencia de déficit de este producto es igual al volumen de mandado.

GRANO.

Considerando que la producción promedio estimada de grano es de sólo 5,130 toneladas, el déficit que se estima en los años analizados es de 74,984 toneladas en 1985; 97,110 toneladas en 1990; 125,341 toneladas en 1995 y 161,202 toneladas en el año 2000. Ello debido a que la demanda en los mismos años es de 80,114, 102,240, 130,471 y 166,332 toneladas respectivamente.

2. PROPUESTAS DE INVERSION.

Con el objeto de influir en la solución de los diversos problemas que afectan la autosuficiencia de estos productos en la zona, se detectó la siguiente alternativa de inversión, la que si bien es relativamente modesta, en definitiva impactará favorablemente la producción regional:

- Elaboración de harina de maíz.

3. RECOMENDACIONES PARA AFRONTAR EL PROCESO DE INVERSIÓN.

Este apartado tiene como fin, ofrecer una alternativa que le dé coherencia y orden, a la toma de decisiones para el desarrollo de las futuras etapas del proceso de inversión. Así, a continuación, para cada idea se plantean los elementos que apoyan su atención en el tiempo.

La idea de inversión que se propone para este sistema deberá analizarse a la luz de la introducción de un nuevo método de molienda que se propone en el sistema trigo. De esta manera, la producción de harina de maíz, se contemplará como una línea de producción del proceso de molienda de trigo, el cual sería el objeto central de ese proyecto. Por ello, para esta idea se recomienda la elaboración de un estudio de prefactibilidad, que apoye la decisión de contemplar su inclusión en el proceso de molienda.

SISTEMA TRIGO

1. ANTECEDENTES.

En México el orden de importancia en cuanto a los volúmenes de producción de los tres principales alimentos básicos de origen agrícola es: maíz, trigo y frijol. No obstante, al considerar la tradición alimenticia de nuestro pueblo, así como las implicaciones sociales, económicas, culturales y políticas en los programas de producción nacional para asegurar el abastecimiento de los satisfactores alimenticios de origen agrícola, el orden de prioridad es: maíz, frijol y trigo.

La capacidad nutriente y el valor energético del trigo es mayor que el de los demás granos tales como maíz,

arroz y cebada, sólo es comparable con la avena, y menor al valor nutritivo de las leguminosas tales como frijol, garbanzo y soya.

La calidad del trigo está influida por el clima, variedades de semilla y características del suelo. De acuerdo con estudios realizados por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, las mismas variedades de trigo cultivadas en idénticos climas pueden dar distintas calidades debido a a cantidad de agua que tenga el suelo.

Entre los Estados de la República que reúnen las condiciones necesarias para el cultivo de trigo se encuentran: Sonora, Sinaloa, Baja California, Guanajuato, Chihuahua y Jalisco. Los tres primeros estados conforman la región Noroeste del país con una producción anual aproximada del 50% de la producción nacional.

Desde hace algunos años, el trigo es sin duda el cultivo de mayor importancia en Baja California; junto con el algodón, absorben una importante porción de suelo cultivable y constituyen una fuente de ingresos muy importante para los agricultores de la región.

Los productos objeto de este análisis son: Como productos finales, harina (consumo directo), pan, pastas alimenticias y galletas; y como productos intermedios y materia prima, la harina productos de la molienda y el trigo (grano) respectivamente.

HARINA (Consumo Directo)

En el caso de la Harina (consumo directo), se consideró un consumo per cápita de 0.050 kg., el que proyectado a

los años de 1985, 1990, 1995 y 2000 nos permitió establecer las demandas siguientes: 38,325, 48,910, 62,415 y 79,570 toneladas para cada año.

En cuanto a la fabricación de harina (consumo directo) se tienen en el Estado dos molinos, los que producen 20,866.6 toneladas anuales.

Con base a lo anterior, se puede observar un déficit en la fabricación de harina para el año de 1985 de un 45.5%, el cual se incrementará en el período si se mantiene la actual capacidad instalada de las plantas, considerando el paulatino incremento de las demandas.

PAN.

En lo referente al Pan, se estableció un consumo per cápita diario de 0.045 kgs., lo que nos arroja una demanda de 34,492 toneladas para 1985, 44,019 toneladas para 1990, 56,173 toneladas para 1995 y 71,613 toneladas para 2000.

Por otro lado el Estado cuenta con 568 panaderías aproximadamente, las que producen 25,900 toneladas anuales de pan.

