



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

2ej
109

FACULTAD DE QUIMICA

**ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO DE LA GRAN INDUSTRIA
PROCESADORA DE FRUTAS Y HORTALIZAS
EN EL VALLE DE MEXICO.**

**TRABAJO MONOGRAFICO DE ACTUALIZACION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
Químico Farmacéutico Biólogo
P R E S E N T A:
AGUSTIN REYO HERRERA**

MEXICO, D. F.

1986



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA

JURADO ASIGNADO SEGUN EL TEMA

- Presidente Prof; ENRIQUE GARCIA GALIANO PEREZ
- Vocal " : GILBERTO VILLELA TELLEZ
- Secretario " : FEDERICO GALDEANO BIENZOBAS
- 1er. Suplente " : JOSE SIMON SECURAJAUREGUI
- 2do. Suplente " : MA. DE LOS ANGELES VALDIVIA LOPEZ

Sitio donde se desarrolla el tema: BIBLIOTECA FACULTAD DE QUIMICA UNAM

ASESOR DEL TEMA: I.Q. FEDERICO GALDEANO BIENZOBAS

SUPERVISOR TECNICO: M.en C. JORGE THOME ORTIZ

SUSTENTANTE: AGUSTIN REYO HERRERA

INDICE

INTRODUCCION

OBJETIVO Y DESCRIPCION DEL ESTUDIO

- I. ASPECTOS ECONOMICOS.
 1. La Industria Alimentaria en México.
 2. El Subsector Procesador de Frutas y Hortalizas.
 - 2.1. Producción Agrícola.
 - 2.2. Procesamiento y/o transformación Industrial.
 - 2.3. Análisis Descriptivo de las Clases Industriales.
 - 2.3.1. Clase Industrial 2011 y 2013
 - 2.3.2. Clase Industrial 2012
 - 2.3.3. Clase Industrial 2014
 - 2.4. Clasificación Geográfica de la Empresas.
 - 2.5. Distribución y Comercialización del Subsector.
- II. ASPECTOS TECNOLOGICOS.
 1. Investigación y Desarrollo Tecnológico.
 2. Transferencia de Tecnología.
 3. Grado de Integración.
- III. INVESTIGACION DIRECTA.
 1. Materias primas.
 2. Producción.
 3. Tecnología.
 4. Recursos Humanos.

CONCLUSIONES

ANEXO I
ANEXO II
ANEXO III

Lista de términos.
Referencias.
Bibliografía.

*

INTRODUCCION

Los países del Tercer Mundo han desempeñado, a través de su desarrollo histórico, el papel de proporcionar materias primas a la Metrópoli, y esta a su vez el suministrar productos transformados y tecnologías. Hasta principios de este Siglo, la relación entre las economías centrales y las periféricas, aunque desequilibrada e injusta, fue de dependencia mutua. En efecto, dentro del contexto de la división internacional del trabajo, la vida económica de los países llamados "Subdesarrollados" dependía de la importación de los productos manufacturados siendo, por otra parte, los países llamados "Desarrollados" fuertemente dependientes de materias primas para el sostenimiento de sus industrias en el mercado mundial. Esta situación daba a los países subdesarrollados, generalmente pobres, cierta pauta para la negociación que las potencias industriales debían tomar en cuenta.

Posteriormente el panorama cambió, de tal suerte que en los últimos decenios -pero sobre todo a partir de la Segunda Guerra Mundial-, el carácter de la dependencia mutua se empieza a modificar. Esto se debió en gran medida a que la industria de las grandes potencias era, día a día, menos tributaria de las fuentes externas de materias primas. Este cambio se debió en primer lugar a la disminución relativa del valor de las materias primas en relación con el valor agregado dado por la compleja industria moderna.

En segundo lugar, al gran avance de las técnicas de sustitución de materias naturales por sintéticos, otorgando a la industria actual flexibilidad con respecto a las fuentes de provisión de materias primas, las cuales eran insospechadas en el pasado (1).

El panorama así descrito, permite vislumbrar la necesidad que tienen los países subdesarrollados por establecer estrategias propias que les permiten alcanzar una posición económica más justa, dentro de la división internacional del trabajo.

En México, varios han sido los esfuerzos realizados en -- este sentido. Estos empezaron de manera oficial en 1930 con la Ley Sobre Planeación General de la República, teniendo su expresión política más consistente en el Primer Plan Sexenal de 1933, que sirvió de ejemplo al Segundo Plan Sexenal de 1940 y cuya ejecución se vio impedida por la Segunda Guerra Mundial. La siguiente experiencia fue la Comisión Nacional de Inversiones, creada en 1954. En 1961 se elaboró el Plan de Acción Inmediata, comprendiendo los años de 1962 y 1964. En 1965 se integró el Plan de Desarrollo Económico y Social 1966-1970; asimismo, en los años de 1970 a 1976 se avanzó en el planteamiento de la mecánica de programación y en algunos planes sectoriales (2). Las últimas expresiones de estos planes están contemplados en el proyecto denominado Plan Básico de Gobierno de 1976-1982 y, recientemente, en el Plan Nacional de Desarrollo y en los Programas Nacionales de Alimentación y de Fomento Industrial y Comercio Exterior, entre otros.

Así, en mayor o menor grado, todos estos esfuerzos contemplaban lo referente a la solución de la autosuficiencia alimentaria en cuestión de productos básicos, así como la autodeterminación en materia tecnológica. En el logro de ambos objetivos socio-políticos, los centros de investigación nacional deberían desempeñar un papel fundamental; de ahí la necesidad de realizar estudios analíticos como el presente, que permitan -- determinar en qué áreas particulares y en qué forma pueden y -- deben incidir dichos centros en el desarrollo tecnológico nacional.

*

OBJETIVO Y DESCRIPCION DEL ESTUDIO

OBJETIVO.

El presente estudio tiene como objetivo caracterizar al Subsector de la Gran Empresa Procesadora de Frutas y Hortalizas en el Valle de México, con el propósito de determinar las necesidades que el mismo tiene en investigación y desarrollo tecnológico, así como por asesoría de índole diversa. La información obtenida servirá de orientación a centros de investigación nacional, para la realización de las investigaciones que contribuyan a la solución de estas necesidades.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO.

El estudio se ocupa de caracterizar, brevemente, las tres etapas que conforman al Subsector de Frutas y Hortalizas; es decir, la primaria o de producción agrícola, la secundaria que se ocupa del procesamiento y/o transformación industrial de frutas y hortalizas y la terciaria o de distribución, en el consumo y venta en los mercados interno y externo.

Posteriormente se realiza un análisis de ciertas características económicas de la etapa industrial del Subsector, con el objeto de establecer un marco de referencia socioeconómico de la industria en cuestión. Para ello se estudian: grado de integración, ritmo de crecimiento, importancia y tamaño relativo, creación de empleos, etcétera.

Finalmente, se analiza la estructura tecnológica del Subsector, mencionándose algunos de los aspectos de la investigación y del des

arrollo de tecnologías, de la transferencia de las mismas, del grado de integración y de la problemática de la misma.

A fin de recabar esta información, se recurrió a diferentes -- mecanismos de recuperación de información, tales como la aplicación de cuestionarios, la realización de entrevistas y el análisis de -- información procedentes de fuentes secundarias. Los datos obteni-- dos se utilizan para caracterizar a las empresas, de acuerdo al tipo de productos, escala y origen del capital así como para determinar en qué áreas existe la oportunidad o la necesidad de que los -- centros de investigación nacional colaboren, mediante asesorías de -- investigación y desarrollo tecnológicos.

*

I. ASPECTOS ECONOMICOS

1. La Industria Alimentaria en México.

Los países subdesarrollados requieren, para su adecuada implementación industrial, del correcto aprovechamiento de los recursos humanos y materiales con que cuentan. Esto implica, entre otras cosas, la adaptación de dichos recursos a sus necesidades y costumbres, formulando las estrategias que les permitan superar la etapa de rezago, mediante la activación productiva de las ramas económicas básicas: industria y agricultura.

En este sentido, la Industria Alimentaria en su conjunto puede representar un papel relevante dentro del ámbito productivo nacional al abatir el desempleo, redistribuir los ingresos, mejorar el uso de los recursos naturales y humanos, fortalecer la autosuficiencia alimentaria, satisfacer la demanda de materiales elaborados y semielaborados para la industria y el mercado nacional, y generar divisas mediante la exportación de excedentes.

En la actualidad, el 50% de la producción agropecuaria en México, sufre algún tipo de transformación industrial, observándose tanto nacional como internacionalmente una tendencia hacia el aumento del consumo de alimentos procesados (3).

La producción de la industria alimentaria mexicana ha crecido más rápido que la población, pero es insuficiente aún para satisfacer la demanda de productos procesados, principalmente en algunos renglones de la alimentación básica. La industria alimentaria en México representa un elemento importante dentro del sector productivo ya que, a pesar de su relativa expansión, ocupaba el 16.4% -- del Valor Agregado Bruto de 1982 y el 23.3% del Valor de la Producción Bruta de la industria manufacturera de ese año (Tabla I).

TABLA I

PARTICIPACION PORCENTUAL DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
EN EL SECTOR MANUFACTURERO
1970-1982

(Millones de pesos corrientes)

PERIODO	INDUSTRIA MANUFACTURERA			INDUSTRIA DE ALIMENTOS			INDUSTRIA DE BEBIDAS		
	VALOR DE LA PRODUCCION BRUTA	VALOR DEL CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO BRUTO	VALOR DE LA PRODUCCION BRUTA	VALOR DEL CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO BRUTO	VALOR DE LA PRODUCCION BRUTA	VALOR DEL CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO BRUTO
1970	100.0	100.0	100.0	28.2	33.1	20.3	4.7	4.0	5.8
1971	100.0	100.0	100.0	28.6	33.4	21.2	5.3	4.0	7.3
1972	100.0	100.0	100.0	27.3	32.0	20.1	5.2	3.9	7.3
1973	100.0	100.0	100.0	27.6	32.5	20.0	4.9	3.6	6.9
1974	100.0	100.0	100.0	27.6	32.0	20.5	4.8	3.4	7.0
1975	100.0	100.0	100.0	28.1	32.9	20.3	5.0	3.6	7.3
1976	100.0	100.0	100.0	28.3	33.5	20.1	5.0	3.6	7.3
1977	100.0	100.0	100.0	28.8	34.0	20.9	5.2	3.9	7.3
1978	100.0	100.0	100.0	26.8	31.8	19.4	5.2	3.9	7.0
1979	100.0	100.0	100.0	24.4	29.6	16.8	4.9	3.9	6.5
1980	100.0	100.0	100.0	22.8	27.6	16.3	5.0	4.0	6.3
1981	100.0	100.0	100.0	22.3	27.2	15.7	5.1	4.0	6.6
1982	100.0	100.0	100.0	23.3	28.5	16.4	5.3	4.1	6.9

FUENTE: El Sector Alimentario en México, S.P.P., 1984.

Aunque su participación ha sido importante en el sector manufacturero, el crecimiento relativamente limitado de la industria alimentaria en el período 1970-1982, puede atribuirse a factores que actúan, tanto en la oferta, como en la demanda de los productos alimentarios, comprendiendo factores atribuibles a las condiciones de control de precios, incertidumbre de índole política, variaciones climatológicas y el abastecimiento irregular de materias primas, además del control vertical de los grandes consorcios agro-industriales tanto nacionales como transnacionales.

Desde el punto de vista de la demanda de productos alimentarios, se observan dos tendencias complementarias: por un lado la concentración del poder de compra como consecuencia de la alta concentración del ingreso que caracteriza al país, y por el otro mayor elasticidad al ingreso que la demanda de la mayoría de los productos alimentarios procesados presenta (4).

Esta situación se refleja en todo el contexto sociopolítico del país, donde existen grupos de productos alimentarios para sectores de altos ingresos con tasas de crecimiento altas en su demanda y grupos de productos alimentarios para sectores de bajos ingresos con tasas de crecimiento moderadas. La situación descrita explica en buena medida la ligera expansión de la producción de alimentos manufacturados como un todo, particularmente cuando se comparan al resto de las manufacturas que crecieron muy considerablemente durante la industrialización mexicana de la post-guerra (5).

En resumen, el patrón general de crecimiento de la industria alimentaria a pesar de la heterogeneidad de sus 40 clases industriales, y del cambio de participación de los productos que la componen, puede explicarse tanto por las pautas generales de concentración del ingreso, como por las características de demanda de los diferentes productos que la integran. Mientras que algunas clases alcanzan altas tasas de crecimiento en su Produc-

to Interno Bruto, la mayoría han visto reducidas sus tasas de -- expansión. Al mismo tiempo, puede observarse que los productos_ que crecen a los ritmos más acelerados son aquellos demandados - por grupos sociales de altos ingresos (productos 'modernos') - - mientras que los de expansión moderada son consumidos, principal_ mente, por las amplias capas de ingresos menores (productos básic_ cos 'tradicionales') (6).

Dadas las condiciones demográficas y el alto índice de cre- cimiento de la población del país (alrededor del 3.3% en 1970 -- 1980), puede establecerse que el sector alimentario nacional ha quedado rezagado en cuanto a ofrecer una dieta satisfactoria pa- ra la población de menores ingresos (7).

En general, puede decirse que la evolución del sector ali- mentario está caracterizada por la disminución relativa en la partici- pación de las clases alimentarias 'tradicionales' como azú- car, molienda de nixtamal y café y la expansión considerable de_ los productos de las clases 'modernas' tales como aceites y gra- sa vegetales, alimentos para animales, frutas y hortalizas proce- sadas (Tabla II).

2. El Subsector Procesador de Frutas y Hortalizas.

El Subsector de Frutas y Hortalizas se encuentra compuesto_ por un conjunto de procesos y actividades estrechamente relacio- nadas entre sí, las cuales comprenden la producción agrícola de_ las frutas y hortalizas, su comercialización interna y externa, - las actividades de procesamiento y/o transformación industrial - (jugos simples y concentrados, aceites esenciales, salsas, etc.) y la distribución de productos procesados para consumo intermedio como ácidos orgánicos, vitaminas, aceites esenciales, etc. (industria quími- co-farmacéutica y refresquera) y final (jugos, néctares y sopas enlatadas).

T A B L A II

Participación Porcentual por Rama de Actividad de la Producción Bruta de la Industria Alimentaria (1972-1982)

Rama de actividad	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Industria alimentaria	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Carnes y lácteos	35.57	36.13	36.29	36.30	36.30	36.06	35.53	35.93	33.22	34.55	33.53	33.43	32.94
Preparación de frutas y hortalizas	3.05	2.72	2.96	3.12	3.18	3.13	3.04	3.04	2.98	3.43	3.24	2.83	3.20
Molienda de trigo	13.29	13.47	13.92	14.08	14.09	14.22	13.84	13.72	13.67	13.77	13.86	13.92	13.89
Molienda de nixtamal	15.20	14.55	13.40	13.15	12.92	12.92	13.33	14.05	14.09	14.17	14.23	14.15	14.31
Beneficio y molienda de café	4.99	5.11	5.26	4.94	5.07	4.80	5.08	4.52	4.60	4.40	4.50	4.70	4.69
Azúcar	5.50	5.70	5.39	5.57	5.46	5.99	4.78	4.65	5.08	4.94	4.28	4.05	3.95
Aceites y grasas comestibles	7.74	7.80	8.34	7.76	7.14	7.44	7.78	7.45	7.13	7.12	7.90	7.99	8.11
Alimentos para animales	5.18	5.21	4.95	5.49	5.67	5.95	6.22	6.54	6.57	6.45	7.72	7.02	6.93
Otros productos alimenticios.	9.44	9.26	9.45	9.55	10.13	10.45	10.42	10.06	10.60	11.14	11.70	11.86	11.95

Fuentes: El sector Alimenticio en México SPP 1984.

Así, como ya se mencionó, el Subsector de Frutas y Hortalizas comprende tres etapas, que son las siguientes:

a. Producción Agrícola o Primaria.

En esta etapa se realizan las actividades de producción de materias primas; es decir, frutas y hortalizas frescas. Aquí podría incluirse también la comercialización del producto primario a través de los diferentes niveles de intermediación dentro del subsector.

b. Procesamiento y/o Transformación Industrial o Secundaria.

