

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION**

6  
1 ej.

25

**PROBLEMATICA DE LA COMERCIALIZACION  
DEL LIMON EN MEXICO**

**Seminario de Investigación Administrativa**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

**P R E S E N T A N :**

**Ricardo Federico Curiel Muciño**

**Rodolfo Alejandro Torrea Arenas**

**Gabriel Sánchez Garfias**

**DIRECTOR DEL SEMINARIO:**

**L. A. E. SERGIO F. CAMPOS GARDUÑO**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A NUESTROS MAESTROS  
AL H. JURADO  
A LA U.N.A.M.  
A LA F.C.A.

EN RECONOCIMIENTO A SU LABOR REALIZADA A LO  
LARGO DE AÑOS, EN LOS QUE CON SU DEDICACION  
Y EMPENO DESINTERESADOS FORJAN EL FUTURO DE  
JOVENES, FINCADO EN EL CONOCIMIENTO Y RES-  
PETO.

SR. L.A.E. SERGIO F. CAMPOS GARDUÑO  
DIRECTOR DEL SEMINARIO DE IN-  
VESTIGACION ADMINISTRATIVA

POR SUS OBSERVACIONES, CONSEJOS Y ESTIMULOS.

CON AGRADECIMIENTO A :

NUESTROS PADRES  
ESPOSAS  
HERMANOS

EN RECONOCIMIENTO A SU SACRIFICIO Y  
COMPRENSION.

## PROLOGO

Como resultado de las observaciones, interpretaciones y visitas realizadas a las zonas de mayor producción de este cítrico, el presente Seminario de Investigación Administrativa es fruto de un trabajo conjunto, en el que reiteramos nuestro profundo agradecimiento por su gafa, colaboración y ayuda desinteresada al Sr. Lic. Sergio Fernando Campos.

Siendo conscientes de las limitaciones obvias del trabajo, el presente estudio no da ni pretende ser una solución básica para los diversos problemas del limón mexicano, únicamente resaltar la problemática de este producto proponiendo soluciones factibles y primordialmente despertar el interés de las personas que en sus manos podría estar la solución eficaz. Si logramos despertar dicho interés al servir como auxiliar de otros estudios más profundos, quedaremos satisfechos del presente trabajo.

La fundamental importancia radica en el análisis de la situación del cultivo del limón mexicano, en sus principales aspectos, tanto agronómicos (geográficos, climatológicos y edafológicos), como económicos (producción y comercialización).

Su peso en nuestra economía, en comparación con el resto de los frutales, puede fácilmente apreciarse en los siguientes datos : cuenta en la actualidad con el primer lugar de producción mundial; por el valor de la producción anual tiene el sexto lugar; en superficie plantada se encuentra situado en tercer lugar; en consumo anual per cápita alcanza el cuarto lugar; en demanda de jornales al año obtiene un cuarto lugar; en jornales por hectárea al año el octavo lugar; dentro de los productos industrializados ocupa el tercer lugar en la exportación.

En base a lo anteriormente expuesto, se observa que su importancia no es nada desdeñable, a su vez se señala la relevancia y la forma como se ha venido manejando este cultivo, generando un conjunto de problemas que pueden plantearse desde diversos puntos de vista :

Aspecto Agronómico. - En virtud de la nula asistencia técnica que oriente a los productores en lo referente a climas y suelos adecuados, así como a fertilización, insecticidas y herbicidas convenientes, ha originado deficiencias sumamente serias en esos rubros.

Aspecto Económico. - Existe un gran desconocimiento de los costos de producción, tanto en su establecimiento como en su mantenimiento. Por otro lado, el proceso de comercialización es inadecuado, debido a que deja márgenes excesivos para acaparadores y exageradamente reducidos para la gran mayoría de productores.

Aspecto Social. - En los jornaleros agrícolas recae el peso de la mano de obra de las diferentes etapas de la producción y quienes no participan de ella, sino por raquíticos salarios, que distan mucho de permitirles sobrevivir con un mínimo decoro.

Aspecto Político. - La ausencia de un control adecuado por parte del Estado, ha propiciado un proceso de mercadeo ineficiente. Siendo la U. N. P. A. L. el organismo que controla lo referente a las cuotas de exportación del aceite esencial, es la responsable de un desventajoso reparto de utilidades.