Al igual que el caso anterior, se registra un déficit en la fabricación de pan, ya que para 1985 la producción de 25,900 toneladas representa un 75% de la demanda total que será de 34,492 toneladas.

GALLETAS.

Por lo que respecta al consumo de galletas, se determinó de 0.010 kgs. per cápita diario, lo que permitió estable-

cer que para 1985, 1990, 1995 y 2000 se tendrán las demandas siguientes: 7,665, 9,782, 12,483 y 15,914 toneladas respectivamente..

En la actualidad, existen en el Estado dos plantas que fabrican pastas y galletas, las cuales se encuentran ubicadas en la ciudad de Tijuana y que producen en conjunto un total de 3,800 toneladas anuales de galletas.

Como se puede observar, en la fabricación de galletas también se presenta un déficit en su producción, ya que para 1985 sólo se cubre el 50% de la demanda total.

PASTAS ALIMENTICIAS.

Para el caso de pastas alimenticias, se consideró un consumo per cápita diario de 0.015 kgs., lo que implica 11,497 toneladas para 1985; 14,673 toneladas para 1990; 18,724 toneladas para 1995 y 23,871 toneladas para el año 2000.

La fabricación de pastas alimenticias se realiza en las dos plantas que fabrican galletas y producen un total de 5,700 toneladas anuales de pastas.

Como se puede observar, al igual que en la fábrica de galletas, en la de pastas se tiene un déficit en la producción, ya que cubre sólo es 50% aproximadamente de la demanda de 1985.

HARINA (de molienda).

Con base en las demandas de productos finales (harina consumo directo, pan, pastas alimenticias y galletas), se pudo determinar que para 1985, 1990, 1995 y 2000, se tendrán las demandas de harina (molienda) siguientes: 73,083 toneladas,

93,270 toneladas, 119,063 toneladas y 151,738 toneladas respectivamente.

En la actualidad en el Estado operan dos molinos, los que cuentan con una capacidad instalada de molienda de trigo de 126,000 toneladas anuales, de las que se pueden obtener trabajando al 100% de su capacidad un total de 93,240 toneladas anuales.

Con base en lo anterior, se puede observar que para 1985 y 1990 la capacidad instalada es suficiente para abastecer las demandas de 73,083 toneladas para 1985 y 93,270 toneladas para 1990. Por otro lado, para los años de 1995 y 2000, se presentaría un déficit importante en la producción de harina (molienda), en el caso de no incrementar la capacidad de producción.

TRIGO.

En el caso de trigo (grano) se consideró que para producir una tonelada de harina (molienda) se requiere de 1.35 toneladas de trigo (grano), lo que permitirá establecer las demandas siguientes: para 1985, 98,767 toneladas; para 1990, 126,041 toneladas; para 1995, 160,842 toneladas y para 2000, 205,051 toneladas.

Aunque en los últimos cinco años se han presentado variaciones importantes en la producción de trigo, éste sigue siendo uno de los productos más importantes en la región, ya que se han logrado producir entre las 218,448 toneladas en el ciclo 1979-1980 y 448,537 toneladas en el ciclo 1982-1983. Para efecto de análisis se establece un promedio de producción anual de 333,734 toneladas.

Como puede observarse la producción promedio calculada es superior a las demandas para todo el período, en los siguientes porcentajes: para 1985 en un 238%, para 1990 en un 167% para 1995, en un 107% y para el año 2000 en un 63%.

2. PROPUESTAS DE INVERSION.

Con base en el análisis anterior, a continuación se relaciona el conjunto de ideas de inversión viables en este sistema, a efecto de incidir favorablemente en la solución de los diversos problemas que enfrenta la industria elaboradora de productos del trigo.

- Fabricación de Harin (molienda).
- Fabricación de Harina (consumo directo).
- Elaboración de Pastas Alimenticias.
- Elaboración de Galletas.
- Elaboración de Pan.

3. RECOMENDACIONES PARA AFRONTAR EL PROCESO DE INVERSION.

Este apartado tiene como fin, ofrecer una alternativa que de coherencia y orden, a la toma de decisiones para el desarrollo de las futuras etapas del proceso de inversión. Así, a continuación, para cada idea se plantean los elementos que deben contemplarse para su atención en el tiempo.

FABRICACION DE HARINA (MOLIENDA Y CONSUMO DIRECTO)

Esta idea de inversión obedece a la incapacidad de la planta instalada para procesar el volumen de grano que se produce regionalmente. Para conocer los parámetros e implicaciones de inversión, capacidad, rentabilidad e impacto de este proyecto, se recomienda iniciar el estudio de factibilidad

técnico-económico cuanto antes, considerando que la relativa incertidumbre es en este caso, marginal en relación con los evidentes beneficios que este proyecto brindará.