Está constituido básicamente por dos tipos de industrias: -- una encargada de la obtención de productos intermedios y otra de la producción de bienes de consumo final, tales como conservas, encurtidos, sopas, mermeladas, purés, jugos, salsas, etc.

c. Distribución o Terciaria.

Esta involucra todas las actividades relacionadas con la producción, distribución y consumo del producto fresco y procesado, tomando en cuenta los mecanismos y grado de intermediación dentro del subsector.

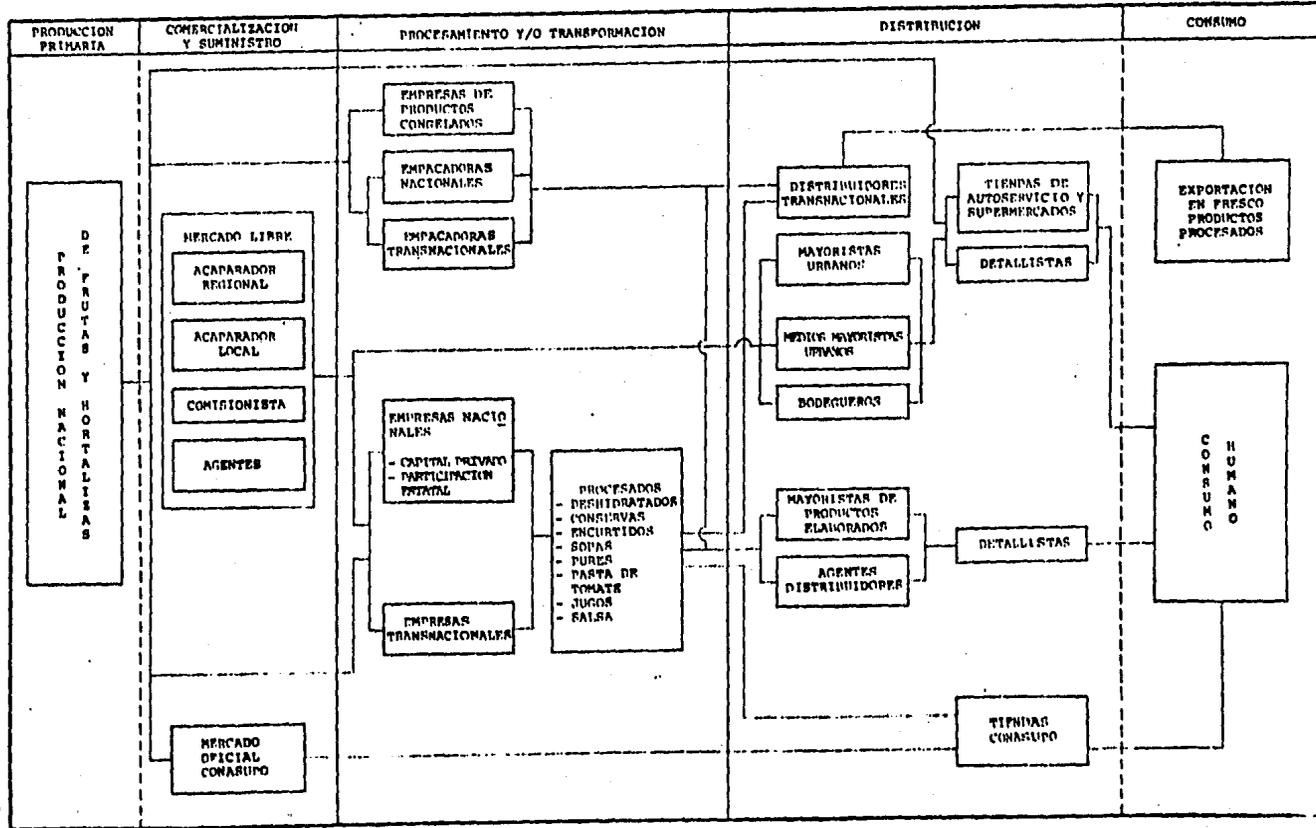
Existen otras actividades vinculadas al subsector, como lo son: la producción y venta de insumos para la agricultura, las obras de infraestructura general, la publicidad, materiales de empaque y envase, etcétera.

En este estudio se analizarán únicamente las actividades relacionadas con el procesamiento industrial, por lo que en lo sucesivo las referencias al subsector implicarán el complejo de frutas y hortalizas (Figura 1).

*

FIGURA 1

FLUJORAMA DEL SISTEMA AGROINDUSTRIAL DE FRUTAS Y HORTALIZAS



2.1. Producción Agrícola.

La producción agrícola de frutas y hortalizas se desarrolla en un marco de gran heterogeneidad en materia de cultivos, posibilitada por los diferentes climas y regiones con que cuenta el país. Además, existen normalmente entre dos y cinco variedades comerciales por producto, hecho que indica el alto grado de versatilidad de este subsector (Tabla III).

También se pueden hallar diferencias en las condiciones de producción, ya sea en la técnica utilizada, la duración de los ciclos, la densidad del capital fijo y la mano de obra, el tipo de insumos empleados, etc.

La producción de frutas y hortalizas en volúmen y valor ha sido bastante dinámica, en los periodos que van desde 1960 a 1978 principalmente, alcanzándose tasas anuales de crecimiento de 6.3% para hortalizas, 4.7% para frutas de ciclo corto y 6.8% para frutas de ciclo largo (referente al tiempo de siembra, maduración y cosecha, relativo a zonas de temporal).

Estos resultados son superiores al promedio anual de la producción agrícola nacional, en el periodo analizado, en el cual fue de 4.0% siendo solamente superado por el grupo forrajero (Tabla IV).

El aumento también ha sido significativo en el índice anual de exportaciones, con un porcentaje del 8.0% en las últimas nueve temporadas de 1960-1978.

Por otra parte, los beneficios que se obtienen en la fase primaria del subsector, se han analizado a los productores de tipo capitalista, los cuales efectúan una agricultura intensiva en tierras de riego con tecnología avanzada. Esta es inducida por los núcleos de dominación que existen en el subsector, específicamente aquellos relacionados con el procesamiento industrial y con la exportación de frutas y hortalizas, quienes impo-

T A B L A No. I I I
DISPONIBILIDAD DE FRUTA COMERCIALIZABLE Y SU APROVECHAMIENTO
EN ESTADO FRESCO PARA 1982
(TONELADAS)

E S P E C I E	NECESIDADES NACIONALES EN PRODUCCION	MERMA POR FRUTA QUE NO SE COMER CIALIZA	DISPONIBILIDAD DE FRUTA COMERCIALI- ZABLE.	APROVECHAMIENTO EN ESTADO FRESCO.	
	1982	1982	1982	%	TON.
ACEITUNA	21 475	644	20 822	-	-
AGUACATE	485 059	9 701	475 358	100	475 358
CACAHUATE	183 607	27 541	156 066	93	145 141
CAPULIN	34 227	2 053	32 174	100	32 174
CIRUELA DE ALMENDRA	37 161	743	36 418	100	36 413
CIRUELA DEL PAIS	123 450	9 876	113 574	100	113 574
CHABACANO	17 681	707	16 974	79	13 409
CHICOZAPOTE	18 842	942	17 900	100	17 900
COCOTERO	1 726 750	259 012	1 467 738	10	146 774
DATIL	12 726	381	12 345	-	-
DURAZNO	464 826	9 297	455 529	44	200 433
FRESA	188 683	8 113	180 570	29	52 365
GUAYABA	188 316	11 303	177 073	84	148 741
GRANADA ROJA	12 264	613	11 651	100	11 651
HIGO	20 044	601	19 443	69	13 416
LIMA	50 316	3 019	47 297	100	47 297
LIMON MEXICANO Y/O	693 875	34 697	659 181	79	520 753
MAMEY	62 212	3 111	59 101	100	59 101
MANGO	596 484	23 859	572 625	84	481 005
MANZANA	341 576	13 663	327 913	90	295 122
MELON	335 994	16 800	319 194	100	319 194

CONTINUACION:

E S P E C I E	NECESIDADES NACIONALES DE PRODUCCION	MERMA POR FRUTA QUE NO SE COMER CIALIZA	DISPONIBILIDAD DE FRUTA COMERCIALI- ZABLE	APROVECHAMIENTO EN ESTADO FRESCO.	
	1982	1982	1982	%	TON
MEMBRILLO	36 408	1 456	34 952	58	20 272
NARANJA	2 795 150	95 035	2 700 115	95	2 565 109
NUEZ DE CASTILLA	9 742	97	9 645	70	6 751
NUEZ PECANERA	34 894	174	34 720	70	24 304
PAPAYA	251 195	7 536	243 659	90	219 293
PIÑA	400 233	8 005	392 228	56	219 648
PLATANO	1 744 497	87 225	1 657 272	100	1 657 272
PERA	65 261	2 610	62 651	90	56 386
SANDIA	526 473	15 794	510 679	100	510 679
TAMARINDO	40 446	2* 022	38 424	42	16 138
TEJOCOTE	44 867	3 589	41 278	67	27 656
TORONJA	129 052	3 872	125 180	64	80 115
UVA	463 653	4 637	459 016	40	183 606
	12 157 500	688 725	11 488 775	76	8 717 055

* Estos porcentajes se refieren a los consumos habituales, que en los últimos años ha mostrado el destino de la "fruta comercializable" y han sido aplicados para 1982, bajo el supuesto de una cuantificación similar.

Fuente: Fruticultura Mexicana. Información Básica CONAFRUT 1982.

nen condiciones favorables a ellos en la primera etapa.

La situación antes mencionada no ha favorecido a los productores directos tales como ejidatarios y minifundistas, quienes se dedican a producir en tierras de temporal y a satisfacer la demanda de productos frescos en el mercado nacional. Además, su bajo nivel de organización interna propicia que su oferta sea manipulada y comercializada en forma individual y no a través de organizaciones que realmente cuidaran sus intereses en el momento de la venta de sus productos.

Esta falta de organización provoca también que los productos frescos tengan mayores costos de producción, ya que los ejidatarios y los minifundistas adquieren los insumos necesarios en el mercado detallista y en pequeñas cantidades.

Un aspecto sobresaliente en la estructura productiva hortofrutícola es la necesidad de grandes inversiones de capital, siendo por lo tanto, generalmente, solicitados financiamientos de dos tipos: de desarrollo y comercial.

La fuente crediticia a donde los productores primarios recurren frecuentemente es la banca de desarrollo; sin embargo, los créditos que se proporcionan comunmente son insuficientes e ineficientes. Lo anterior propicia que los productores primarios caigan en manos de acopiadores regionales, de mayoristas, de bodegueros y de las grandes empresas procesadoras, siendo estas últimas quienes, al financiar la producción, imponen los precios. Cabe señalar que estos precios son, por lo regular, bajos, disminuyendo el margen de ganancia de los productores primarios (8).

Esta situación, aunada a la inexistencia de canales eficientes para la comercialización de frutas y hortalizas en fresco, propicia que se dé un excesivo intermediarismo. Esto constituye un cuello de botella que frena la expansión de la producción en -

TABLA IV
 INDICE DE PRODUCCION POR GRUPO DE PRODUCTO AGRICOLA A NIVEL NACIONAL
 1960 = 100

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	TASAS MEDIAS DE CRECIMIENTO					
							1978 ²	1960-65	1965-70	1970-75	1975-80	1960-78
Granos y Leguminosas	100.0	162.29	155.73	177.04	168.86	183.06	198.36					3.9
Alimentos Básicos	100.0	163.93	155.73	177.04	163.93	180.32	196.72	10.03	1.1	2.6	3.6	3.8
Otros granos	100.0	93.02	109.30	193.02	212.79	188.37	206.97					4.0
Hortalizas	100.0	133.89	201.79	255.93	238.98	293.22	303.38	6.1	8.5	4.9	5.9	6.3
Oleaginosas	100.0	122.05	133.82	164.79	110.29	172.05	158.82	4.1	1.8	4.3	-1.2	-1.9
Fibras	100.0	120.98	72.83	46.91	50.60	79.01	70.37					2.0
Forrajes	100.0	168.75	387.50	562.5	534.37	568.75	584.37	11.0	17.4	7.8	1.2	10.3
Frutas de ciclo corto	100.0	245.65	221.73	219.56	258.69	280.43	228.26					4.7
Frutas de ciclo largo	100.0	170.37	183.38	250.0	266.66	251.85	307.4					6.8
Agrícolas Industriales	100.0	132.35	151.47	166.17	251.47	132.35	166.17					2.9
General	100.0	146.77	154.83	180.64	170.96	187.09	201.62	8.0	1.1	3.1	3.7	4.0

1. Laspeyres
2. Estimados

FUENTE: El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios Básicos, SARH, 1982.

fresco y disminuye la rentabilidad de los productores primarios.

2.2. Procesamiento y/o Transformación Industrial.

La etapa industrial del Subsector la componen cuatro clases industriales: 2011, 2012, 2013 y 2014, que representan a las frutas y hortalizas industrializadas, entendiéndose las actividades de preparación, transformación, envase o cualquier tipo de procesamiento industrial. Dichas clases son las siguientes:

- 2011. Conservación de frutas y legumbres por deshidratación.
- 2012. Preparación, congelación y elaboración de conservas y encurtidos de frutas y legumbres, incluso jugos y mermeladas.
- 2013. Fabricación de ates, jaleas, frutas cubiertas o cristalizadas y otros dulces regionales.
- 2014. Fabricación de salsas, sopas y otros alimentos colados y envasados*.

La etapa industrial del Subsector ha tenido un desarrollo muy dinámico, creciendo su Producto Interno Bruto (PIB) a una tasa anual media de 5.2% durante el período de 1970-1982, siendo las tasas de la economía en su conjunto y de la industria alimentaria de 6.1 y 3.7% respectivamente, en los mismos años (Tabla V).

Como se verá más adelante, existen diferencias notables en el desarrollo de las clases industriales que conforman el Subsector. Aún así, en términos generales, la etapa industrial del Subsector ha tenido un crecimiento muy intenso y dinámico, sobre todo las clases 2012 y 2014. La clase 2012 tiene una participación del 87.2% en el porcentaje de la producción bruta del Subsector y del 88.1% en porcentaje del valor agregado total; la clase 2014, la segunda en importancia, tiene un 6.3% de la producción - - -

*Catálogo Mexicano de Actividades Industriales. SECOFI, 1980.

TABLA V
 TASAS DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PBI), TOTAL Y
 POR SECTORES

(Millones de pesos de 1970)

	1970-1975	TASAS DE CRECIMIENTO	
		1975-1982	1970-1982
Total	6.6	5.8	6.1
Sector Agroindustrial*	3.0	4.2	3.7
Industria Manufacturera	7.1	5.8	6.3
Preparación de Frutas y Legumbres	5.0	5.1	5.2

*Incluye Agricultura, Silvicultura y Pesca.

FUENTE: La Economía Mexicana en Cifras 1984. NAFINSA y El Sector Alimentario en México, 1984, SPP.

bruta y un 7.4% en el porcentaje del valor agregado (Tabla VI).

Dentro de los factores que han favorecido a la expansión de la industria que procesa frutas y hortalizas, se puede señalar como principal a la demanda. En efecto, por una parte la demanda de las exportaciones se incrementó y, por otra, se amplió el mercado interno lo suficiente como para permitir la expansión del subsector de frutas y hortalizas. Asimismo, las firmas procesadoras, mediante la utilización de la publicidad, han motivado el cambio de patrones de consumo de la sociedad mexicana, induciendo entre otras cosas el incremento en el consumo de alimentos -- procesados frente a los frescos.

Por el lado de la oferta, debe tomarse en cuenta la expansión de la disponibilidad agrícola, cuya capacidad de respuesta al estímulo de la industrialización favoreció al auge de esta -- etapa y, en conjunto, al subsector.

Para responder al estímulo de las demandas interna y externa, el sector industrial del sistema tuvo que garantizar el adecuado abastecimiento de materias primas del campo, lo cual se logró fundamentalmente por el control directo e indirecto de las decisiones concernientes a la fase agrícola, como el desplazamiento e introducción de cultivos, el impulso de variedades nuevas para su procesamiento, la modificación de modelos de utilización de la mano de obra en el campo, etc.