METODOLOGIA . -

Se acordó llevar a cabo un trabajo teórico-práctico.

El presente Seminario ha desarrollado el siguiente método de investigación :

- ° Revisión bibliográfica existente sobre limón mexicano y cítricos.
- ° Investigación de campo a través de visitas efectuadas a las principales zonas productoras de este cítrico (Colima y Michoacán); así como al mercado de distribución más grande que existe en México (el Mercado de La Merced).
- ° Procesamiento de la información obtenida.
- ° Análisis de dicha información.
- ° Redacción de la investigación.
- ° Conclusiones y Recomendaciones.



# INDICE GENERAL

## PRIMERA PARTE

### CAPITULO I. - ASPECTOS GENERALES DEL LIMON.

|        |                                     |    |
|--------|-------------------------------------|----|
| 1.     | Antecedentes del limón .....        | 1  |
| 1.1.   | Cultivo del limón .....             | 4  |
| 1.1.1. | Preparación de las semillas .....   | 4  |
| 1.1.2. | Semillero .....                     | 5  |
| 1.1.3. | Siembra .....                       | 5  |
| 1.1.4. | Plantación .....                    | 6  |
| 1.1.5. | Sistemas de plantación .....        | 7  |
| 1.1.6. | Cuidados .....                      | 9  |
| 1.1.7. | Cosecha del limón .....             | 10 |
| 1.2.   | Análisis del Producto .....         | 14 |
| 1.3.   | Producción .....                    | 15 |
| 1.3.1. | Principales Estados Productores ... | 16 |
| 1.3.2. | Producción del limón (1971-1975)... | 18 |
| 1.3.3. | Observaciones .....                 | 23 |
| 1.3.4. | Costos de Cultivo .....             | 26 |

CAPITULO II. - EMPAQUE Y SELECCION DEL LIMON  
MEXICANO.

|      |  |    |
|------|--|----|
| 2.   | Empaque y selección del limón<br>mexicano .....  | 29 |
| 2.1. | Antecedentes .....   | 29 |
| 2.2. | Empaque .....  | 31 |
| 2.3. | Capacidad e inversión inicial de<br>las empacadoras instaladas por<br>año y estado .....   | 34 |
| 2.4. | Número de seleccionadoras em -<br>pleadas en las empacadoras por<br>cada uno de los tipos .....                                      | 38 |
| 2.5. | Integración de las empacadoras<br>con la industria de derivados<br>del limón mexicano y con Aso -<br>ciaciones de Agricultores ..... | 41 |
| 2.6. | Epoca de trabajo de las empa -<br>cadoras .....  | 42 |
| 2.7. | Volúmenes de limón comprados<br>por las empacadoras y precios<br>promedio de compra .....  | 43 |
| 2.8. | Factores que determinan la de -<br>manda .....   | 47 |

CAPITULO III. - INDUSTRIALIZACION.

|      |   |    |
|------|---|----|
| 3.   | Industrialización .....                     | 49 |
| 3.1. | Organización de los producto -<br>res ..... | 49 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 3.2. | Localización de las Plantas Industrializadoras de limón mexicano .....   | 50 |
| 3.3. | Epoca de producción de las Plantas Industriales .....  | 52 |
| 3.4. | Derivados industriales que actualmente se obtienen en México .....   | 53 |
| 3.5. | Breve descripción del proceso industrial para la obtención de algunos productos derivados del limón mexicano ..... | 57 |
| 3.6. | Importaciones de México de productos industriales .....  | 60 |
| 3.7. | Historia de las Exportaciones de aceite esencial de limón, realizadas a través de la U. N. P. A. L. ....           | 61 |

**CAPITULO IV. - CANALES DE DISTRIBUCION.**

|      |  |    |
|------|--|----|
| 4.   | Canales de distribución .....  | 64 |
| 4.1. | Transporte y Almacenamiento ...  | 70 |
| 4.2. | Plazas o mercados regionales por cada zona productora .....  | 72 |
| 4.3. | Estructura de precios, costos y márgenes de comercialización del limón seleccionado y empacado ..... | 74 |

CAPITULO V. - FOMENTO DE VENTAS.