- PRODUCCION DE PAN, PASTAS Y GALLETAS.

Dada la insatisfacción en la demanda de estos productos en la región y considerando que la materia prima indispensable será obtenida con la propuesta anterior, se estima conveniente que al contar con un avance significativo en el estudio de molienda, se inicien los correspondientes estudios a nivel de factibilidad para la fabricación de pan, pastas y galletas.

SISTEMA FRIJOL.

1. ANTECEDENTES.

Junto con el maíz, el frijol ocupa por su tradición e importancia en el consumo un lugar prioritario en la producción nacional.

Aspectos como su precio accesible y el método sencillo para su cultivo y preparación, lo han afianzado desde hace siglos como un bien hasta ahora, difícilmente sustituible. El consumo de frijol y maíz es muy eficiente, ya que complementan mutuamente sus contenidos nutricionales.

No obstante que el frijo tiene un gran impacto en la dieta, en la zona su cultivo no es significativo. El déficit estimado indica que éste representa el 97% promedio, del total demandado en el período.

En este caso, es también CONASUPO la Entidad Paraestatal que surte de los volúmenes requeridos.

La demanda diaria percapita en la región se estimó en .056 kgs., distribuidos en los siguientes productos: instantáneo, .013 kgs.; envasado, .033 kgs. y enlatado, .014 kgs.

Lo anterior implica demandas en el periodo de estudio del siguiente orden: 42,924 toneladas en 1985, 54,779 toneladas en 1990, 69,905 toneladas en 1995 y 89,118 toneladas en el año 2000.

Como promedio de los últimos ciclos, se han obtenido 930 toneladas. En consecuencia, los déficits en el periodo se estiman en el 97% promedio del volumen demandado en el periodo: 41,994, 53,849, 68,975 y 88,188 toneladas en 1985, 1990, 1995 y 2000 respectivamente.

2. PROPUESTAS DE INVERSION.

Dado que la producción local no es significativa, como tampoco se estima que llegue a serlo, no es factible intentar ningún esfuerzo productivo en torno a este cultivo.

3.5. OTRAS ALTERNATIVAS DE INVERSION

1. ANTECEDENTES.

Dentro de las tareas desarrolladas a través del presente estudio, se ha puesto especial interés en la realización de aquellas que permitieran un conocimiento más preciso sobre las condiciones generales de producción y oferta de servicios y apoyos de desarrollo local. Con este fin se han visitado y entrevistado a diversos industriales, servidores públicos y productores; así como también se han recorrido parcialmente los principales centros poblacionales.

Fruto de ello ha sido la identificación de variados problemas que o bien afectan el desenvolvimiento óptimo de la economía, o representan aspectos aún sin atender y que por consiguiente pueden considerarse como áreas potenciales de inversión.

No obstante, ésta no debe considerarse como un servicio exhaustivo, sino sobre todo una reflexión sobre los problemas de mayor urgencia y que no significan una desviación radical de los objetivos básicos deseados. Sin duda, las ideas que se proponen a continuación no constituyen la solución total en las áreas que se proponen, pero sin duda representarían un gran impulso al desarrollo regional.

2. PROPUESTAS DE INVERSION.

Como se señala, las ideas que se expondrán en la sección siguiente, son producto de análisis de la problemática regional, de los programas gubernamentales para el desarrollo de la zona y de las carencias detectadas en torno a los sistemas - producto revisados.

- PRODUCCION DE EMPAQUES DE CARTON Y MADERA.

El manejo y transporte de los productos primarios alimentarios, constituye una fuente de incremento en el costo de los mismos, situación que se agrava al no contarse en el área de influencia con las actividades necesarias que las ofrezcan. De esta manera resulta imprescindible considerar esta inversión con gran prioridad, especialmente si como producto de este estudio se decide emprender diversos desarrollos productivos para cuyos bienes es necesario considerar su presentación y empaque adecuados.

Independientemente, la economía local carece de oferta suficiente entre otros, de las siguientes; charolas para huevo, sacos y bolsas para harinas, cajas y rejillas para hortalizas y mantas para pacas de algodón.

De aceptarse esta propuesta, se requiere ir formalizando su concepción y enfoque, por lo que se estima conveniente contemplarla a nivel de prefactibilidad.

- MATERIALES DE CONSTRUCCION.