Actualmente, la ingerencia de estos patrones se observa en la práctica de la utilización de la asistencia técnica, de paquetes tecnológicos, de la importación de semillas mejoradas, etc. En términos generales, las plantas industriales transnacionales no realizan gastos para el desarrollo tecnológico del país, ya que les representaría costos muy elevados, sino simplemente recurren al ya existente en sus países de origen.

TABLA VI

PARTICIPACION EN LA PRODUCCION, PRODUCTO BRUTO Y VALOR AGRAGADO EN LA ETAPA DE INDUSTRIALIZACION

1975

Clase Industrial	Establecimientos %	Producción %	Producto Bruto %	Valor Agregado %
2011 Deshidratación	6.3	6.0	4.2	---
2012 Preparación	50.8	83.1	87.2	88.1
2013 Dulces y Ates	35.4	2.5	2.3	4.0*
2014 Salsas y Sopas	7.5	8.4	6.3	7.4

*Se suma el porcentaje del valor agragado de las clases 2011 y 2013.

FUENTE: El Complejo de Frutas y Hortalizas en México. Rama, R. y Virgorito, Raúl, pp.111.

En suma, todas las condiciones anteriormente descritas son indicadores de que el sector industrial que procesa frutas y hortalizas encontró el terreno propicio para su expansión y desarrollo, en función de las características del mercado interno y externo, y de que fue capaz de conformar las condiciones necesarias para ello así como las referidas a la producción agrícola.

2.3. Análisis Descriptivo de las Clases Industriales.

A continuación se describen algunas de las características socio-económicas de las clases industriales que conforman al subsector en base a los Censos Industriales hechos hasta 1975.

Es poco probable que, para fines prácticos, las estructuras y tendencias generales del subsector se hayan modificado sustancialmente, si bien puede considerarse que la crisis económica de los últimos tres años ha afectado en forma similar a las diferentes clases. La información recopilada sirve para analizar algunos aspectos que caracterizan a la Etapa Industrial del Complejo de Frutas y Hortalizas compuesto por las Clases Industriales ya mencionadas. De los censos se establece que no existe una clara diferencia entre los establecimientos que procesan únicamente -- frutas y los que procesan hortalizas, dándose el caso genérico -- de que la mayoría de las empresas procesan ambos grupos de materias primas.

En términos generales, el subsector industrial hortofrutícola cuenta con técnicas relativamente estables con respecto a la eficiencia en el empleo de los insumos y, en especial, de su materia prima. Además, es bien sabido que las bases técnicas de los procesos industriales que utilizan frutas y hortalizas como

materia prima, no han variado significativamente en muchos años (Figura 2).

De las condiciones establecidas, lo único que se ha variado es el aumento del excedente económico generado por unidad, mediante la sustitución de fuerza de trabajo por bienes de capital, resultando así relativamente fácil incrementar la velocidad de procesamiento por unidad de desgaste de fuerza de trabajo, mediante una mayor automatización en las operaciones y/o mejorando la estabilidad y regularidad en el ritmo de procesamiento (9).

2.3.1. Clase Industrial (2011): Conservación de Frutas y Legumbres por Deshidratación y Clase Industrial (2013): Fabricación de Ates, Jaleas, Frutas Cubiertas o Cristalizadas y otros Dulces Regionales.

Las clases industriales que comprenden la conservación de frutas y legumbres por deshidratación (2011) y la fabricación de ates y jaleas (2013), han sido agrupadas; en algunos casos por razones de disponibilidad de información.

Tradicionalmente, las empresas que conforman la actividad industrial 2011 se dedicaban a la deshidratación de diversas variedades de Chile. Actualmente, por necesidades de expansión de los mercados, sobre todo el europeo, se deshidratan ajo y cebolla para elaborar la sal de ajo, sal de cebolla y hojuelas para satisfacer dicha demanda.

La evolución dentro de la clase industrial ha sido notoria aunque el número de establecimientos descendió ligeramente de 10 a 14%, se mejoró la eficiencia productiva por la introducción de equipos modernos de deshidratación (10).

Asimismo, se observa en las Tablas VII y VIII que la Clase 2013 (Fabricación de Dulces Regionales); ha tenido una participación mínima dentro del conjunto.

2.3.2. Clase Industrial 2012: Elaboración, Congelación y Preparación de Conservas y Encurtidos de Frutas y Legumbres, incluso Jugos y Mermeladas.

Se considera a la Clase 2012 la más importante dentro del subsector, por varias razones. Su participación en el valor de la producción bruta, durante el último censo industrial, fue de 87.2%; en el valor agregado total con 88.5%; contaba además con el 50.8% del total de establecimientos y con el 83.1% del total de la producción de las cuatro clases (Tabla VI).

El procesamiento de jitomate, chile y chícharo fueron, junto con diversas frutas, las actividades más relevantes de esta clase. Se procesan diversas variedades de chile como cascabel, jalapeño, serrano, carricillo, anaheim, etc. Le sigue en importancia el procesamiento de jitomate, de donde se obtienen purés, pastas, jugos y pulpas. Por último, las actividades menos importantes, pero significativas en el censo mencionado, fueron el procesamiento de frutas, de chícharo, ejote y espárrago (11).

El dinamismo de esta clase es notable, ya que en el período 1970-1979 aumentaron el número de establecimientos de 67 a 124, el personal ocupado, el capital invertido, el agregado y las remuneraciones (Tablas VII y VIII).

Esta situación ha repercutido directamente en las empresas pequeñas (con cinco o menos personas), al reducirse su número de 17 a 13 en el mismo período. Asimismo, su participación en las empresas pequeñas, disminuye de 0.8% a 0.2% en el total de clase, mientras que en las empresas medianas y grandes (con más de seis personas) aumentan en gran proporción pasando de 50 a 11 en el período descrito, y son responsables de casi toda la producción (Tablas VII y VIII).

TABLA VII
COMPARATIVO DEL EMPLEO POR INVERSION DE CAPITAL Y POR TAMAÑO DE EMPRESA
1960-1975

Año	Clase Industrial	Estrato	No.de Establecimientos	Personal Ocupado	Capital Invertido Neto 1 (Miles de Pesos)	Capital Invertido Neto Persona Empleada	Participación en la Producción %
1960	2011	Con 5 o menos personas	8	18	877	49	2.0
1965			10	31	418	13	2.2
1970			3	11	100	9	0.4
1975			4	15	1,354	90	0.7
1960	2011	Con 6 o más personas	14	721	27,364	58	98.0
1965			18	506	33,006	65	97.8
1970			16	584	33,138	57	99.3
1975			10	641	63,960	100	99.3
1960	2012	Con 5 o menos personas	17	37	1,578	43	0.8
1965			25	79	1,499	19	0.2
1970			22	62	1,695	27	0.2
1975			13	35	2,610	74	0.2
1960	2012	Con 6 o más personas	50	4,954	288,084	58	99.2
1965			106	19,965	669,646	34	99.8
1970			94	21,095	978,721	46	99.8
1975			111	19,062	820,185	43	99.8
1960	2014	Con 5 o menos personas	10	7	103	15	1.7
1965			16	34	102	3	0.3
1970			8	21	60	3	0.1
1975			9	20	434	21	0.3
1960	2014	Con 6 o más personas	10	580	19,483	34	98.3
1965			11	1,113	165,575	149	99.7
1970			11	976	106,114	109	99.9
1975			11	1,026	233,055	93	99.7

1 Se han considerado como sinónimos la denominación de capital invertido neto del Censo Industrial de 1970 y la denominación de total de activos del Censo de 1975, aún con la sobre-estimación del último, donde no se han deducido las operaciones.

FUENTE: El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios Básicos, SARH 1982.

TABLA VIII

**NUMERO DE EMPRESAS DE LA INDUSTRIA DE PREPARACION
Y ENVASE DE FRUTAS Y LEGUMBRES .**

CLASE	1970	1975	1979
2011 Conservación de Frutas y Legumbres por Deshidratación	19	14	14
2012 Preparación, Congelación y Elaboración de Conservas	116	124	125
2013 Fabricación de ates, jaleas, frutas cubiertas	135	97	96
2014 Fabricación de salas, sopas y otros alimentos colados.	19	20	20

TOTAL	288	255	255

FUENTE: Serie de Productos Básicos. 1. Alimentos. Presidencia de la República, SPP, SECOFIN, pp.77

2.3.3. Clase Industrial 2014: Fabricación de Salsas, Sopas y Alimentos Colados y Envasados.

Se considera a esta clase la segunda de importancia dentro del subsector, con una participación en el valor de la producción y en el valor agregado censal del 6.3 y 7.4% respectivamente ---- (Tabla VI). En cierta medida, el auge de esta clase se debió a -- la expansión de las principales empresas trasnacionales como -- Campbells de México y Gerber Products. Es notable la diferencia_ que existía en el tipo de actividades desarrolladas dentro de la_ misma clase, ya que los establecimientos con poco capital inverti_ do y un mínimo de empleados se dedicaban a la elaboración de sal- sas, mientras que las grandes empresas, en su mayoría, envasaban_ sopas y alimentos colados (12).

Algunos de los indicadores económicos analizados, señalan -- una alta concentración en la Clase, donde el número de pequeñas - empresas (con cinco o menos personas) se mantiene constante en el mismo período, no presentándose la misma situación en cuanto a la participación en la producción, pues ésta desciende de 1.7 a 0.3%. Como consecuencia, los establecimientos con seis o más personas - empleadas se mantienen numéricamente estables en cuanto a personal ocupado, pero incrementan su participación en la producción de -- 98.3 a casi 100.0% en el período señalado, debido, en gran medida, a la mayor eficiencia productiva comercial ejercida en el núcleo_ del Subsector (Tabla VII).

La modernización implicó un aumento en la inversión y las -- empresas que no fueron capaces de hacerla, desaparecieron; sobre_ todo las de tipo familiar artesanal, incapaces además de implemen_ tar los canales de suministro de materias primas agrícolas, las - cuales, generalmente, se cosechan sólo en los meses de agosto, -- septiembre y octubre (13).

Haciendo un resumen sobre el análisis de las clases industriales en el período considerado, se observan dos tipos de fenómenos, en los cuales se encuentra presente la ingerencia de las empresas trasnacionales. El primero es el acceso que poseen las grandes empresas a maquinaria y equipo de planta más eficiente; y el segundo, el acceso al manejo de capital financiero y otros instrumentos de control e influencia, lo cual asegura a dichas empresas un flujo regular de materia prima, evitando al máximo los tiempos muertos. Estos fenómenos continúan vigentes bajo el panorama actual.

Finalmente, debe recordarse que si bien la capacidad de generación de utilidades es o puede ser la primera condición necesaria en la producción capitalista, ésta debe ser complementada por un poder similar de reinversión, que permita el mayor aprovechamiento del excedente generado. En éste último aspecto, también las empresas trasnacionales demuestran ser las más desarrolladas y eficientes.

La presencia de trasnacionales en las clases más dinámicas -- (2012 y 2014) no se debe a un acto fortuito o al azar. Por el contrario, significa que las mencionadas clases industriales cuentan con el tipo de procesos industriales más adecuados para generar y apropiarse excedentes mediante la elaboración de alimentos con frutas y hortalizas.

2.4. Distribución Geográfica de las Empresas.

Debido a la necesidad de disponer de la materia prima fresca, las plantas procesadoras se han ubicado preferentemente en las cercanías de las áreas agrícolas, facilitando la entrega de dicho suministro sin tener que pagar excesivos costos de trans--

porte. Sin embargo, también se han originado cambios en la producción de las zonas agrícolas, como se mencionó anteriormente - (14).

De los datos reportados en el Censo Industrial de 1975 y de las estimaciones hechas en 1979, se nota una gran dispersión de las empresas procesadores de frutas y hortalizas, Había 17 establecimientos dedicados a la conservación de frutas y hortalizas por deshidratación (Clase 2011); tres en el Distrito Federal, -- dos en Jalisco y el resto en diferentes estados del territorio nacional. Hasta el mismo año, 136 establecimientos estaban dedicados a la preparación, congelación y elaboración de conservas - (Clase 2012), concentrándose en el Distrito Federal 17, en Guajuato 15 y en Michoacán 14; los demás estaban repartidos en distintas zonas del país. En la fabricación de ates y jaleas (Clase 2013) había 95 establecimientos, agrupados principalmente en el Distrito Federal que contaba con 19, en Jalisco 16 y los demás localizados en diversos estados. Por último, la fabricación de sopas y salsas (Clase 2014) contaba con 20 establecimientos, de los cuales 2 estaban ubicados en el Distrito Federal, en Jalisco 5 y el resto distribuidos en distintas zonas del país (Tabla IX).

Asimismo, en la Tabla IX se nota que existe una alta concentración de las empresas procesadoras, siendo el porcentaje mayor para el Valle de México (D.F. y Estado de México) con el 24.7%, -- seguido de Jalisco con 18.8% y el demás porcentaje, distribuido a lo largo del territorio nacional.

Debido a este fenómeno de concentración, el presente trabajo se restringirá al estudio exclusivo de las empresas localizadas en el Valle de México y sus alrededores (D.F. y Estado de México). A su vez, de estas empresas se analizará solamente a la Gran Empresa, dado que las Mediana y Chica empresas dependen en su mayoría de la situación económica-tecnológica que guardan

TABLA IX

**LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LAS PLANTAS DE
PREPARACION Y ENVASE DE FRUTAS Y HORALIZAS**

Estado	Clase Industrial				Porcentaje
	2011	2012	2013	2014	
Distrito Federal y Estado de México	3	31	27	2	24.7
Jalisco	2	16	25	5	18.8
Guanajuato		16	6	1	9.0
Michoacán		15	6		8.2
Otros	9	46	33	12	39.2
TOTAL	14	124	97	20	100.0

FUENTE: Censo Industrial de 1975, SPP.

las grandes firmas, así como la práctica inexistencia de información confiable para su estudio.

Para definir el universo de estudio, se utilizó un Directorio de la Gran Empresa de México*. En dicho Directorio, la Gran Empresa está definida como aquella que posee más de 300 empleados, más de 100 millones de ventas anuales o bien 30 millones o más de capital social.

Puede dividirse la Gran Empresa con base en su capital social: Mayor, con 100 millones de pesos o más; Intermedia, con capital entre 99 y 40 millones de pesos; y Menor, entre 30 y 39 millones de pesos de capital social.

De la Tabla IX se extrae que la Gran Empresa Procesadora de Frutas y Hortalizas se estableció preferentemente en el Valle de México, donde existe una tremenda concentración de recursos humanos y materiales.

De la Gran Empresa localizada en el Valle de México, se detectó que del capital total considerado, el 40.0% es de origen nacional; el 39.0% es extranjero y el restante 11.7% no está reportado (Tabla XI).

Si bien el universo encuestado se definió con base en los datos disponibles en 1982, cuando se inició el trabajo de campo, en la Tabla X se comparan los datos reportados en los directorios publicados en 1982 y 1984.

En suma, puede decirse que la producción industrial, al concentrarse en el abastecimiento del mercado interno, condujo a que las empresas se localizaran cerca de los centros de consumo. A pesar de que en los últimos años se realizaron importantes esfuerzos de descentralización industrial por parte del gobierno federal, el proceso de concentración continuó.

* Industriadata 1981-1982. Editorial Mecramétrica Mexicana, México 1982.

TABLA X

LOCALIZACION DE LA GRAN EMPRESA PROCESADORA DE FRUTAS
Y HORTALIZAS EN BASE A SU TAMAÑO

Estado	Mayor		Intermedia		Menor	
	1981-82	1982-84	1981-82	1982-84	1981-82	1982-84
Distrito Federal y Estado de México	4	6	4	3	2	2
Veracruz			1	1		
Sinaloa	1	1				1
Guanajuato		1	2	2	1	
Colima			1	1		
Querétaro	2	2				
Oaxaca	1	1				
Baja California		1	2			1
Nuevo León			1	1		
TOTAL:	8	12	11	8	3	3

FUENTE: Industridata 1981-1982 e Industridata 1982-1984. Mercamétrica Mexicana.