|        |                                 |    |
|--------|---------------------------------|----|
| 5.     | Fomento de ventas .....         | 79 |
| 5.1.   | Definición y antecedentes ..... | 79 |
| 5.2.   | Problemática .....              | 81 |
| 5.2.1. | A nivel consumidor .....        | 81 |
| 5.2.2. | A nivel intermediario .....     | 82 |
| 5.2.3. | A nivel productor .....         | 82 |

SEGUNDA PARTE

|    |                       |     |
|----|-----------------------|-----|
| 1. | Conclusiones .....    | 83  |
| 2. | Recomendaciones ..... | 92  |
| 3. | Anexo .....           | 97  |
| 4. | Bibliografía .....    | 104 |

## CAPITULO II

### ASPECTOS GENERALES DEL LIMON.

1. Antecedentes del limón
- 1.1. Cultivo del limón
  - 1.1.1. Preparación de las semillas
  - 1.1.2. Semillero
  - 1.1.3. Siembra
  - 1.1.4. Plantación
  - 1.1.5. Sistemas de plantación
  - 1.1.6. Cuidados
  - 1.1.7. Cosecha del limón
- 1.2. Análisis del Producto
- 1.3. Producción
  - 1.3.1. Principales Estados Productores
  - 1.3.2. Producción del limón (1971 - 1975)
  - 1.3.3. Observaciones
  - 1.3.4. Costos de cultivo

## CAPITULO I

El presente capítulo tiene como fin primordial que el lector se familiarice con el contenido de este estudio, asimismo, resaltar que actualmente México es el principal productor mundial del limón.

### 1. - ANTECEDENTES DEL LIMON.

Arbol de la familia de las auranciáceas (citrus médica Subespecie Limonum), de 3 - 5 Mts. de altura, siempre verde, que suele dar flor y fruto en todas las estaciones. Sus hojas son coriáceas, ovales y dentadas, generalmente con una espina que les nace junto a la base. Las flores presentan un tinte rosado por fuera, pero interiormente son blancas. El fruto es un hesperidio. Originario del Noroeste de la India, fue introducido en la región mediterránea por los Arabes hacia el año 1000.

Se cultiva en las zonas de clima suave y presenta numerosas variedades : el ordinario, el de bignete, el melarosa, el poncfn, etc. Es uno de los cítricos más exigentes y delicados. Llámase también limonero.

Fruto de este árbol. - Es un hesperidio de forma ovoide, con

un mamelón apical, color amarillo claro y corteza lisa o algo rugosa; la pulpa es amarillenta, dividida en gajos, jugosa y de sabor ácido muy agradable. De su corteza se extrae una esencia y se emplea asimismo para preparar la tintura y el jarabe de limón.

El jugo de la pulpa contiene principalmente ácido cítrico, hesperidina y diversas vitaminas, principalmente la Vitamina "C".

Características Botánicas del Limón Mexicano. - El limón mexicano (*Citrus aurantifolia* Swingle) pertenece a la familia de las rutáceas, al género *Citrus* y a la especie *aurantifolia*. Botánicamente hablando, el limón mexicano es una lima ácida variedad mexicana.

Las características botánicas del género *Citrus* son las siguientes: hojas dotadas de glándulas, persistentes, aparentemente simples (en realidad compuestas de hojas unifoliadas), insertadas sobre pedúnculos más o menos alados o emarginados; las alas generalmente se articulan a las hojas y al tallo; espinas por lo general presentes, nacen solitarias en las axilas de las yemas foliáceas; flores en racimos o raramente solitarias en las axilas de las hojas o en pequeñas cimas o panículos

laterales o terminales, blancas o con manchas purpúreas en los botones; 5 pétalos (raramente 4 ó 6) gruesos, alargados en forma de cinta o correa, inbricados; numerosos estambres, 16 a 60 (aunque generalmente de 20 a 40); por regla general el número de estambres es cuando menos cuatro veces el número de pétalos, poliodelfos, unidos cerca de la base, formando algunos haces; ovario con 8 a 15 lóculos, con estilo prominente y caduco, conteniendo tantos conductos como lóculos tiene el ovario; fruto en hesperidio, globuloso, oval u oblonga esferoidal; los gajos llenos de una pulpa jugosa, compuesta de sacos jugosos; semillas de una a ocho en cada gajo, de forma oblonga, de 6.3 a 18.8 mm. de largo. Cotiledones carnosos y gruesos, generalmente con varios embriones que se forman a semejanza de yemas originadas del tejido nuclear de la planta.