El Programa de Desarrollo de la Franja Fronteriza y el Estatal de Desarrollo, proveen un impulso importante en materia de vivienda, comunicaciones y obras de infraestructura productiva y asistencial. De ello que para mantener una oferta adecuada de insumos hacia estas acciones, sea recomendable considerar la elaboración de materiales como una alternativa atractiva.

Se consideran aquí básicamente, la producción de prefabricados, block, tubería y postes de concreto, arena y grava. También en este caso se recomienda considerar esta alternativa a nivel de prefactibilidad, con el objeto de precisar su alcance y objetivos.

- FABRICACION DE MANTAS, HILADOS Y TRAPEADORES.

La producción de algodón es de gran importancia local, sin embargo la utilización del mismo hacia las varias finalidades en que es posible usarlo, no se ha atendido completamente.

Lo anterior justifica el aprovechamiento de la materia prima en torno a la fabricación de mantas para pacas y otros

finés domésticos, la fabricación de hilados y otros implementos de uso domésticos como el trapeador.

El impacto que pudiera tener cada una de estas ideas de inversión, deben ser analizadas en los siguientes niveles: mantas para pacas y trapeadores, a nivel de perfil y la fabricación de hilados a nivel de prefactibilidad.

- PRODUCCION DE FLORES Y PLANTAS DE ORNATO.

Una actividad por demás rentable, con un impacto favorable en la generación de empleo y obtención de divisas, consiste en la producción permanente de flores, y plantas de ornato para el mercado regional y externo.

Aquí también se recomienda iniciar su análisis de factibilidad mediante la elaboración del estudio correspondiente. Cabe señalar, que la utilización de invernaderos en este caso representa tecnológicamente el medio más eficiente, por lo que puede asociarse y considerarse como una inversión combinada con la propuesta similar que se realiza en el Sistema de Legumbres y Hortalizas.

- PRODUCCION DE CELULOSA PARA PAPEL.

Considerando que el mercado de la franja fronteriza es satisfecho con productos provenientes del exterior en volúmenes importantes, y que siendo la producción de celulosa nacional deficitaria, es factible en inicio contemplar esta alternativa como un inversión probable a realizarse en la zona. Esta propuesta encuentra cierto soporte, considerando los volúmenes de madera existentes en las sierras cercanas y que no son aprovechados optimamente.

A efecto de ir precisando el impacto y características generales de esta idea y poder proseguir, si así se estima conveniente, con las subsecuentes etapas de formalización, se recomienda la elaboración de perfil de inversión correspondiente.

3.5. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

En este capítulo se han identificado, ordenado y clasificado por cada sistema analizado, el conjunto de áreas de inversión cuya viabilidad inicial se justifica ampliamente al tomar en cuenta los balances realizados entre oferta y demanda.

La clasificación con que se presentan en el texto y cuadro anexo, se basa en la cantidad de información con que se cuenta al momento, recomendándose en consecuencia el nivel de análisis al que debe desarrollarse cada propuesta.

En el próximo capítulo se ofrecerá la estrategia a seguir para cada proyecto o grupo de ellos, sobre la base de que en su mayoría tienden hacia la integración productiva; no obstante, ello no implica encuadrar en esta única opción el desarrollo de futuras inversiones en la zona.

Como puede observarse, el total de inversiones potenciales que se detectaron suman 56 áreas potenciales de inversión. De ellas, 24 se propone se desarrollen a nivel de factibilidad; 25 a nivel de prefactibilidad y 7 se requiere todavía su desarrollo a nivel de perfil.

En lo anterior debe considerarse el encadenamiento necesario entre las diferentes propuestas, ya que como es evidente, unas ideas influyen y determinan el curso de otras

CAPITULO IV
PRIORIZACION Y JUSTIFICACION DE
IDEAS DE INVERSION

4.1. OBJETIVOS DEL CAPITULO

El presente capítulo tiene como finalidad definir una estrategia de acción en el proceso de inversión; ya que el conjunto de ideas detectadas como factibles de llevarse a cabo, se sitúan por una parte, a diferentes niveles de formalidad, es decir, el conocimiento que se tiene actualmente sobre el impacto e importancia de cada una varía en función del grado de complejidad aparente que cada una presenta, y por otra parte, en el conjunto de ideas detectado, existe una obligada secuencia natural derivada de su finalidad productiva, esto es, la diferencia de unas ideas que tienen como objetivo la producción de materia prima o insumos intermedios, de otras cuyo fin es transformar esos insumos para la obtención de productos finales; e incluso otro conjunto de ideas cuyas características son brindar servicios al proceso productivo.