TABLA XI
 CLASIFICACION DE LA GRAN EMPRESA DE ACUERDO A SU ESCALA Y
 ORIGEN DE SU CAPITAL
 (Valle de México)

Empresa	Capital Social (Millones de pesos)	Origen del Capital
MAYOR:		
Anderson Clayton, S.A.	582	Extranjero
Herdez, S.A.	415	Nacional
Empacadora de Frutas y Jugos (Jumex), S.A.	220	Nacional
Formex-Ybarra, S.A. de C.V.	117	-
INTERMEDIA:		
Conservas "La Costeña", S.A.	75	Nacional
Jugos del Valle, S.A.	50	Nacional
Kraft Foods, S.A. de C.V.	43	Extranjero
Zano Alimentos, S.A.	40	-
MENOR:		
Empacadora Búfalo, S.A.	30	Nacional
Frutindustrias, S.A. de C.V.	30	-
TOTAL:	----- 1 603	

FUENTE: Industridata 1981-1982.

En el área del Valle de México se produce cerca de un tercio de los productos manufacturados y sólo en cinco entidades - más grandes se produce el 63.0% de las manufacturas. Si bien - la generación de infraestructura industrial se ha incrementado, todavía se presentan importantes rezagos que obstaculizan los - esfuerzos de descentralización productiva (15).

2.5. Distribución y Comercialización del Subsector.

El análisis de la etapa de distribución y comercialización de frutas y hortalizas, presenta una complejidad por los múltiples destino y usos de los numerosos productos del Subsector. - Por lo tanto, el presente análisis se restringe a la comercialización y consumo de fresco y procesado, destacándose algunos de los productos horto-frutícolas, tanto por su contribución a la dieta del mexicano como por su frecuencia en el consumo de incidencia en el gasto del mismo.

La comercialización de frutas y hortalizas en México, se - constituye por un conjunto de actividades estrechamente vinculadas a su mecanismo productivo. Dentro del contexto general se - distinguen, primeramente, aquellas actividades que terminan en - la venta de la producción agrícola en forma fresco con destino - al mercado interno; en una segunda fase, aquellas actividades - relacionadas con la industrialización de las frutas y hortalizas destinadas al mercado interno; y tercera, a la realización - externa de la producción fresca, procesada y semielaborada --- (Figura 1, página 12).

La primera fase de la de comercialización de frutas y hortalizas en fresco con destino al mercado interno, está caracterizada por la estacionalidad de la producción agrícola, la cual es una limitante dentro del Subsector. Esto se refleja en su -

comercialización, ya que ciertos productos adquieren mejores precios en fresco durante ciertos períodos del año, limitándose así a las industrias procesadoras, pues dichas empresas procesan el producto a medida que se cosecha; son mayores los volúmenes de producción cuando el precio de las frutas y hortalizas es bajo en el mercado (16).

Lo anterior no implica que el producto procesado desaparezca del mercado cuando no existe materia prima disponible, sino que las empresas prefieren distribuir su producción durante el año para seguir en el mercado. La adquisición oportuna y suficiente de la materia prima por las empresas procesadoras está, por así decirlo, subordinada a la competencia entre los usuarios de la misma (17).

A esto hay que añadir la falta de programación de las siembras y cosechas en relación a la demanda real (final e intermedia) de los productos agrícolas en fresco, a la falta de maquinaria, insumos agrícolas, fertilizantes, asistencia técnica y, en general, a la escasa capitalización del campo mexicano. En consecuencia, no existe correspondencia entre los volúmenes suministrados y la capacidad industrial siendo, por lo tanto, el abastecimiento, una limitante a la expansión potencial de las empresas procesadoras, quienes generalmente trabajan a niveles más bajos de su capacidad instalada (18).

Los precios de los productos en fresco se caracterizan por ser fluctuantes, debido principalmente, a su carácter perecedero y a la estacionalidad de la producción. A esto se añade el papel que desempeñan en esta etapa los mayoristas, bodegueros e intermedios, quienes la mayoría de las veces, son los únicos beneficiarios de esta situación (Tabla XII).

Aunque la comercialización de frutas y hortalizas se hace al menudeo, en la mayoría de los casos, los precios reflejan en cierta medida la relación entre la oferta y la demanda, pues al incrementarse el volumen ofrecido, el precio disminuye y viceversa.

TABLA XII
 PORCENTAJE QUE OBTIENEN LOS INTERMEDIARIOS EN LA COMER-
 CIALIZACION DE ALGUNOS PRODUCTOS EN FRESCO, 1979.

Producto	Precio Medio rural por Kg	Precio Medio ponderado al menudeo para el mes de Noviembre	Porcentaje del precio final de venta que corresponde a los Intermediarios	Número de veces que se incrementa el precio por los Intermediarios
Cebolla	3.45	7.71	52.20	2.23
Chile Verde	6.78	20.45	66.80	3.01
Jitomate	5.0	10.40	51.90	2.08
Papa	3.3	6.03	45.27	1.82

FUENTE: El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios Básicos. Legumbres y --
 Hortalizas 4. S.A.R.H. 1980, pp.180.

sa, siendo el precio al mayoreo el que determina en última instancia, el volumen de producción que se comercializa al consumidor final (19).

Cuando se comparan las tasas de crecimiento de la disponibilidad en fresco con las del consumo de materias primas por las empresas y la producción de las mismas, se manifiesta una constancia entre los volúmenes destinados al uso industrial, al consumo interno en fresco y a la exportación (Tabla XIII).

En suma, puede afirmarse que la disponibilidad total de frutas y hortalizas en fresco destinadas a satisfacer el mercado nacional, presenta una tendencia ascendente. Esto debido a la demanda de la creciente población en términos absolutos y a los efectos ejercidos por las empresas procesadoras del Subsector, quienes han fomentado indirectamente las superficies en algunos cultivos.

La segunda fase dentro de la etapa de distribución y comercialización se refiere a los productos horto-frutícolas procesados finales e intermedios, los cuales se destinan principalmente al consumo urbano y se caracterizan por tener una comercialización moderna, que depende de políticas de precios, empresas, marcas y publicidad; es decir, de técnicas de mercadotecnia.

Una de las estrategias de comercialización por las grandes firmas es la diversificación de la producción como un mecanismo completamente de la captación de mercados. Por ejemplo, de una muestra de 44 firmas (de las cuales 14 eran transnacionales), se comprobó que solamente 10.0% de las nacionales producían de 21 a 30 productos y ninguna más de 30. Sin embargo, Gerber Products tiene productos en 108 presentaciones diferentes (20).

Cabe destacar que la diversificación de la producción desde el punto de vista técnico, no presenta problemas de proceso, ya que en la mayoría de los casos se pueden usar los mismos equipos

TABLA XIII
 DESTINO DE LA OFERTA DE FRUTAS Y HORTALIZAS
 (Miles de Ton.)

Año	Producción Total	Uso Industrial		Consumo Interno Fresco		Exportación	
1970	3 704	976	25.5%	2 113	57.0%	645	17.5%
1975	4 835	1 278	26.4	2 990	61.8	567	11.8
1976	4 865	1 318	27.2	2 948	60.6	599	12.3
1977	5 362	1 471	27.4	3 078	57.3	817	15.3
1978	5 755	1 539	26.7	3 305	57.4	911	15.9
1979	5 952	1 594	26.8	3 404	57.2	954	16.0
1970-79			25.8%		59.7%		14.5%

FUENTE: Serie de Productos Básicos. I Alimentos. Presidencia de la República, SPP 1981, pp.83

en forma indirecta.

Durante el período comprendido entre los años 1970-1979, la industrialización de frutas y hortalizas mostró cierto dinamismo que ha ido en aumento. En el período analizado, el procesamiento industrial representó el 25.8% del total de la producción hortofrutícola, el consumo interno en forma de producto fresco 59.7% y las exportaciones 14.5% (Tabla XIII). Los principales productos destinados para insumo industrial fueron piña, durazno, naranja, tomate y chile, los cuales en 1979 representaron el 90.6% del total (21).

En lo que se refiere a precios, existe un control oficial para la mayoría de los productos hortofrutícolas procesados, como son las diferentes presentaciones de enlatados de chiles, puré de tomate, néctares y jugos de frutas; encurtidos y sopas de verduras, etc. Esta situación implica la inexistencia de una guerra de precios entre las grandes firmas. Como se observa en la Tabla XIV, la evolución de los precios al menudeo bajo control oficial aquí considerados, presenta una ligera tendencia hacia el decremento. "Sin embargo, debe considerarse que la mayor frecuencia del consumo de estos productos la tienen los grupos de estrato medios y altos, quienes en última instancia son los que han sido beneficiados por la disminución de precios" (22).

La estructura en la distribución y comercialización que sigue a la producción industrial del Subsector está caracterizada por su alto nivel de concentración. Así, el mayor volumen de producción es distribuido y comercializado por las grandes firmas a través de sus propios canales, mientras que la pequeña y mediana empresas lo hacen mediante intermediarios.

"Las grandes firmas cuentan con almacenes de distribución -- en los principales centros de consumo y transporte para trasla--

TABLA XIV

PRECIOS DE COMERCIALIZACION DE ALGUNOS PRODUCTOS
HORTO-FRUTICOLAS 1977-80

(Pesos/kilogramo)

	MAYOREO				MENUDEO			
	1977	1978	1979	1980	1977	1978	1979	1980
Chiles jalapeños	1.84	2.01	2.13		2.11	2.20	2.17	2.01
Chiles serranos	2.40	2.41	2.54		2.82	2.70	2.59	2.39
Puré de tomate	2.93	3.32	3.73		3.40	3.40	3.97	3.66
Chicharo	3.97	3.98	4.48		4.70	4.60	4.69	4.45

FUENTE: El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios Básicos. Legumbres y Hortalizas 4. --- S.A.R.H. pp.183-184.

dar la producción de fábricas a los centros de consumo. De los almacenes, la producción llega a las tiendas de autoservicio, su permercados, medio-mayoristas y, en algunos casos, a los deta---llistas. Así, las empresas cuentan con un sistema de comerciali---zación eficiente y rápido para cubrir una mayor área del mercado que se traduce en la aceleración del proceso de acumulación del capital interno de la firma"(23).

Las grandes firmas, además de poseer sus propios canales de distribución, cuentan con las marcas de más prestigio conforma---das por los canales de publicidad, factores clave en la absor---ción y conformación de la demanda.

La consecuencia de esta situación se manifiesta en las de---más empresas, ya que al no contar con marcas reconocidas en el mercado estas son eliminadas en la fase de comercialización de los productos procesados.

En lo referente a comercio exterior, las empresas del Sub---sector abastecen fundamentalmente al mercado interno, aunque ---existen algunas sobre todo trasnacionales, cuya producción va di---rigida en un alto porcentaje, o incluso en su totalidad, al mer---cado externo, como es el caso de las empacadoras de fresas.

En general, las exportaciones del Subsector han sido dinámi---cas desde 1975, alcanzándose el 41.3% de las exportaciones tota---les del Sector Alimentario de ese año. Además, la exportación de frutas frescas creció a una tasa anual promedio de 4.5% en el período 1976-1982 y de hortalizas frescas se mantuvo en 3.4% --- (Tabla XV).

La balanza comercial de frutas y hortalizas procesadas es favorable para México. En 1970, por cada peso importado, se exportaban 2.39 de productos procesados. Esta relación fue subien

TABLA XV

PROYECCIONES DE EXPORTACION 1976-1982 DE LAS
 ESPECIES RELEVANTES EN EL COMERCIO EXTERIOR
 (Tasa de crecimiento)

	AÑO						
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Frutas frescas ^a	4.1	4.1	4.2	4.5	4.5	4.9	5.2
Hortalizas frescas ^b	4.1	4.1	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4

a) Incluye las especies más relevantes como: fresa, limón, -- mango, melón, naranja, piña, plátano, sandía, toronja y -- uva.

b) Incluye las especies más relevantes como: jitomate, pepino, chile verde, cebolla y berenjena.

FUENTE: Fruticultura Mexicana. Diagnóstico. Comisión Nacional de Fruticultura, S.A.R.H., pp.23.

do hasta llegar, en 1979, a exportarse 6.90 pesos en mercancía por cada peso importado, siendo los productos procesados más importantes: fresa, piña, naranja, tomate y chiles verdes.

CAPITULO II

ASPECTOS TECNOLOGICOS

En el transcurso del presente capítulo, se analiza, en términos genéricos, el grado de desarrollo industrial que guarda la --- Etapa de Procesamiento y/o Transformación Industrial del Subsector de Frutas y Hortalizas como núcleo del complejo. Asimismo, se estudian los aspectos de investigación y desarrollo tecnológico, --- transferencia de tecnología y grado de integración de dicha etapa.

1. Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Para conocer el estado de desarrollo científico y tecnológico en países como el nuestro, es indispensable un diagnóstico correcto de la situación actual y de sus causas.

Es bien conocido el atraso relativo de América Latina en lo referente a creatividad científica y tecnológica con respecto a -- los países desarrollados, pero es difícil evaluarlo dada la escasez de estadísticas confiables en la región. La poca información_ existente permite, sin embargo, formarse una idea bastante clara - de la situación general.

Cabe señalar que la diferencia en la cantidad y la calidad de la producción de bienes en general, no es más que un aspecto de la brecha que separa a nuestros países de los más desarrollados.

En los países adelantados, la mayor parte de la investigación científica y tecnológica se realiza en función de los temas que, - directa o indirectamente están conectados con sus objetivos nacionales, ya sean estos de defensa, de progreso social, de prestigio, etcétera.

Así, el progreso científico se refleja de forma inmediata y espontánea en el funcionamiento de sus fábricas, en su tecnología agrícola, en su infraestructura y, en general, en su constante incremento de la producción.

En América Latina, por el contrario, la mayor parte de la -- investigación científica y tecnológica que se efectúa, ha guardado muy poca relación con las necesidades más apremiantes de la -- región.

Otro aspecto importante en cuanto al desarrollo tecnológico_ se refiere, es el hecho de que las universidades e institutos de educación superior en México y en general en toda Latinoamérica, - guardan poca relación con las necesidades de la industria o con - los problemas generales del desarrollo económico.

"En muchos casos, la investigación tecnológica se ha desarro llado como un apéndice de la investigación universitaria de carác ter especulativo, como forma de completar la enseñanza teórica -- con el entrenamiento práctico, más que con la intención de aten-- der directamente las necesidades de los medios industriales"(24).

Por estos motivos, cabe señalar que existe desvinculación en tre el sector productivo y los centros de investigación cientifi- ca y tecnológica, limitándose a copiar las soluciones técnicas --- generadas en otras partes del mundo o improvisando soluciones --- pragmáticas, sin fundamento en ningún esfuerzo serio de investiga ción.

Si se toma en consideración que la tecnología de producción_ empleada en la etapa industrial del complejo de frutas y hortalizas no ha sufrido modificaciones decisivas en los procesos básii- cos, y la desvinculación existente entre los centros académicos e industriales, debe suponer que los cambios verificados en la tec- nología utilizada por las clases industriales más importantes --- dentro del complejo (2012 y 2014) para generar procesos más

veloces y aumentar el grado de automatización, tuvieron que -- realizarse dentro de un marco de transferencia de tecnología - proveniente del extranjero.

Si bien puede estimarse que la investigación que se realiza en las instituciones académicas de nuestro país ha tenido - un impacto mínimo en el desarrollo tecnológico del Sector Alimentario en general, formalizar esta apreciación no es senciillo.

Por otra parte, no puede afirmarse categóricamente que este fenómeno se continuará en el futuro.

A fin de poder utilizar algún parámetro que permita apreciar qué proporción de la investigación nacional en el área de alimentos se ocupa del Subsector de Frutas y Hortalizas, se recurrió a las estadísticas recientemente recabadas por el Consejo Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), organismo dependiente de la Secretaría de Educación Pública.

En el Anexo III se enlistan el total de las líneas de - investigación en tecnología de alimentos, en las cuales se encuentran trabajando los diferentes grupos de investigadores -- del país relacionados con frutas y hortalizas. A su vez, éstas se agrupan por temas, de donde se observa que existe una - marcada tendencia hacia la investigación de procesos tecnológicos para el aprovechamiento integral de productos horto-frutícolas respecto a los otros grupos considerados, en los que se tratan aspectos nutricionales, de obtención de aditivos, bioquímicos, control de calidad, desarrollo de nuevos productos, - envase y enzimáticos.