Especie aurantifolia. Botones flores blancos; peciolos más o menos alados. Frutas ovales, a menudo con pezón pequeño; de 25 a 37.5 mm. de diámetro en su eje menor, de color amarillo verdoso cuando están maduros; de cáscara delgada y lisa; flores pequeñas; peciolos ligeramente alados; hojas pequeñas, dentadas, de color verde pálido en el haz, más o menos



terminadas en punta, obtusas, espinas cortas y muy puntiagu -  
das.

### 1.1. - CULTIVO DEL LIMON.

#### 1.1.1. - PREPARACION DE LAS SEMILLAS

Las semillas de las auranciáceas no se conservan por mucho tiempo, recomendándose tenerlas frescas en el momento preciso de la siembra, conservarlas dentro del agua o en área hú -  
meda.

Es necesario tomar un número tal de frutas, que se obtenga un 15 o un 20 % de semillas más que el número de árboles que se piensa cultivar, con el objeto de poder sustituir enseguida a los árboles que mueran y escoger los mejor desarrollados en los viveros.

Con el fin de obtener las semillas, es necesario cortarlas un poco más arriba de la mitad y exprimirlas; otro método consiste en aplastar las frutas enteras y despulparlas en el agua, de esta forma las semillas se van al fondo, se separan y se lavan bien.

### 1. 1. 2. - SEMILLERO.

Se elige el lugar del semillero cuando éste es abrigado del sol, con una sombra ligera, se ara bien con azadón o arado, según sus dimensiones y se abona con cenizas. Los aluviones de las márgenes de los ríos convienen perfectamente.

### 1. 1. 3. - SIEMBRA.

La siembra del limón se hace al vuelo o en líneas, posteriormente se cubre de mantillo la semilla hasta alcanzar su altura y se extiende con una pulgada de arena tamizada.

Cuando se siembra al vuelo, una vez ya crecidas las plantitas, se procederá a quitar las más débiles. La siembra puede realizarse también en el lugar definitivo, poniendo tres o cuatro semillas en cada hoyo, quitando después las semillas que sobresalen, dejando las más vigorosas.

Se recomienda el sistema de semillero, por ser preferible al permitir una vigilancia más estrecha de las plantas.

Se ha observado que las hormigas tienen una predilección marcada para las semillas de las auranciáceas, comiéndose la

parte inferior del grano y dejando solamente las cáscaras.

Por consiguiente, para lograr la siembra es necesario untar en las semillas alquitrán o petróleo para protegerlas de los ataques de estos insectos dañinos. Se impone, además, la destrucción de los hormigueros que se encuentran en las inmediaciones del semillero para evitar posteriormente la invasión de los pulgones.

#### 1.1.4. - PLANTACION.

La naturaleza del terreno tiene una importancia muy grande, ya que influye sobre la madurez y las cualidades de conservación de la fruta, en vez de que la producción de una cosecha regular dependa de los abonos y del riego.

Existe un comentario general de que los suelos arcillosos son muy propicios para la plantación del limón, mas es necesario evitar que las capas de arcilla endurecida impidan el crecimiento de las raíces, provocando posteriormente la languidez de la arboleda y su desaparición prematura. Las capas de arcilla endurecida se encuentran con frecuencia debajo de una capa de tierra vegetal más o menos profunda.

En los terrenos ligeros, arenosos o pedregosos, las frutas son más chicas, de un color más claro y maduran en forma más prematura. No pueden dejarse mucho tiempo en los árboles sin que se deterioren y, por lo general, no tienen las mismas cualidades de una buena conservación, como es el caso de las frutas crecidas en terrenos arcillosos.

Los limones son trasplantados cuando tienen una altura de 50 cms., es decir al año.

#### 1.1.5. - SISTEMAS DE PLANTACION.

a) El sistema más simple y el más empleado es el denominado "del cuadro", en el cual las líneas de árboles se encuentran equidistantes y perpendiculares. Se recomienda que la distancia óptima sea de cinco metros entre árbol y árbol; aun cuando la distancia es muy relativa, ya que depende sobre todo de la bondad del terreno y de la disposición. En las pendientes fuertes se plantan a cada tres metros y en tierras muy ricas, a cada seis metros de distancia.

b) Otro sistema consiste en usar los limoneros en las cercas, se abren hoyos procurando de antemano hacer dos

montones de tierra extraída: la de la superficie por una parte y la del fondo por la otra. La profundidad de los hoyos es de 50 a 70 cms., en el momento de la plantación es necesario suavizar el fondo con la pala, particularmente en los terrenos algo compactos. Posteriormente se echa una buena cantidad de estiércol descompuesto o de mantilla, colocando el árbol en el hoyo con pilón, apretando bien la tierra alrededor de las raíces.