De esta manera, lo que en este capítulo se desarrollará, será la priorización con que debe enfrentarse cada área problema detectada, ello consiste en establecer tiempos de acción para el desarrollo de los estudios correspondientes, proporcionado así, los elementos de juicio con que tales actividades deben realizarse.

4.2. METODOLOGIA DE ANALISIS.

El camino que se ha decidido seguir para priorizar el conjunto de las ideas de inversión detectadas, consiste en la confrontación de variables básicas con cada área identificada.

En primer término, para cada sistema - producto analizado se realizará un ejercicio que permita identificar la secuencia del grupo de ideas detectadas en cada caso. Ello consistirá en clasificar aquellas que se orientan a la produc-

ción de materias primas e insumos intermedios y diferenciales de las que transforman la materia prima y/o bien se orientan a la producción de servicios o constituyen inversiones susceptibles de llevarse a cabo sin tener como requisito, el contar con insumos anteriores producto de inversiones previas.

Lo anterior permitirá obtener un primer universo, el cual se clasificará según el nivel de formalidad detectado (perfil, prefactibilidad y factibilidad). Un segundo criterio de priorización, consiste en elegir aquellas que por el grado de información con que se cuenta, en este caso nivel de factibilidad, constituyen el grupo de alternativas cuya maduración es más rápida.

De esta relación de áreas potenciales se procederá a su jerarquización contemplando para ello los siguientes criterios:

- Impacto en el Mercado. Consiste en identificar el margen de mercado insatisfecho que podría cubrirse con el proyecto en cuestión; tomando en cuenta el producto a obtener, el precio que tiene en la zona, o en su caso su aportación a otros procesos.

- Consumo de Energía. Se identificará el volumen relativo de consumo energético que implica el desarrollo operativo de cada caso, seleccionando con prioridad aquellas de mayor consumo.

- Costo y Duración del Estudio de Factibilidad Técnico-Económica. Mediante este criterio, se identificarán los proyectos cuya puesta en marcha y redituabilidad de inversión sea mayor, considerando el tiempo estimado del estudio y un costo aproximado.

Con este ejercicio será posible seleccionar un grupo de ideas necesarias¹ y factibles de desarrollarse al corto plazo. Cabe señalar que el conjunto restante, no queda por ello excluido; sin embargo su realización por no ser recomendable de inmediato, quedará por lo pronto, en espera de que las razones de postergar su atención sean resueltas.

Al final de este capítulo se ofrecerán, las justificaciones de aquellas ideas de inversión viables de atención en una primera etapa y las conclusiones y recomendaciones pertinentes donde estos últimos comentarios serán explícitos, para conducir el proceso de inversión en el corto, mediano y largo plazo.

4.3. EJERCICIO DE PRIORIZACION.

En este inciso se priorizarán y determinarán finalmente, el conjunto de ideas de inversión susceptibles de ser promovidas al corto plazo; para ello, se realizarán las justificaciones de los perfiles correspondientes, en el inciso siguiente. Este ejercicio se abordará para cada una de las ideas detectadas en los diferentes Sistemas-Producto.

SISTEMA MAIZ.

En este sistema se ha identificado como única alternativa la elaboración de harina de maíz, por lo que no requiere desarrollar la revisión de la secuencia productiva del sistema.

Por el nivel de información con que se cuenta; así como por la carencia de disponibilidad de grano se ha recomendado contemplar esta alternativa a nivel de prefactibilidad. Cabe señalar que esta idea de inversión constituiría un apoyo muy favorable al mercado de la zona, debido a que el manejo,

conservación e higiene con que este producto podría llegar al consumidor, mejoraría notablemente el interés de diversos agentes productivos en él.

Con base en lo anterior, la idea detectada en este sistema no obstante su importancia, debe posponerse para su atención hasta etapas posteriores.

SISTEMA FRIJOL.

En este sistema no fue identificada ninguna idea viable, lo cual no imposibilita que en un futuro pueda detectarse alguna alternativa de inversión.

SISTEMA ARROZ.

En este sistema no fue identificada ninguna idea viable, lo cual no imposibilita que en un futuro pueda detectarse alguna alternativa de inversión.

SISTEMA TRIGO.

Como se observa en la lámina anexa del flujograma productivo, la secuencia lógica del conjunto de ideas detectadas indica que primero deberán atenderse a la fabricación de harina tanto a granel como de consumo directo, y posteriormente, el contar con esta materia prima, las correspondientes alternativas identificadas para la elaboración de pastas alimenticias, galletas y pan.