2.2. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

El establecimiento de la mayor parte de la industria latinoamericana se hizo con base en la transferencia de técnicas -

provenientes de los países más desarrollados, sin que se realizara un mínimo de esfuerzo en investigación tecnológica necesaria para adaptarla a las condiciones locales. "En efecto, de acuerdo con los estudios de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina), en su mayor parte, el desarrollo experimentado por la industria latinoamericana ha consistido en estudiar la lista de importaciones, seleccionando un producto definido cuya fabricación resulta comercial y tratar de reproducirlo en América Latina, muchas veces importando también la materia prima" (25).

La tecnología extranjera en términos generales, puede adquirirse en forma incorporada en la compra de bienes de capital, insumos intermedios y bienes finales, acuerdos y licencias sobre tecnología patentada, contrataciones de personal técnico (tecnología incorporada en la experiencia y habilidad de este tipo de personas) o bien, en forma desincorporada "libremente" disponible y por patentes que han pasado a ser del dominio público (26).

De acuerdo a estudios realizados (27), la mayoría de las empresas nacionales que procesan frutas y hortalizas se abastecen de tecnología de producto, importando equipo nuevo o de segunda mano y, en algunos casos, recurren a los que se producen en el país.

Otras fuentes de obtención de maquinaria por parte de las empresas nacionales consiste en asociarse mediante contratos de maquila o distribución con otras empresas. Frecuentemente la empresa nacional maquila productos a empresas transnacionales o distribuye a las filiales de estas, A cambio, las empresas transnacionales efectúan algún tipo de transferencia de tecnología, en la mayoría de los casos limitada.

La tecnología de producto que utilizan las grandes firmas que procesan frutas y hortalizas en México se genera fundamentalmente en Estados Unidos, Italia y Alemania, Aunque se venfa gestando en el país la industria de maquinaria y equipo para el pro

cesamiento de alimentos, las firmas dedicadas a este ramo no poseen una tecnología propia sino que se ha limitado en la mayoría de los casos a copiar determinados modelos producidos en el exterior.

Dentro de este contexto, se presenta además el problema de la mano de obra calificada para reparar y mantener en buenas condiciones de funcionamiento la maquinaria moderna, por lo que la falta de técnicos competentes hace que los empresarios recurran a los representantes de las firmas que les proporcionan el equipo.

Se detectó también, por medio del estudio citado, que la industria procesadora de frutas y hortalizas pagó regalías al exterior por tecnología de enlatado, de proceso y marca en un 4.0% de las ventas netas de 1970, aunque estas fueron finalmente asimiladas y después se generaron localmente en el país. En lo referente a marcas, el pago no aportó ningún conocimiento nuevo al país. Sin embargo, el 80.0% de los contratos de transferencia de tecnología con empresas extranjeras contenía cláusulas del uso de estas (Tablas XVI y XVII).

En suma, puede concluirse que las industrias procesadoras de frutas y hortalizas están fuertemente condicionadas a la tecnología desarrollada en otros países, generándose fenómenos de dependencia tecnológica.

*

TABLA XVI

PAGOS DE REGALIAS COMO PROPORCION DE VENTAS NETAS

Subgrupo	Tasa de regalías sobre ventas netas %	No. de contratos
202 Productos lácteos	3.5	2
203 Conservación de frutas y legumbres	4.0	4

FUENTE: Datos tomados de Nadal E., Alejandro. Instrumentos de Política Científica y --
 Tecnológica en México. El Colegio de México. Elaboración estadística de la --
 Subdirección de Programación Agroindustrial, DGPAI, Coordinación General de ---
 Desarrollo Agroindustrial, S.A.R.H.

TABLA XVII

CONTENIDO DE LOS CONTRATOS EN ALGUNOS SUBPRODUCTOS DE LA
RAMA ALIMENTICIA
1970

Subproducto	No.de contratos	Patentes	Marcas	Suministro de crecimiento	Asistencia Técnica	Ingeniería Básica Detalle	Serv.de Admón.	Otros Serv.
201 Elaboración de carnes	--	--	--	--	--	--	--	--
202 Fabricación de productos lácteos	8	13	88	25	38	13	13	--
203 Conservación de frutas y legumbres	10	--	80	50	20	--	10	--
204 Pescados y mariscos	2	--	50	50	50	--	--	--

FUNETE: Nadal F., Alexandro, Instrumentos de Política Científica y Tecnológica en México, El Colegio de México, Elaboración estadística de la Subdirección de Programación Agroindustrial, DGPAL, Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial, S.A.R.H.

3. Grado de Integración.

El proceso de industrialización de un país comprende, en principio, el "encadenamiento" de actividades manufactureras. Este encadenamiento puede ser por agregación de más unidades de la misma rama -por duplicación o multiplicación de lo que ya se fabrica- cuando las primeras empresas han demostrado que es económico elaborar determinados productos y desde luego, cuando existe mercado para más de una unidad manufacturera. A este tipo de proliferación algunos autores llaman: "expansión horizontal" (28).

Existe, además, un fenómeno más interesante aún que posibilita a las empresas establecidas el aprovechar algunos de sus subproductos o llevar adelante sus procesos de elaboración hasta obtener productos más acabados, en lugar de otros semielaborados -- que pudieran haber estado produciendo, También es factible que dichas empresas lleven a la práctica la idea de producir algunas de las materias que consume. A esta forma de actuar en las actividades industriales se ha dado en llamar Integración Vertical -- (29).

La integración vertical está íntimamente relacionada con el concepto de "árbol de producción". Los árboles de producción comúnmente se refieren a una materia prima básica que es el "tronco" de la que van saliendo "ramas", que a su vez se bifurcan, en algunas ocasiones casi "ad infinitum" (30).

Cabe señalar que es saludable para un país que posea prioridades en materia de industrialización, el contar con una integración vertical paulatina para llenar las lagunas existentes o bien para completar las estructuras deficitarias de productos básicos -- (31).

Dentro del complejo de frutas y hortalizas, el grado de integración está bien caracterizado entre las etapas de industrialización y producción primaria. En el estudio anteriormente menciona-

do, se llegó a la conclusión de que la Gran Empresa es la única - que presenta un grado de integración vertical. En otras palabras, solamente dichas empresas (nacionales y transnacionales) han implementado los mecanismos para asegurarse el abastecimiento de la -- materia prima y adicionalmente, se comprobó su ingerencia en los_ cambios de los patrones de consumo de la población, fomentando el empleo masivo de publicidad, asegurándose la realización del producto en el mercado interno (32). También se verificó que la mayoría de las medianas y chicas solamente mantienen una relación - de compra con los proveedores primarios, sin ejercer ningún tipo_ de dominación hacia la producción primaria, como en su mayoría lo hacen las grandes firmas.

En general, las grandes empresas emplean dos mecanismos para el abastecimiento de la materia prima; el primero es el más importante, consistente en la relación directa con los productores primarios que compromete con anticipación la producción agrícola.

En estos contratos se permite la ingerencia de la empresa en la etapa primaria del complejo, lográndose así una integración -- vertical de las grandes firmas con las unidades agrícolas. Esta_ estrategia en pocas ocasiones es utilizada por las empresas nacionales. Sin embargo, las grandes firmas como Del Fuerte y Clemente Jacques establecen mecanismos de control para productos como - el jitomate y el chícharo.

En los contratos se obliga a los productores a entregar ciertos volúmenes de producción para sus plantas industriales y éstas se comprometen a proporcionar: a) asistencia técnica, b) insumos agrícolas, c) maquinaria y d) créditos:

a) Asistencia Técnica: Se refiere a la preparación del suelo, -- control de plagas, uso de fertilizantes, semillas mejoradas, - rotación de cultivos, etc. Esta asistencia es proporcionada - por los departamentos de agronomía con que cuentan las grandes

firmas. Asimismo, las plantas industriales mantienen campos - experimentales con el objeto de incrementar las condiciones de productividad agrícola, y determinar variedades de cultivo, -- así como probar el uso de actividades tendientes a elevar el - rendimiento agrícola.

- b) Insumos Agrícolas: En los contratos mencionados, también se - indica entre otras cosas que las grandes empresas procesadoras proporcionen al agricultor determinado volumen y cantidad de - semillas, fertilizantes e insecticidas. Dichos insumos se deg - cuentan de la cantidad pagada a través de contratos. Esta re - lación es diferente para las empresas nacionales y las trasna - cionales, debido a que legalmente en el Artículo 27 constitu -- cional, en su fracción XIV prohíbe a las sociedades mercanti -- les y los extranjeros poseer propiedades rurales.

El segundo mecanismo consiste en la adquisición de mate -- rias primas semielaboradas, debido a la escasez en el mercado _ o la falta de instalaciones adecuadas. Comúnmente esta forma _ es más utilizada por las empresas trasnacionales que por las - nacionales, y dicho mecanismo no tiene mucha relevancia con -- respecto al volumen total adquirido por la empresa, sino que, - en algunas ocasiones, contribuye a la diversificación de la -- producción. Aquí, las grandes firmas recurren a las empresas _ nacionales medianas y pequeñas o tienen una planta secundaria. Por ejemplo, la planta sinaloense de Campbell's surte de puré _ de tomate a la planta ubicada en el Bajío, que se dedica funda _ mentalmente a salsas y sopas (33).

Una de las características de las relaciones directas que afectan las unidades agrícolas, relacionadas con el suministro a las grandes empresas, es la preferencia de tratar con agriculto _ res capitalistas que poseen predios medianos o grandes tierras de riego con altos índices de utilización de fertilizantes, -- fungicidas y maquinaria agrícola. En otras palabras, las gran _

des firmas prefieren tratar con este tipo de agricultores y discriminan a los ejidatarios y pequeños productores minifundistas, argumentando que estos últimos no reúnen las condiciones de solvencia que se requiere (34).

Otra característica de las Grandes Empresas con unidades productoras agrícolas se refiere a la firma de contratos de producción con el productor cuando se efectúa la entrega de la cosecha. Los insumos son surtidos por la firma, que es la que decide en exclusividad el tipo de semilla y los otros insumos que se utilizarán.

- c) Maquinaria Agrícola: En algunos casos, las grandes firmas -- tienen cierto control sobre el equipo agrícola utilizado por sus proveedores. La firma del contrato establece que el agricultor posee cierta maquinaria, provocando marginación a los pequeños agricultores y ejidatarios, quienes, por lo regular, deben recurrir a equipo rentado a terceros.

Empresas como Bird'Eye de México, Campbell's de México, Productos del Monte, Gerber Products y Clemente Jacques acostumbra arrendar maquinaria a sus proveedores (35).

- d) Créditos: La mayoría de los créditos se proporcionan al agricultor bajo la forma de semillas mejoradas, fertilizantes e insecticidas. En ciertos casos también se concede un cierto volumen de financiamiento monetario con la finalidad de que se realicen pagos a la mano de obra empleada y que se adquieran otros insumos necesarios para los cultivos.

No existen informes que permitan cuantificar el porcentaje del financiamiento de capital de trabajo proporcionado por las grandes firmas, particularmente las trasnacionales, pero se posee la suficiente información en el sentido de que dichos créditos a los proveedores no cubren totalmente los requerimientos de financiamiento en la explotación agrícola. De hecho, una parte de los mismos, debe ser dada por el propio productor agrícola.

La recuperación del crédito proporcionado se realiza cuando el agricultor aporta su cosecha a las empresas y el adelanto por asistencia, insumos y maquinaria agrícola es descontado.

La renovación del contrato por parte de la firma, depende de la apreciación sobre el cumplimiento de contratos anteriores por parte del proveedor.

Respecto a la fijación del precio, la mayoría de las veces se establece en el momento de la realización del contrato y el grado de flexibilidad que se permite en la negociación, con respecto a lo pactado varía de empresa a empresa.

En suma, las grandes empresas procesadoras de frutas y hortalizas, al tener ingerencia sobre la producción agrícola, les permite regularla, evitando las vicisitudes y cambios ocurridos en el suministro y disponibilidad de la misma. Así, la planificación de la producción agrícola supone una mayor integración vertical tal como es realizada por las grandes firmas nacionales y transnacionales, que les permite un acceso más fácil a los mercados nacional e internacional, y mayores posibilidades de realización de su producción.

III. INVESTIGACION DIRECTA

En el transcurso del presente Capítulo se analiza la información recabada mediante investigación directa. Por los datos obtenidos se permite identificar con claridad algunos aspectos del estado tecnológico actual y las necesidades por investigación y desarrollo tecnológico actual y las necesidades por investigación y desarrollo tecnológico que tiene la Gran Empresa Procesadora de Frutas y Hortalizas localizada en el Valle de México.

Como se menciona en el Capítulo I, sección 2.4, la lista de las empresas encuestadas se hizo con base en el Directorio Industrial de la Gran Empresa en México, Industriadata 1981-1982.

A continuación se enlistan las empresas consideradas en el estudio:

ANDERSON CLAYTON, S.A.
CONSERVAS LA COSTEÑA, S.A.*
CONSERVAS GUAJARDO, S.A.**
EMPACADORA BUFALO, S.A.
EMPACADORA DE JUGOS Y FRUTAS, S.A.
FORMEZ YBARRA, S.A.
HERDEZ, S.A.
JUGOS DEL VALLE, S.A.
KRAFT FOODS DE MEXICO, S.A DE C.V.
SAMORA S.A. (FRUTINDUSTRIAS, S.A.)
ZANO ALIMENTOS, S.A.

Como parte de la metodología empleada para la recuperación de la información, se planteó ante las empresas un cuestionario

* No respondió el cuestionario.

** Respondió el cuestionario pero no aparece reportada en el directorio Industriadata 1981-1982.

(Anexo I) con preguntas enfocadas básicamente a cinco aspectos de la actividad productiva de dichas empresas: Materias Primas, Producción, Estado Tecnológico, Recursos Humanos y Tamaño de la Empresa.

Por otra parte en el Anexo II se plasman los resultados -agrupándolos por pregunta y por respuesta para dar un panorama completo de la investigación realizada. A partir de la información recopilada en este Anexo, pueden definirse algunos parámetros que sirven de orientación a las actividades nacionales de investigación y desarrollo tecnológico en el subsector.

A continuación se analizan brevemente los principales aspectos tratados en las respuestas obtenidas a partir del cuestionario aplicado.

1. MATERIAS PRIMAS:

De acuerdo a la información recopilada puede afirmarse -- que la mayoría de las empresas procesan frutas y hortalizas, -- como por ejemplo Formex Ybarra y Herdez. En la Figura I del -- Anexo II se señalan las frecuencias porcentuales de distribu-- ción en cuanto a los volúmenes por fruta y hortaliza consumi-- dos anualmente.

Estos datos permiten estimar la competencia relativa en -- términos de volumen y probablemente económicos, de los proyec-- tos de desarrollo que se ocupen de dichos productos.

Por otra parte las empresas utilizan materias primas de -- importación tales como conservadores, antioxidantes, emulsifi-- cantes, estabilizantes, etc., en pequeñas cantidades y con cog-- tos relativamente bajos. De ahí el poco interés que podrían -- tener esta clase de industrias en particular en proyectos y -- programas relacionados con la sustitución de importaciones en -- forma individual. En este sentido no se notó, a partir de la --

información obtenida, la existencia de un producto en particular que fuera importado extensivamente por las empresas.

La mayoría de las empresas investigadas cuentan con programas internos de control de calidad, tanto de materias primas como de producto terminado, cuidando las posibles alteraciones físico-químicas y bacteriológicas que pudieran presentarse en su manufactura. En este sentido los industriales se lamentan por la mala calidad de las materias primas provenientes del campo, de los materiales de envase, mencionan asimismo problemas de control microbiológico y de entrenamiento del personal. A este respecto se sugiere la creación de programas tendientes a evitar las altas fluctuaciones de la calidad, precios y distribución de frutas y hortalizas, mediante asesoramiento en el campo, apoyos crediticios directos y oportunos, maquinaria, insumos y todo lo concerniente a la etapa de producción primaria del complejo de frutas y hortalizas.

2. PRODUCCION.

En cuanto a los procesos de producción, uno de los principales problemas es la carencia de materias primas con ciertas características de calidad. En efecto, la mala calidad de las materias primas representa para las empresas procesadoras dificultades debido a que, muchas veces, se ven obligadas a modificar las condiciones de proceso, provocando descontrol importantes en las líneas de producción. Si el equipo está diseñado para operarse con materias de cierto grado de madurez y al encontrarse en el mercado de frutas y hortalizas con otras características, las condiciones de producción deben modificarse a veces sustancialmente, alterando los planes de producción establecidos. Sin duda este es uno de los principales problemas de la Industria.