Como fue explicado en el capítulo anterior de este estudio, para las cinco alternativas de inversión comentadas, es recomendable contemplarlas para su desarrollo a nivel de factibilidad. Sin embargo, considerando la secuencia necesaria para el conjunto, solamente se justifica por el momento consi-

derar como prioritarias la fabricación de harina a granel y para consumo directo.

A continuación se comentan los criterios que apoyan la decisión de iniciar cualquiera de ellas:

Desde el punto de vista del mercado, puede afirmarse que la harina de molienda como insumo industrial, presenta un importante déficit, que justifica su atención inmediata.

En efecto, los dos molinos instalados en la región no cuentan con capacidad suficiente para absorber la producción local de grano. Cabe mencionar que la demanda de este producto por la industria no debe considerarse como un elemento que desaliente la intención de invertir en este campo, ya que la oferta de los productos de estas plantas son deficitarios en relación con la demanda estimada.

Por lo que respecta al consumo de energía, éste no resulta de importancia, aspecto que tampoco debe considerarse como limitante en este caso.

Por otra parte, la harina de trigo para consumo directo presenta un déficit del 45% de la demanda en 1985, el cual se incrementará paulatinamente en el periodo estudiado. En este caso por ser similar al anterior, el consumo energético no es tampoco de gran impacto.

En cuanto al tiempo y costo de elaboración de los estudios de factibilidad para ambos casos, no existe una variación significativa entre uno y otro; por ello puede concluirse que la iniciación de los estudios correspondientes puede emprenderse de inmediato. Una forma razonable para ello, puede ser la iniciación del estudio de factibilidad para la instala-

ción de un molino de producción de harina a granel, el que habiendo cubierto los aspectos de mercado, análisis de disponibilidad e ingeniería, de pauta a la iniciación del correspondiente para la elaboración de harina para consumo directo.

De esta forma, la atención de estas ideas por etapa quedaría como sigue:

PRIMERA ETAPA.

Fabricación de harina a granel.

SEGUNDA ETAPA.

Fabricación de harina para consumo directo.

TERCERA ETAPA.

Elaboración de pastas alimenticias.

Elaboración de galletas.

Elaboración de pan.

SISTEMA LEGUMBRES Y HORTALIZAS.

Las tres etapas que se observan en el flujograma del sistema corresponden a la producción de las legumbres y hortalizas; en su transformación por diversas vías y su canalización al consumo.

En este caso, debe considerarse que la materia prima existe para algunas de las ideas detectadas por lo que su desarrollo no debería supeditarse a la producción de la misma.

4.4. JUSTIFICACION DE IDEAS DE INVERSION PRIORITARIAS.

4.4.1. Introducción y objetivo.

Mediante este proyecto se pretende incrementar la capacidad de procesamiento de trigo en la región actualmente insuficiente para producir el insumo fundamental de la industria alimentaria regional.

4.4.2. Justificación e Importancia Económica y Social del Proyecto.

En Baja California se cultiva el trigo desde años, ocupando actualmente el lugar de mayor importancia; absorbe una importante porción de la superficie en producción y reditúa recursos monetarios de gran impacto a los productores.

Como resultado de la relevante producción triguera se han instalado en la zona, diversas industrias para atender los diferentes procesos de transformación y abasto de alimentos, obtenibles a partir de este grano.

Entre ellos destacan las actividades de molienda para producción de harina y las de elaboración de pan, pastas, y galletas, con lo cual se encuentra con un grado importante de integración vertical del sistema productivo de trigo.

Sin embargo, esta integración que se estructura en torno al trigo no ha logrado perfilarse con la importancia, que de acuerdo a los volúmenes de materia prima que se obtienen es factible esperar.

En la explicación de ellos se encuentra como factor fundamental la baja capacidad de la planta molinera instalada,

la cual sólo alcanza para procesar a su máxima capacidad el 30% en promedio de los volúmenes de grano disponibles.

Así los procesos de transformación de consumo directo (pan, pastas, y galletas), se ha visto limitado a operar en atención a la disponibilidad de la harina que les es suministrada. Con base a tales consideraciones se justifica iniciar un proceso más profundo de análisis que permita evaluar la factibilidad de técnico, económico y social para la instalación de un molino de trigo y con ello, dotar de mejores perspectivas al desarrollo económico de la región.

4.5. CARACTERISTICAS GENERALES, USOS Y PROPIEDADES DEL PRODUCTO

La harina de trigo es un derivado de la molienda del grano, la cual se clasifica de acuerdo a su constitución física, uso industrial y su calidad. En el primer caso, su clasificación es la siguiente:

- De gluten fuerte (elástico), apto para la industria mecanizada de la panificación.