Por otra parte, los productos definidos como importantes para las empresas investigadas que se mencionan en el Anexo - II, pueden servir de guía para aquellos investigadores que se encuentren trabajando en estas áreas.

En cuanto a las actividades relacionadas al desarrollo de nuevos productos, las empresas investigadas dedican muy pocos recursos. En general no se apartan mucho de las líneas tradicionales en las que laboran, lo que les asegura cierta estabilidad en el mercado.

El 30.0% de las empresas encuestadas no piensan desarrollar ningún producto en el futuro cercano, y el 50.0% de las empresas no piensan introducir procesos nuevos. Esta aparente falta de dinamismo en el Subsector es seguramente reflejo de la situación económica actual, en la que el ritmo de inversiones se encuentra deprimido.

3. TECNOLOGIA.

Existe una marcada diferencia en cuanto a los mecanismos para la adquisición de tecnologías entre las empresas nacionales y las trasnacionales. Mientras que las nacionales se ven limitadas en cuanto a oferentes y recursos para adquirirla, las trasnacionales como Anderson Clayton, S.A., Kraft Foods, Jugos del Valle (Heinz Foods), etc., la obtienen aparentemente sin ningún problema de sus casas matrices.

En terminos de asesoría técnica y asistencia tecnológica, debe resaltarse la carencia de información que frecuentemente enfrentan las empresas, respecto a las variables físico-químicas que se modifican cuando las frutas y hortalizas son procesadas.

Debido a ellos las empresas se ven en la necesidad de implementar empíricamente sus procesos o bien adquirir paquetes tecnológicos en donde vengan reportados todo tipo de informa-

ción y especificaciones en cuanto a la tecnología de proceso, diseño de equipo, desarrollo de productos y procesos, ingeniería de detalle, etcétera.

Resulta entonces paradójico que las empresas investigadas no expresen claramente sus necesidades de asistencia por una parte, y por la otra, el constatar que si bien la industria nacional requiere de asesoría, la poca existente en los centros e institutos de investigación no puede ser adquirida por falta de interés, de recursos o de mecanismos de vinculación.

Cabe mencionar, no obstante, que las empresas enfocaron su interés en asesorías relacionadas en el control de calidad, el diseño de equipo y el control y optimización de procesos.

En cuanto a los proyectos de investigación en los que se encuentran trabajando las empresas, solamente en dos casos se hizo referencia concreta a alguna institución académica con la que existía colaboración (el Instituto Tecnológico de Monterrey y el Instituto Politécnico Nacional).

En el Anexo II se mencionana asimismo las líneas de investigación sugeridas por las empresas, las cuales fueron muy dispares, y de los desechos orgánicos que manejan. Respecto a este último aspecto, cabe resaltar la existencia de bagazo y cáscara de frutas, que podrían ser ventajosamente utilizados en los procesos fermentativos.

Finalmente, puede mencionarse que ninguna empresa reportó la existencia de algún paquete tecnológico que deseara adquirir, pero del cual no hubiera localizado algún oferente.

4. RECURSOS HUMANOS.

Si bien existe una gran cantidad de profesionales de la Tecnología de Alimentos en las empresas que procesan frutas -

y hortalizas, en su mayoría se les contrata para laborar en las áreas de control de calidad y producción, lo cual es coherente con las necesidades reportadas por las empresas investigadas.

Sin embargo, las bases teóricas de la formación académica dadas en los centros de educación superior descuidan lo referente al desarrollo e innovación de productos, existiendo no obstante demanda por este campo.

Sería conveniente por lo tanto, que se prestara mayor atención a este aspecto en la formación de los recursos humanos formados en los centros de educación superior.

Por otra parte, en el Anexo II se mencionan las proporciones de personal de grado y posgrado que demandarán las empresas para un futuro cercano.

Finalmente, es inquietante el hecho de que el 34.0% de los profesionistas empleados en este tipo de empresas sean pasantes, pues podría existir duda sobre las posibilidades que éstos tendrían de graduarse.

CONCLUSIONES

Si bien el proceso de expansión e integración de la economía mundial se originó en plena Edad Media y en la etapa comercial de los siglos posteriores, fue el proceso de acumulación que tuvo lugar a partir del siglo XVIII y que desembocó en la Revolución Industrial de Europa Occidental el que estableció las normas de operación que posteriormente se afirmaron y consolidaron en los siglos XIX y XX.

En efecto, la acumulación de capital, el aumento del ingreso real, el progreso tecnológico en la industria, la agricultura, las comunicaciones y la organización del capital financiero en los países que se incorporaron al proceso de la Revolución Industrial, aunado al incremento de la población mundial y por ende a los mercados, son tal vez los factores económicos más sobresalientes para explicar los incrementos en los flujos de capitales y mercancías. Si bien dichos factores aglutinaron a las economías nacionales en un sistema económico mundial independiente y difundieron los efectos de la industrialización más allá de sus fronteras, agudizaron en muchos casos las diferencias de las estructuras productivas entre los países al consolidar una división internacional del trabajo, donde algunos países producían manufacturas con alto valor agregado y otros se dedicaban casi exclusivamente a la generación de materias primas.

Dentro de este contexto, en países como el nuestro se deben de implementar los mecanismos tendientes a desarrollar programas conjuntos entre los centros de investigación nacional, los centros de educación superior, el sector privado y el sector público, relacionados a la autosuficiencia en materia alimentaria y tecnológica.

En este sentido, estudios como el presente pueden dar la pauta para recabar la información necesaria en sus logros, -- sin descuidar las etapas agrícola y de distribución y consumo, que aquí son tratadas brevemente, pero que presentan serios problemas debido principalmente a su mala organización interna y por el descuido en que se encuentran por parte de las -- Secretarías y organismos responsables de ellas.

En la etapa agrícola, el Complejo de Frutas y Hortalizas se ha encontrado que existe una tendencia al abandono progresivo de los productos de subsistencia popular por aquellos -- que interesan a las grandes firmas agroindustriales, provocando la utilización de la mayor parte de las tierras laborables para producir sólo algunos productos, creándose también dependencia entre los pequeños y medianos productores y la firma -- la que puede, en general, asumir un control frente a los productores.

Existen diferencias notables entre las Clases Industriales que conforman la etapa industrial del Complejo, mientras la Clase 2012: Elaboración, Congelación y Preparación de Conservas y la Clase 2014: Fabricación de Salsa, Sopas y Alimentos Colados, poseen gran relevancia en cuanto al valor bruto de la producción, valor agregado y número de establecimientos, las otras dos, es decir las Clases 2011 y 2013, encargadas de la Conservación de Frutas y Legumbres por Deshidratación y la Fabricación de Ates, Jaleas y otros Dulces Regionales respectivamente, tienen una participación mínima debido principalmente a la ingerencia de empresas trasnacionales en las dos -- primeras Clases.

El Subsector encargado de procesar frutas y hortalizas -- en general y la Gran Empresa en particular, se desarrolla con gran dinamismo gracias a que supo crearse un mercado lo suficientemente amplio y seguro, convirtiéndose asimismo en un --

elemento importante de Sector Alimentario por el volumen de materia prima que procesa, por la cantidad y valor agregado de los productos que elabora y por los empleos que genera, a pesar de la situación económica por la que atraviesa el país.

No obstante lo anteriormente citado, la Gran Empresa Procesadora de Frutas y Hortalizas tiene problemas graves siendo el principal el del control de calidad y el suministro de las materias primas. Son problemáticas también la disponibilidad de información para el control de las variables que intervienen en sus procesos productivos y la escasez de equipo, así como de asesoría de tecnología de proceso, diseño de equipo y en el desarrollo de procesos y productos, áreas donde los centros de investigación nacional pueden y deben participar.

Para la solución de sus problemas, las firmas procesadoras de frutas y hortalizas han tenido que recurrir a la adquisición de paquetes tecnológicos y asesorías extranjeras, situación que ha provocado fuertes dependencias y que se generan fugas de divisas.

Si bien se anexa en el presente estudio las necesidades expresadas por las empresas por asesoría técnica, y los intereses expresados por las mismas por impulsar determinadas líneas de investigación, debe concluirse en este respecto que no es posible, a partir de la información obtenida, ni concluir con respecto a líneas concretas de trabajo que sean de interés general para el Subsector, esto es, cada empresa expresó intereses particulares, con excepción de la problemática referente al suministro y control de calidad de las materias primas como se citó anteriormente.

Esto es, la única área genérica de problemática compartida es la referente a la materia prima, por lo que podría esperarse que cualquier investigación dirigida a controlar, prevenir o corregir los aspectos derivados de la mala calidad y

escasa disponibilidad de materia prima tendría buena acogida por el sector industrial.

Sin embargo, la factibilidad de realizar una innovación exitosa dependería fundamentalmente de la situación e intereses particulares de determinada empresa, de ahí la importancia de resaltar una vez más la necesidad de contar con mecanismos eficientes de vinculación extraindustrial y las instituciones académicas, ya que sería el único camino para lograr un apoyo real de desarrollo tecnológico del Subsector.

Asimismo, se concluye a partir del estudio realizado -- que deben de establecerse los mecanismos que vinculen los -- recursos humanos formados en las universidades e institutos_ de educación superior con los sectores que intervienen en el sistema productivo y que estos a su vez den apoyo de diversa índole, incluso financieros para que se consolide la in--fraestructura humana de dichas instituciones.

ANEXO I

ESTUDIO TÉCNICO-ECONÓMICO DE LA GRAN EMPRESA PROCESADORA DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN EL VALLE DE MÉXICO

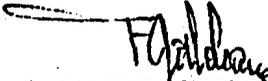
CUESTIONARIO

El presente cuestionario es parte de un estudio que esta realizando la Facultad de Química para conocer algunas de las características tecnológicas de la etapa industrial del Subsector de Frutas y Hortalizas.

Los datos obtenidos se utilizarán para determinar en que áreas existe la oportunidad o la necesidad de que los centros de investigación nacional colaboren mediante formación de personal, investigación y desarrollo tecnológico.

La importancia de su cooperación mediante la solución de este cuestionario es fundamental para la realización de este trabajo.

No dude en extenderse y aclarar lo necesario. En agradecimiento a su colaboración, una copia de los resultados le serán enviados a petición suya.


I.Q. FEDERICO SALDEANO BIENZOBAS
Jefe del Departamento de Alimentos
Facultad de Química
UNAM.

I. MATERIAS PRIMAS Y SUMINISTROS.

1. Materia prima y cantidad anual estimada que consume.

	Cantidad Anual (Ton:)
_____ Fresa	_____
_____ Piña	_____
_____ Durazno	_____
_____ Guayaba	_____
_____ Limón	_____
_____ Mango	_____
_____ Manzana y Perón	_____
_____ Naranja	_____
_____ Papaya	_____
_____ Pera	_____
_____ Tamarindo	_____
_____ Uva	_____
_____ Ajo	_____
_____ Cebolla	_____
_____ Chile	_____
_____ Jitomate	_____
_____ Papa	_____
_____ Pepino	_____
_____ Tomate	_____
_____ Zanahoria	_____
_____ Otros	_____

5. Tomando en cuenta los planes de desarrollo de su industria. Piensa que seguirían usando las mismas materias primas de importación en los próximos años? ¿Cuales?

II. PRODUCCION.

1. Señale los cinco principales productos de su empresa.

Producto	Valor anual de la producción	Porcentaje del valor total de la producción de la empresa
<hr/>	<hr/>	<hr/>

2. Problemas principales de producción.

- _____ Suministro de materias primas
- _____ Control de calidad
- _____ Desarrollo de nuevas tecnologías
- _____ Control de proceso
- _____ Problemas de procesamiento
 - a. _____
 - b. _____
 - c. _____
 - d. _____
 - e. _____
- _____ Otros
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____

3. ¿Que productos piensa desarrollar en un futuro cercano?

4. ¿Que procesos piensa introducir en un futuro cercano?

III. TECNOLOGIA.

1. ¿Ha adquirido paquetes tecnológicos? Si No
Podría especificar?

2. ¿Ha requerido de asesoría en las siguientes áreas?

	Nacional	Extranjera
Control de Calidad	<hr/>	<hr/>
Tecnología de Proceso	<hr/>	<hr/>
Diseño de Equipo	<hr/>	<hr/>
Ingeniería de Detalle	<hr/>	<hr/>
Desarrollo de Productos	<hr/>	<hr/>
Desarrollo de Procesos	<hr/>	<hr/>

Comentarios _____

3. De acuerdo con el desarrollo de su empresa, cuales serán sus requerimientos en lo que respecta a asesoría?. Especifique lo más concreto posible sus necesidades de asesoría.

() Control de Calidad _____

() Tecnología de Proceso _____

() Diseño de Equipo _____

() Ingeniería de Detalle _____

() Desarrollo de Productos _____

() Desarrollo de Procesos _____

() Control de Proceso _____

() Optimización de Proceso _____

4. **¿Realiza actualmente su empresa proyectos de investigación?**

Interna _____

UNAM _____

UAM _____

IPN _____

Otros _____

De ser afirmativa la respuesta. Podría especificar los proyectos?

5. **¿Que líneas de investigación le gustaría que desarrollaran las universidades? Sea lo más concreto posible. Considere que sus sugerencias redundarán en beneficios para su empresa.**

6. ¿Que desechos orgánicos de importancia se producen en sus procesos?

Nombre

Cantidad Anual

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

7. ¿Contempla la adquisición de algún paquete tecnológico, pero del cual no ha encontrado oferente? Especifique.

IV. RECURSOS HUMANOS.

1. ¿Que número de profesionistas del área de la Tecnología de Alimentos laboran en su empresa?

Pasante

Titulado

Especialización

Maestría

Doctorado

2. ¿En que áreas de su empresa requiere con mayor frecuencia profesionistas de la Tecnología de Alimentos?

3. ¿Que número de personal con estudios en Tecnología de Alimentos estaría interesada su empresa en contratar en los próximos dos años?

Número

Licenciatura	_____
Especialización	_____
Maestría	_____
Doctorado	_____

V. TAMAÑO DE LA EMPRESA.

1. Número total del personal asalariado. _____
2. Valor total de la Producción (1983). _____
3. Capital contable (1983). _____

ANEXO II

I. MATERIAS PRIMAS Y SUMINISTROS.

1. Materia prima y cantidad anual estimada que consume (toneladas).

Materia Prima	Anderson Calyton	Conservas Guajardo	Empacadora Bufalo	Formex Ybarra	Herdez	Jugos Del Valle	Empacadora de Jugos y Frutas Junex	Kraft Foods	Saroma	Zand Aliment.
Ajo	0.1	0.2		0.5						0.8
Cebolla	02.5	100.		0.5	1000.					1100.5
Chile	12.	750.	1296.		6000.					8054.
Jitomate				200.	5000.		800.			6000.
Zanahoria	100.	810.			1000.	10.				1920.
Uva			6.	1200.	700.				1000.	2906.
Limon				7.5					1500.	1507.5
Manzana y Perdn				1.0	600.	850.	2500.		5000.	10458.5
Naranja				1.0		590.	800.		7500.	8891.
Aceitunas				4000.						4000.
Fresa					3000.		1000.			4000.
Piña					15000.	2200.			3000.	20200.
Durazno					2000.	500.	2000.			4500.
Guayaba					1500.	1400.	1800.			4700.
Mango					900.	380.	2500.			3780.
Papaya					200.		800.			1000.
Pera					500.	400.	1900.			2800.
Papa					500.					500.
Tomate					1000.	600.				1600.
Tamarindo						65.			800.	865.

2. ¿Qué cantidad estimada de materia prima importa? Mencione antioxidantes, colorantes, conservadores, etc.

ANDERSON CALYTON: Espesantes y emulsificantes (keltone, -
12 Ton/mes; Genugel, 10 Ton/mes)
Citrato de sodio, 5 Ton/mes.
Tripolifosfato de sodio, 5 Ton/mes.
Leche en polvo, 11 Ton/mes.
Carragenina, 14.9 Ton/mes.

CONSERVAS GUAJARDO: Conservadores, 500 kgs. (\$250,000.00 -
M.N.).
Acidulantes, 500 kgs (\$300,000.00 M.N)
Antioxidantes, 100 kgs (\$33,000.00 MN)

EMPACADORA BUFALO: Ninguno.

FORMEZ-YBARRA: Semilla de mostaza, 20 Ton (10 millo--
nes de pesos MN).
Pimientos, 5 Ton (10 millones de pesos
MN).

HERDEZ: Ninguno.

JUGOS DEL VALLE: Estabilizantes 10-12 Ton/año.
Conservadores, 20 Ton/año.
Antioxidantes, 36 Ton/año.

JUMEX: Acido ascórbico, 1 Ton/año.
Bolsas esterilizables, 10,000 piezas -
/año.

KRAFT: Semilla de mostaza.
Acido láctico.

SAROMA: Colorantes, 200 kgs/año.
Antioxidantes, 5 kg/año.
Acido tartárico, 5 Ton/año.
Acido málico, 10 Ton/año.

ZANO: Ninguno.

3. ¿Existe en su empresa algún problema de Control de Calidad? ¿De qué tipo?:

ANDERSON CLAYTON: Si, pero no especifican.

CONSERVAS GUAJARDO: Si, de tipo interno pero no especifican.

EMPACADORA BUFALO: Si. Análisis físico-químico y microbiológico.

FORMEX-YBARRA: Si. Integral centralizado en la Planta - del D.F. y aplicándose a todas las plantas.

HERDEZ: Si. En el campo, en la Planta, en producto terminado.

JUGOS DEL VALLE: No respondió.

EMPACADORA DE FRUTAS Y JUGOS (JUMEX): Si, pero no especifican.

KRAFT FOODS: Si. En materia prima, producto terminado, en proceso, bacteriológico y físico-químico.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): Si. En producción y bacteriológico.

ZANO: Si. Bromatológico y microbiológico.

4. De ser afirmativa la respuesta anterior, indique cupales son los problemas principales de Control de Calidad, en caso de existir:

ANDERSON CLAYTON: Escasez y mala calidad de materia prima.

CONSERVAS GUAJARDO: Educar al operario y supervisor para que realice correctamente su trabajo.

EMPACADORA BUFALO: Mala calidad de los envases que repercute en la producción.

FORMEX-YBARRA: Materia de empaque, materias primas de terceros.

HERDEZ: Variaciones en la calidad de materia prima que se recibe del campo.

JUGOS DEL VALLE: No respondió.

JUMEX: Variación en la calidad de los empaques y grado de madurez de las frutas.

KRAFT FOODS: Variaciones en la calidad bacteriológica de las materias primas.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): Problemas en el control microbiológico de aguas de procesos.

ZANO: No respondió.

5. Tomando en cuenta los planes de desarrollo de su industria, ¿piensa que seguirá usando las mismas materias primas de importación en los próximos años?

ANDERSON CLAYTON: Si, los mismos.

CONSERVAS GUAJARDO: Si, conservadores.

EMPACADORA BUFALO: Posiblemente cerezas.

FORMEX-YBARRA: Semillas de mostaza y pimienton.

HERDEZ: No respondió.

JUGOS DEL VALLE: Antioxidantes, estabilizantes y conservadores.

JUMEX: Envases de lata y vidrio, conservadores.

KRAFT FOODS: Semilla de mostaza, ácido láctico.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): Las mismas (antioxidantes, colorantes, acidulantes).

ZANO: No respondió.

II. PRODUCCION.

1. Señale los cinco principales productos de su empresa:

ANDERSON CLAYTON: Gelatina Pronto.
Harinas Preparadas.
Crema de Cacahuate.
Salsas.
Jarabe de Maple.

CONSERVAS GUAJARDO: Aceitunas en salmuera (43.8 millones, -
20% valor de la producción).
Chiles pimientos, carricillo y chipotle (141.3 millones, 65% valor de la
producción.
Salsas (32.2 millones, 15% valor de la
producción.

EMPACADORA BUFALO: Salsas (590 millones, 74% del valor de
la producción.
Aceitunas en salmuera (206 millones, -
26% del valor de la producción).

FORMEX-YBARRA: Mayonesa.
Aceite de Oliva.
Atún.
Sardinias.
Aceitunas en Salmuera.

HERDEZ: Salsas.
Ensaladas.
Piña procesada.
Puré de tomate.
Guayaba.

JUGOS DEL VALLE: Bebidas de durazno, naranja, uva, manzana y mango.

JUMEX: Néctar de mango (200 millones, 10% del
valor de la producción.
Néctar de manzana (220 millones, 12%
del valor de la producción.
Jugo de manzana (180 millones, 8% del
valor de la producción).
Jugo de piña (220 millones, 12% del
valor de la producción).
Néctar de durazno (180 millones, 8% del
valor de la producción.

KRAFT FOODS: Queso Americano (15% del valor de la -
producción).
Mayonesa (20% del valor de la produc--
ción).
Mermelada (15% del valor de la produc--
ción).
Margarina (6% del valor de la produc--
ción).
Queso Cream (6% del valor de la producu
ción).

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS):
Concentrados de jugo (80 millones, ---
100% del valor de la producción).

ZANO: Naranja, jugo de fruta, yougurt.

2. Problemas principales de producción:

ANDERSON CLAYTON: Suministro de materias primas.

CONSERVAS GUAJARDO: Control de proceso, educar a operarios_
y supervisores.

EMPACADORA BUFALO: Suministro de materias primas, desarrol
llo de nuevas tecnologías, control de_
proceso, control de calidad, problemas
de procesamiento, equipo disponible.

FORMEX-YBARRA: Suministro de materias primas.

JUGOS DEL VALLE: Suministro de materias primas, control_
de proceso, problemas de procesamiento.

JUMEX: Suministro de materias primas, control_
de proceso.

KRAFT FOODS: Smunistro de materias primas.

SAROMA: Suministro de materias primas, control_
de calidad, desarrollo de nuevas tecnol
logías.

ZANO: Mantenimiento preventivo y correctivo -
de equipo.

3. ¿Qué productos piensa desarrollar en un futuro cercano?:

ANDERSON CLAYTON: Confidencial.

CONSERVAS GUAJARDO: Ninguno, la situación de la empresa - no lo permite.

EMPACADORA BUFALO: Ninguno.

FORMEX-YBARRA: Mostaza, salsas. chiles encurtidos, - bebidas.

HERDEZ: Jugos, néctares, derivados de carne.

JUGOS DEL VALLE: Bebidas de frutas como fresa, cereza, - lima-limón.

JUMEX: Bebidas, mermeladas, frutas en almibar y salsas.

KRAFT FOODS: Productos lácteos.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): Frutas congeladas, bebidas.

ZANO: Pulpa de frutas.

4. ¿Qué procesos piensa introducir en el futuro cercano?:

ANDERSON CLAYTON: Confidencial.

CONSERVAS GUAJARDO: Introducir ninguno, mejorar y optimizar, todos.

EMPACADORA BUFALO: Solo mejorar los ya existentes.

FORMEX-YBARRA: Térmicos, físicos.

HERDEZ: Esterilización continua.

JUGOS DEL VALLE: Procesos automatizados asépticos.

JUMEX: Ninguno.

KRAFT: No respondió.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS):

Procesos para producir bebidas y frutas congeladas.

ZANO:

Procesos de envasado aséptico.

III. TECNOLOGIA.

1. ¿Ha adquirido paquetes tecnológicos? ¿Podría especificar?.

ANDERSON CLAYTON: No.

CONSERVAS GUAJARDO: No.

EMPACADORA BUFALO: No.

FORMEX-YBARRA: No. Las tecnologías que han sido necesarias se han desarrollado en la propia empresa.

HERDEZ: No.

JUGOS DEL VALLE: No, la filial en Estados Unidos (Heinz Foods Co.) proporciona toda la tecnología necesaria.

JUMEX: Si, para el llenado aséptico de productos elaborados a base de frutas.

KRAFT FOODS: No, toda la tecnología necesaria proviene de la matriz en Estados Unidos.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS):

No.

ZANO:

No.

2. ¿Ha requerido asesoría en las siguientes áreas?

ANDERSON CLAYTON: No respondió.

CONSERVAS GUAJARDO: No respondió.

EMPACADORA BUFALO: Asesoría nacional en el control de calidad y en el diseño de equipo.

FOMEX-YBARRA: No respondió.

JUGOS DEL VALLE: Asesoría extranjera en el control de calidad, tecnología de proceso, diseño de equipo, desarrollo de productos y procesos.

JUMEX: Asesoría nacional en el control de calidad, tecnología de proceso, diseño de equipo, ingeniería de detalle, desarrollo de productos y procesos.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): No respondió.

ZANO: No.

3. De acuerdo con el desarrollo de su empresa, ¿cuáles serán sus requerimientos en lo que respecta a asesoría? Especifique lo más concreto posible sus necesidades de asesoría:

ANDERSON CLAYTON: No respondió.

CONSERVAS GUAJARDO: No respondió.

EMPACADORA BUFALO: Diseño de equipo versátil para emplearlo en varios procesos, por ejemplo llenadoras.

FORMEX-YBARRA: Ninguna.

HERDEZ: Diseño de equipo para adaptarlo a los requerimientos de la industria nacional en lo referente a volúmenes de producción y productos específicos.

JUGOS DEL VALLE: Tecnología de proceso, diseño de equipo, desarrollo de procesos, control de procesos, optimización de procesos y, en general, todo con el objeto de llegar a una automatización y un mayor rendimiento.

to en los procesos y en los productos.

JUMEX:

Control de calidad y estudios referentes al grado de maduración de la fruta, tecnología de proceso con el objeto de disponer de la información necesaria para el control de las variables que afectan la calidad del producto, desarrollo de productos, estudios comparativos y evaluación técnica-económica de proyectos. Control de proceso en lo referente a la capacitación del personal para el adecuado control de los registros. Optimización de proceso, estudios del máximo rendimiento de cada una de las operaciones durante la obtención de la pulpa de frutas.

KRAFT FOODS:

No respondió.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS):

Tecnología de proceso referentes al desarrollo de envases. Optimización de procesos.

ZANO:

Ninguna.

4. ¿Realiza actualmente su empresa proyectos de investigación?

ANDERSON CLAYTON:

Interna, confidencial.

CONSERVAS GUAJARDO:

Interna, confidencial.

EMPACADORAS BUFALO:

No.

FORMEX-YBARRA:

Interna con proyectos en el cultivo del camarón y mejillón, en el Instituto Tecnológico de Monterrey.

HERDEZ:

Interna, aprovechamiento de desperdicios (obtención de bromelina a partir de cáscara de piña).

JUGOS DEL VALLE: Interna, sin especificar.

JUMEX: Interna, en proyectos de investigación en el desarrollo de productos como -- bebidas, mermeladas, frutas en almibar y salsas.

KRAFT FOODS: Interna, en proyectos de investigación en productos lácteos principalmente.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): Interna, y con el Instituto Politécnico Nacional relacionados con el secado de frutas y envases.

ZANO: Interna, en proyectos de envase y empaque, así como investigación en sabores y nuevos productos.

5. ¿Qué líneas de investigación le gustaría que desarrollaran las universidades?.

ANDERSON CLAYTON: Relaciones humanas.

CONSERVAS GUAJARDO: Investigación para mejorar procesos, -- reducir costos y mejorar la calidad de los productos.

EMPACADORA BUFALO: Programas de adiestramiento del personal obrero.

FORMEX-YBARRA: No politizada, directa y de rápido acceso a las empresas que lo soliciten.

HERDEZ: Tecnología para el envasado aséptico o en caliente de pulpas de frutas. Obtención de subproductos a partir de desperdicios (v.gr. bromelina a partir de cáscara de piña, alimento para ganado, etc.).

JUGOS DEL VALLE: Ninguna. Realmente la tecnología necesaria en esta industria se obtiene a través de otras industrias comunes, que no resulta accesible a las universidades.

JUMEX: Estandarización de procesos en cuanto a aspectos de control, producción y calidad en cada etapa durante el procesamiento del producto. Esto también podría aplicarse también en cuanto a materia prima.

KRAFT FOODS:

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): Ingeniería en desarrollo de productos, -
ingeniería de proceso.

ZANO: Ninguna

6. ¿Qué desechos orgánicos de importancia se producen en sus procesos?:

ANDERSON CLAYTON: Ningún desecho de tipo orgánico.

CONSERVAS GUAJARDO: Patas y corazón de chile.

EMPACADORA BUFALO: No respondió.

FORMEX-YBARRA: No respondió.

HERDEZ: Cáscara y semilla de mango, chile en mal estado.

JUGOS DEL VALLE: Bagazo de fruta.

JUMEX: Ninguno.

KRAFT FOODS: Suero de leche que después deshidratan.

SAROMA (FRUTINDUSTRIAS): Cáscaras de fruta.

ZANO: Envases de cartón.

7. ¿Contempla la adquisición de algún paquete tecnológico -- pero del cuál no ha encontrado oferente?:

ANDERSON CLAYTON: No.
 CONSERVAS GUAJARDO: No.
 EMPACADORA BUFALO: No.
 FORMEX-YBARRA: No.
 HERDEZ: No respondió.
 JUGOS DEL VALLE: No.
 JUMEX: Ninguno.
 KRAFT FOODS: No respondió.
 SAROMA (FRUTINDUSTRIAS):
 No, por el momento. Se contempla la asesoría en mercadotecnia.
 ZANO: No.

IV. RECURSOS HUMANOS.

1. ¿Qué número de profesionistas del área de la Tecnología de alimentos laboran en su empresa?

Empresa	Pasante	Titulado	Especialización	Maestría	Doctorado
ANDERSON CLAYTON	4	1		1	
CONSERVAS GUAJARDO	1	1		1	
EMPACADORA BUFALO		2	1		
FORMEX-YBARRA	2	10	4	2	
HERDEZ	20	20	3	3	
JUGOS DEL VALLE	3	10	8	4	1
JUMEX	6	3			
KRAFT	6	4			
SAROMA (FRUTINDUSTRIAS)	2	3	2		
ZANO		1			
TOTALES	44	55	18	12	1
PORCENTAJE 100%	34%	42%	14%	9%	1%

2. ¿En qué áreas de su empresa requiere con mayor frecuencia profesionistas de la Tecnología de Alimentos?:

ANDERSON CLAYTON: Control de calidad, producción.
 CONSERVAS GUAJARDO: Control de calidad, producción.
 EMPACADORA BUFALO: Control de calidad, producción.
 FORMEX-YBARRA: Todas.
 HERDEZ: Control de calidad, producción.
 JUGOS DEL VALLE: Control de calidad, producción, investigación y desarrollo.
 JUMEX: Control de calidad, desarrollo de nuevos productos.
 KRAFT: Producción, control de calidad, desarrollo de productos.
 SAROMA: Control de calidad, producción.
 SANO: Control de calidad.

3. ¿Qué número de personal con estudios en Tecnología de Alimentos estaría interesada su empresa en contratar en los próximos años?:

Empresa	Licenciatura	Especialización	Maestría	Doctorado
ANDERSON CLAYTON	No respondió.			
CONSERVAS GUAJARDO	No respondió.			
EMPACADORA BUFALO	2			
FORMEX-YBARRA	3			
HERDEZ	10	2	2	
JUGOS DEL VALLE	4	1		
JUMEX	15			
KRAFT	No respondió.			
SAROMA	4	1		
ZANO	Ninguno.			
TOTALES	38	4	2	0
PORCENTAJE 100%	86%	9.1%	4.5%	0

V. TAMAÑO DE LA EMPRESA.

Empresa	Personal asalariado	Valor de la produc- ción (1983, millo- nes de pesos).	Capital Contable (1983, millones)
ANDERSON CLAYTON	500	35,236	121.5
CONSERVAS GUAJARDO	50	200.5	-----
EMPACADORA BUFALO	85	600	-----
FORMEX-YBARRA	1500	6,000	1000.
HERDEZ	3000	10,000	-----
JUGOS DEL VALLE	500	-----	-----
JUMEX	200	-----	-----
KRAFT	900	-----	140.
SAROMA	18	65	9.
ZANO	200	-----	25.