- De gluten medio fuerte apto, para la industria del pan artesanal.

- De gluten débil (suave extensible), apto para la industria galletera.

- De gluten corto (tenaz), apto para la industria galletera y pastelera.

- De gluten más corto (tenaz), apto para la industria de pastas y macarrones.

Según su calidad, la harina se clasifica: Estandar, semifina, fina y extrafina, de primera, segunda y tercera calidad el grado de calidad se obtiene de diversas combinaciones de grano.

4.6. ASPECTOS DE MERCADO

4.6.1. Balance Oferta - Demanda.

Con base en las demandas de productos finales de trigo como la harina de consumo directo, pan, pastas alimenticias, y galletas, se determinó el volumen requerido de harina para el periodo de estudio Así son los años de 1985, 1990, 1995 y 2000, se estimaron los siguientes volúmenes 73,083 Tons. 93,270 Tons., 119,063 Tons. y 151,738 Tons. respectivamente.

Actualmente opera en la región de estudio dos molinos cuya capacidad de molienda anual es de 126,000., Tons. de grano lo que permite obtener al trabajarse 100% un total de 93,240 Tons, anuales de harina.

De lo anterior puede deducirse que sólo existen capacidad suficiente para atender los requerimientos de harina en los años de 1985 y 1990 a partir de ahí se presentarán déficits en la oferta de harina, en caso de no ampliarse la capacidad productiva regional.

4.6.2. Precios del Producto.

Según el Fondo de Productos Básicos del Banco de México, la harina de trigo por kilo en las plazas del mercado nacional ha experimentado un incremento de 102.6% a precios corrientes y de 22.7% a precios, constantes en el periodo

de 1980 a 1984.

En cuanto al índice de precios al productor, durante el periodo señalado, este producto ha registrado un incremento de 83.8% y de 102.5% en los precios al consumidor.

4.7. ASPECTOS TECNICOS.

4.7.1. Localización Tamaño.

La localización para este proyecto está determinado por la extensión concesionada por la Comisión Federal de Electricidad en Cerro Prieto, Mexicali.

Por lo que respecta su tamaño se ha estimado que una planta con capacidad para proveer 30,000 Tons. de harina, resultaría conveniente, considerando los requerimientos futuros.

4.7.2. Programas del Flujo del Proceso.

El diagrama del proceso y su descripción se anexan al presente perfil.

4.7.3. Tecnología y Empleo.

Considerando que el proceso de molienda de diversas materias tiene ya una amplia tradición en el país, no existen inicialmente limitaciones referentes a este aspecto. No obstante existen diversos equipos de importación disponibles e incluso algunos de producción nacional que, en su momento deberán ser elevados para definir la óptima opción.

Para permitir una capacidad de 30,000 tons. de harina

y con base en la operación de molinos similares, se ha estimado que se generaría ocupación a 25 operarios y personal administrativo.

4.8. INVERSIONES

4.8.1. Inversión Estimada.

El desglose de la inversión total se describe a continuación.

(MILES DE PESOS)

Inversión Fija	\$ 750'000.0
Inversión Definida	\$ 250'000.0
Inversión Total:	<u>\$1,000'000.0</u>

4.9. ESTIMACION DE TIEMPO Y COSTO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Un estudio de factibilidad de estas características ocuparía un lapso aproximado de 6 meses, a un costo aproximado de diez millones de pesos.

4.10. ESTIMACION DE TIEMPO DE CONSTRUCCION Y ARRANQUE DEL PROYECTO.

Se estima que por la magnitud de las obras y pruebas de operación necesarias esta etapa abarcaría aproximadamente un año.

Partiendo del análisis de los considerandos expuestos en este estudio hemos llegado a las siguientes:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Fomentar el aprovechamiento de los recursos potenciales para el desarrollo de las actividades económicas.

- Crear condiciones económicas y fiscales favorables para atraer inversiones tanto en el área comercial como industrial, para retener a los consumidores.

- Promover la diversificación del crecimiento industrial, con prioridad en la industria con potencial de exportación.

- Fortalecer la modernización de la infraestructura comercial e instrumentar una política de abasto nacional a las ciudades fronterizas.

- Discriminar el uso del agua en favor de la producción agrícola, bajo tecnologías de irrigación eficientes; apoyando la explotación de los recursos naturales renovables y a las actividades industriales con consumos moderados de agua.

- Apoyar la interrelación de los distintos polos de actividad económica y fortalecer el desarrollo y consolidación de economías subregionales.

- A mediano plazo, una mayor integración requerirá ampliación considerable de los recursos actualmente incorporados, ello se logrará con base en el desarrollo de la agricultura de temporal, de la explotación forestal y minera y del

impulso al desarrollo de la fruticultura como opción de creación intensiva de empleo.

- Analizar los proyectos de inversión de nuevas plantas industriales asegurando que su localización sea congruente con la política de ubicación de las ramas a nivel nacional, la oferta regional del agua, condiciones de infraestructura incluyendo telecomunicaciones, la demanda regional de sus productos, sus perspectivas de integración con otras actividades productivas, y el nivel de emisiones y desechos contaminantes.

- Apoyar programas de investigación en sistemas agrícolas, dando énfasis a las variedades que mejor se adapten al medio y que contribuyan al abastecimiento regional de alimentos.

- Programar el abasto de los insumos alimenticios utilizados para la producción de carne, leche y huevo, en concertación con los productos agrícolas y los ganaderos.

- Fomentar la creación y ampliación de praderas artificiales, con nuevas variedades de forrajes resistentes a las sequías y con buena calidad nutricional para los animales, así como la utilización integral de esquilmos agrícolas e industriales que actualmente se desperdician, como en el caso de los frutales.

- Mejorar la productividad de la captura de especies marinas, aprovechar, mediante la acuicultura, el litoral y los cuerpos de agua continentales y asegurar la ampliación simultánea de la capacidad de conservación en frío o de la transformación industrial de los productos pesqueros.

- Realizar balances sistemáticos y permanentes de la producción regional a fin de detectar áreas que registran déficit y organizar los intercambios regionales necesarios para subsanarlos. El criterio que deberá normarlos dará prioridad al producto de las regiones fronterizas, en segundo término al proveniente del interior y en última instancia se recurrirá a importaciones.

- Apoyar con estímulos fiscales y financieros a productores que se acojan a los programas específicos que integran el programa para la producción, abasto y control del paquete básico de consumo popular.

- Impulsar el establecimiento y operación de Centros de Acopio y centrales de abasto en las ciudades fronterizas que por su función regional y el nivel de servicio correspondiente, así lo requieran.

- Realizar los estudios necesarios para determinar la capacidad de las redes de la infraestructura en cada centro de población a fin de proporcionar alternativas para la localización de las ramas industriales.

BIBLIOGRAFIA

1. BANCO DE MEXICO. Informe Anual de 1980. 1981. México, D.F.
2. BASSOLS BATALLA ANGEL. El Noreste de México. U.N.A.M. México, D.F., 1972.
3. CESPAS, S.A.R.H. El empleo de mano de obra en las actividades productivas agropecuarias, Tomo VI, Informe. 1982. México, D.F.
4. C.I.D.E. Tendencias de la Producción Agropecuaria, en las dos últimas décadas. Economía Mexicana, No. 2, 1980. México, D.F.
5. S.P.P. El sector alimentario en México. 1981. México, D.F.
6. D.G.E.A., S.A.R.H. Análisis del comportamiento del Sector Agropecuario Nacional 1968-1978, Volúmen III. No. 1, 1979. México, D.F.
7. D.G.E.A., S.A.R.H. Consumos aparentes de productos agrícolas. México. 1974-1975. México, D.F.

8. D.G.E.A., S.A.R.H. Producción Nacional de Productos Agrícolas. Serie Estadística. 1970-1979. México, D.F.
9. D.F.E.A., S.A.R.H. Programa Nacional Agrícola. Metas Propuestas por las Representaciones por Cultivos. Primavera-Verano, 1981. México, D.F.
10. FLORES EDMUNDO. Tratado de Economía Agrícola. Ed. Fondo de Cultura Económica.
11. I.M.C.E. Guía de los Mercados de México. 1977-1978, México, D.F.
12. KALMAN ENCINAS J. FRANCISCO Planeación de Empresas Agropecuarias. CENAPRO, México. 1978.
13. NAFINSA La Economía Mexicana en Cifras. 1978. México, D.F.
14. S.A.R.H. El Desarrollo Agroindustrial y la Economía Campesina. Documentos de Trabajo para el Desarrollo Agroindustrial, No. 2. Diciembre 1979. México, D.F.
15. S.A.R.H. Memoria de Actividades, 1977-1982. Vol. II. 1983. México, D.F.

16. S.I.C.

X Censo General de Población.
1980. México, D.F.