ANEXO III

LÍNEAS DE INVESTIGACION EN FRUTAS Y HORTALIZAS

1. ADITIVOS.

- | | | | |
|---|-------|-------|---|
| N | 5.2. | Dgo. | Obtención de pigmentos de tomate. |
| O | 3.1. | Mich. | Pectinas y pectinoides. |
| O | 45.1. | D.F. | Estudio de colorantes en diversas es---
pecies de nopal. |

2. ALIMENTOS BALANCEADOS.

- | | | | |
|---|------|-------|---|
| N | 3.5. | Chih. | Nuevos productos a partir de fruta re---
gional. |
| C | 6.2. | D.F. | Utilización de desechos de plátano en --
zonas tropicales. |

3. BIOQUIMICA.

- | | | | |
|---|------|-------|---|
| O | 6.1. | Gto. | Bioquímica de frutas y hortalizas. |
| O | 5.6. | Mich. | Retardadores de la floración de agua---
cate. |
| O | 5.7. | Mich. | Mejoramiento genético de aguacate. |
| O | 4.6. | Mich. | Adaptación de fertilizantes en varie---
dades de papa. |

4. CONTROL DE CALIDAD.

- | | | | |
|---|-------|-------|--|
| O | 1.4. | Gto. | Control de calidad de hortalizas. |
| S | 4.1. | Ver. | Selección de frutas industrializables. |
| O | 5.8. | Mich. | Identificación de aguacate. |
| C | 20.1. | D.F. | Conservación de papaya por irradiación. |
| C | 20.2 | D.F. | Conservación de plátano por irradiación. |
| C | 20.3 | D.F. | Conservación de fresa, jitomate, aguaca-
te, mandarina, naranja, melón y durazno. |

C.	42.4.	D.F.	Conservación de frutas.
C	76.9.	D.F.	Conservación por irradiación de frutas y hortalizas.
N	1.2.	Coah.	Conservación de hortalizas por películas plásticas.
N	3.7.	Chih.	Control de calidad de hortalizas y derivados.
C	78.7	D.F.	Determinación de la variación de volátiles en jugo concentrado de tomate.
NO	1.1.	Nay.	Conservación de chile serrano fresco.
C	42.4	D.F.	Conservación de frutas.

5. CONSERVACION DE NUEVOS PRODUCTOS.

N	1.2.	Chih.	Obtención de subproductos a partir de frutas regionales.
N	3.4.	BCS.	Elaboración de subproductos de papa.
C	11.7.	D.F.	Obtención de subproductos de papaya.
N	1.5.	Dgo.	Aprovechamiento de frutas y hortalizas.
N	5.6.	Dgo.	Obtención de néctar de tuna.
N	5.3.	Dgo.	Elaboración de mermelada a partir de melón.

6. ENVASE.

O	3.8.	Mich.	Almacenamiento de frutas y hortalizas.
C	5.1.	D.F.	Conservación de aguacate.
C	78.6	D.F.	Evaluación de la vida de anaquel de pasta de aguacate.

7. ENZIMOLOGIA.

C	11.2	D.F.	Inhibidores enzimáticos de papaya.
C	11.4	D.F.	Enzimas pécticas.
N	2.9.	Coah.	Eliminación de sabor amargo en la naranja.
S	10.2	Ver.	Obtención de bromelina de piña.

- C 12.7. D.F. Fuentes alternas de proteasas.
- C 20.7. D.F. Irradiación de rayos gamma a papaina.
- C 20.6. D.F. Cambios de la cinética de la papaina por irradiación.

8. NUTRICION.

- O 3.7. Mich. Enriquecimiento de aguacate.

9. PROCESOS TECNOLOGICOS.

- C 7.5. D.F. Desarrollo tecnológico de productos - horto-frutícolas.
- NO 1.3. Nay. Secado de rebanadas de mango.
- NO 1.5. Son. Frutas y hortalizas, ciencia y tecnología de productos.
- S 2.1. Tab. Industrialización de plátano.
- S 2.3. Ver. Utilización integral de plátano.
- S 2.3. Yuc. Aprovechamiento integral de cítricos.
- O 6.4. Gto. Desarrollo de tecnología e ingeniería de frutas y hortalizas.
- C 14.1. D.F. Tecnología precosecha de frutas y verduras.
- C 14.2. D.F. Tecnología precosecha de frutas y hortalizas.
- C 56.8. D.F. Industrialización de frutas y hortalizas.
- C 3.2. E.M. Utilización de frutas con bajo grado de comercialización.
- C 3.3. E.M. Tecnología de almacenamiento poscosecha de frutas y hortalizas.
- C 6.3. E.M. Concentración de jugos a vacío.
- C 6.4. E.M. Propiedades reológicas de pulpas.
- C 8.1. E.M. Conservación y procesamiento de frutas y hortalizas.
- C 1.1. Pue. Preservación de frutas tropicales.
- C 2.6. Pue. Preconservación de frutas y hortalizas.

N	1.5.	Dgo.	Aprovechamiento de frutas y verduras.
C	7.5.	D.F.	Desarrollo de tecnologías y producción de frutas y hortalizas.
C	56.8.	D.F.	Industrialización de frutas y hortalizas.
NO	1.1.	Nay.	Deshidratación de manzana.
N	1.2.	Nay.	Industrialización de chile serrano.
NO	1.7.	Sin.	Aprovechamiento integral de toronja.
NO	1.7.	Sin.	Procesamiento integral de aguacate.
N	1.3.	Chih.	Obtención de subproductos de frutas regionales.

*

REFERENCIAS

- 1) Herrera Almicar, O. "Ciencia y Política en América Latina", pp.12
- 2) SPP. "Documentos Básicos". Tomo II, pp.18.
- 3) Secretaría de la Presidencia. "Sistema Alimentarios Mexicano, -- pp.74.
- 4) Unger, Kurt y Márquez, V. "La Tecnología en la Industria Alimentaria Mexicana", pp.30.
- 5) Ibid, pp.29.
- 6) Ibid, pp.32.
- 7) SEP/FCE. "guía de Control de Industrias Agropecuarias", pp.13.
- 8) SARH. "El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios_ Básicos", pp.22.
- 9) Rama, R. y Vigorito, R. "El Complejo de Frutas y Legumbres en -- México", pp.117.
- 10) Op.Cit. "El Desarrollo Agroindustrial...", pp.121.
- 11) Ibid, pp.122.
- 12) Ibidem.
- 13) Op.Cit."El Complejo de Frutas...", pp.115.
- 14) Ibid, pp.107
- 15) Secretaría de la Presidencia. "Serie de Productos Básicos 1. Alimentos", pp.83.
- 16) Op.Cit. "El Desarrollo Agroindustrial...", pp.163.
- 17) Ibid, pp.162.
- 18) Ibid, pp.163.
- 19) Ibid, pp.166.
- 20) Op.Cit. "El Desarrollo Agroindustrial...", pp.167.
- 21) Op.Cit. "Serie de Productos Básicos...", pp.83.
- 22) Op.Cit. "El Desarrollo Agroindustrial...", pp.166.
- 23) Ibid, pp.167.
- 24) Giral, José. "I Seminario Latinoamericano sobre Técnicas, Procedimientos y Formas de Transferencia de Tecnología", pp.16.
- 25) Martínez del Campo, M. "Factores en el Proceso de Industrialización", pp.36.

- 26) Op.Cit. "El Desarrollo Agroindustrial...", pp.129.
- 27) Ibidem.
- 28) Op.Cit. "Factores en el Proceso de ...", pp.21.
- 29) Ibidem.
- 30) Ibid, pp.122.
- 31) Ibidem.
- 32) Fajnzylberg, F. "Las Empresas Trasnacionales", pp.123.
- 33) Op. Cit. "El Desarrollo Agroindustrial...", pp.125.
- 34) Ibidem.
- 35) Ibid, pp.126.

*

BIBLIOGRAFIA

1. Astori, Danilo.
"Enfoque Crítico de los Modelos de Contabilidad Social"
Ed. Siglo XXI
México, D.F. 1981
2. Banco Central de Honduras.
"Guía Elemental para el Manejo y Almacenamiento de Frutas
y Hortalizas Frescos"
Tegucigalpa, Hon. 1980
3. Cantwell de Trejo, M.
"El Papel de la Fisiología de Frutas y Tecnología Poscose-
cha en la Producción de Frutas y Hortalizas en México"
CONAFRUT 1981
4. Carballido, G.
"Guía de Planeación y Control de Industrias Agropecuarias"
Ed. FCE/SEP
México, D.F. 1980
5. CANACINTRA
"Directorionacional de Industrias (CONCAMIN) 1979"
Confederación de Cámaras Industriales de los E.U.M.
México, D.F. 1980
6. Ceceña, José Luis.
"México en la Orbits Imperial"
Ed. El Caballito
México, D.F. 1970
7. Centre National de L'emballage et du Conditionnement
"Frutas-Envase y Embalage"
Trappes, France 1972

8. Codex Alimentarius Commission
 "Fruits and Vegetables and Cooking of Quick Frozen Vegetables for Examination Purpose"
 FAO/OMS 1970
9. Comisión de Evaluación Económica Externa
 "Conservación, Deshidratación y Envasado de Frutas y Legumbres"
 Presidencia de la República
 México, D.F. 1978
10. Comisión Nacional de Desarrollo Agroindustrial
 "Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial 1980-1982"
 S.A.R.H.
 México, D.F. 1980
11. CONACYT/LANPI
 "Estudio del Estado del Arte en las Tecnologías de Procesamiento Industrial de Frutas y Hortalizas"
 Gobierno del Estado de Sinaloa
 México, 1984
12. CONAFRUT/SARH
 "Fruticultura Mexicana. Información Básica 1"
 México, D.F. 1978
13. CONAFRUT/SARH
 "Fruticultura Mexicana. Diagnostico 2 "
 México, D.F. 1978
14. Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET)
 "La Investigación en Tecnología de Alimentos. I. Catalogo"
 Ed. SEP
 México, D.F. 1983
15. COSNET
 "Perfil de la Investigación en Tecnología de Alimentos"
 Ed. SEP
 México, D.F. 1983

16. Cruess, W.V.
"Commercial Fruits and Vegetables Products"
Mc Graw Hill , New York 1958
17. Dorfman, Ariel
"La Industrialización en America Latina y la Políticas de Fomento"
Ed. Fondo de Cultura Económica
México, D.F. 1967
18. Fajnzylber, F. y Martínez Terrago T.
"Las Empresas Transnacionales, Expansión a Nivel Mundial y Proyección de la Industria Mexicana"
Ed. Fondo de cultura Económica
México, D.F. 1982
19. FAO. World Health Organization
"Recommended International Code of Hygienic Practice for Canned Fruits and Vegetables Products"
Ed. Noyes Data 1972
20. Gallardo Navarro, Y y Paredes López, O.
"La Industria Alimentaria en México y la Penetración de las Empresas Transnacionales"
Revista de Comercio Exterior Dic. 1976
21. Gallardo Navarro, Y y Figueroa G., E.
"La Industria de Alimentos Procesados en México (Análisis y Tendencias)".
Ed. IPN
México, D.F. 1982
22. Giral, José
"I Seminario Latinoamericano Sobre Técnicas, Procedimientos y Formas de Organización para la Transferencia de Tecnología"
CONACYT/OEA
UNAM 1978
23. GEIDA
"Contribuição Ao Desenvolvimento da Agroindustria"
Ministerio Do Interior, Sao Paulo 1979

24. Gutterson, Milton
"Fruit Juice Technology"
Food Processing Review No.15 USA 1970
25. Hanson, l.p.
"Commercial Processing of Fruits"
Noyes Data Corporation, New Jersey. 1976
26. Herrera, Almicar
"Ciencia y Política en America Latina"
Ed. Siglo XXI
México, D.F. 1981
27. Hulme, A.C.
"The Biochemistry of Fruits and their Products Vol. 2"
Noyes Data Corporation
London, New York 1971
28. Inglett, G.
"Tropical Foods"
Academic Press
New York 1979
29. Martínez del Campo, M.
"Factores del Proceso de Industrialización"
Ed. Fondo de Cultura Económica
México, D.F.
30. Mecametrica Ediciones
"Industridata 1981-1982"
México, D.F. 1982
31. Mecametrica Ediciones
"Industridata 1982-1984"
México, d.f. 1984
32. Nacional Financiera
"La Economía México en Cifras 1984"
México, D.F. 1984

33. Nelson, P.E.
"Fruit and Vegetable Juice Processing Technology"
The AVI Publishing Co. Conn. USA 1980
34. Paltrinieri, G. y Berlijn, J.
"Taller de Frutas y Hortalizas"
Ed. Trillas/ SEP
México, D.F. 1981
35. Orozco, J.C.
"Fresa Empacada e Industrializada"
CONAFRUT
México, D.F. 1974
36. Poder Ejecutivo Federal
"Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 "
Secretaría de la Presidencia
México, D.F. 1982
37. Poder Ejecutivo Federal
"Programa Nacional de Alimentos"
Secretaría de la Presidencia
México, D.F. 1983
38. Poder Ejecutivo Federal
"Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exte-
rior 1984-1988 "
Secretaría de la Presidencia
México, D.F. 1984
39. Presidencia de la República
"Serie de Productos Básicos I. Alimentos"
México, D.F. 1981
40. Rama, R. y Vigorito, R.
"El Complejo de Frutas y Hortalizas en México"
Ed. Nueva Imagen
México, D.F. 1979

41. Ryall, W.T.
"Handling, Transportation and Storage of Fruits and Vegetables"
The AVI Publishing Co. Inc. Conn. USA 1974
42. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
"Econotécnia Agrícola"
SARH, Vol. III, No. 9
México, D.F. 1979
43. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
"El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios Básicos. Frutas 3 "
SARH
México, D.F. 1982
44. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
"El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios Básicos. Legumbres y Hortalizas 4 "
SARH
México, D.F. 1982
45. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
" Diagnóstico Agroindustrial. Sonora, No. 22"
SARH
México, D.F. 1982
46. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
"Programa de Mediano Plazo de Desarrollo Industrial y Comercio Exterior 1984-1988"
SECOFI
México, D.F. 1984
47. Secretaría de Programación y Presupuesto
"X Censo Industrial 1976. Resumen General. Tomo I"
SPP
México, D.F. 1979
48. Secretaria de Programación y Presupuesto
"Legislación y Documentos Básicos. Tomo II"
SPP. México, D.F. 1982

49. Secretaría de Programación y Presupuesto
 "Información Básica sobre la Estructura y Características del Empleo y el Desempleo en las Áreas Metropolitanas de las Ciudades de México, Guadalajara y Monterrey"
 SPP
 México, D.F. 1982
50. Secretaría de Programación y Presupuesto
 "El Sector Alimentario en México"
 SPP
 México, D.F. 1984
51. Sheenaker, J.S.
 "Small Fruits Culture "
 The AVI Publishing Co. Conn. USA 1975
52. Sistema Alimentario Mexicano
 "Medidas Operativas Agropecuarias y Pesqueras. Estrategias de Comercialización, Transportación, Distribución y Consumo de los Productos de la Canasta Básica Recomendable"
 Secretaria de la Presidencia
 México, D.F. 1984
53. Teskey, B.J.E.
 "Tree Fruit Production"
 The AVI Publishing Co. Conn. USA 1972
54. Trejo Reyes, Saúl.
 "Industrialización y Empleo en México"
 Ed. Fondo de Cultura Económica
 México, D.F. 1973
55. Tressler, Donald K.
 "Fruit and Vegetable Juice Processing Technology"
 The AVI Publishing Co. Conn. USA 1961
56. Torrey, M.
 "Dehydration of Fruits and Vegetables"
 Noyes Data Corporation
 New Jersey. USA 1979

57. Union Nacional de Productores de Hortalizas
"Directorio de la Comercialización de las Frutas y Hortalizas Mexicanas"
Culiacan, Sinaloa 1972-1973
58. UNCTAD-GATT
"The Markets for Selected Exotic Fruits Products in The United Kingdom, The Federal Republic of Germany, Switzerland and Netherlands"
Geneve, 1971
59. USDA
"Containers Used in California for Fresh Fruits and Vegetables"
California, USA 1978
60. White, N.
"Nutritional Qualities of Fresh Fruits on Vegetables"
Future Publishing Co. New York USA 1971
61. Wieland, H.
"Enzymes in Food Processing and Products"
Noyes Data Co. N.J. USA 1972
62. Wionczek, Miguel
"La Transferencia Internacional de Tecnología el Caso -- México"
Ed. Fondo de Cultura Económica
México, D.F. 1974