En el supuesto que la raíz principal se haya roto, se corta ésta con un cuchillo filoso un poco más arriba de la rotura, ya que de otro modo se pudriría seguramente, después se echa la tierra de la superficie y se completa con un poco de tierra del fondo.

c) El sistema Stringellow se menciona como de buenos resultados, consiste en cortar el tallo a 30 cms. del cogollo y todas las raíces a 2 cms. del mismo, antes de realizar el trasplante.

Esta especie de semilla se coloca en un hoyo abierto con un palo puntiagudo, cubriéndola con un poco de tierra y una capa de hierba, después de algunos días salen nuevas raíces y una rama

muy vigorosa, el mejor momento para el trasplante es el principio de los nortes. A 5 mts. de distancia se tendrían 400 árboles por cada hectárea.

#### 1.1.6. - CUIDADOS.

Los cultivos intercalados hechos durante 2 años impedirán la invasión del monte, permitiendo a su vez sacar algún provecho del suelo, hay que tener cuidado en este caso de no cultivar cerca de los árboles, sino solamente entre líneas, ya que poseen raíces rastreras.

Como abono, el estiércol bien descompuesto es el mejor. La poda no es necesaria, ya que basta suprimir las ramas bajas y las ramas muertas.

El limonero posee las mismas enfermedades que el naranjo, siendo mucho más resistente; los insectos del orden hemíptero y en particular del género coccus (pulgones) son los más temibles y para eliminarlos es necesario emplear aspersiones con emulsión de petróleo. La fórmula recomendada por las estaciones americanas es : Petróleo - 7 litros, agua - 3 litros, jabón - 250 gramos.

El proceso consiste en disolver el jabón en agua hirviente, quitarlo del fuego y agitarlo fuertemente durante un lapso de cinco minutos; la mezcla se emplea diluida en 90 partes de agua.

#### 1.1.7. - COSECHA DEL LIMON.

En los tres primeros años se obtiene una pequeña producción, consistente de 10 a 150 limones. Cuando el árbol se ha desarrollado completamente, o sea, de 5 a 8 años, se cosechan de 1 a 2 millares de frutas, observando que la producción va en aumento hasta los 10 años, época o período en que el árbol llega a su plena producción.

Dependiendo de los empleos que se le dan, la cosecha se realiza de diferentes maneras; se puede exportar la fruta o emplearla para la preparación del jugo natural, en la preparación de jugo concentrado o de citrato de cal. (Este último se prepara añadiendo en la caldera Carbonato de Cal en polvo y posteriormente una lechada de cal).

Para la exportación, los frutos se cosechan sobre el mismo árbol, teniendo cuidado de que no caigan los frutos chicos y las flores que en efecto, se desprenden con mucha facilidad, y en

lugares muy expuestos al viento, la plantación tiene que ser protegida por medio de rompe-vientos.

El empaque posee gran importancia, debiendo escoger las frutas y clasificarlas según el tamaño para obtener el mejor precio. Los más chicos se pueden enviar en barriles con salmuera o sin ella, los más grandes se empacan en cajas dependiendo de los modelos empleados por los frutereros.

La clasificación por tamaño puede realizarse con un separador muy sencillo, el cual consiste en una caja triangular, con una abertura en una extremidad colocada inclinada y abierta hacia abajo; se hace un plano inclinado con dos tablas lisas de unas 2 pulgadas de ancho y unos 4 pies de largo que descansan sobre dos pares de patas de 15 y 27 pulgadas de alto, de una de las puntas de cada tabla se clava una de las patas largas, de modo que las tablas queden a 1 pulgada de distancia entre sí y a las otras dos puntas de las tablas se clavan las patas cortas, de modo que queden a 2 1/2 pulgadas entre sí. Esto se coloca debajo de la caja triangular, de modo que los limones al salir por la abertura rueden por el plano inclinado de las tablas, hasta caer por entre ellas.



Debajo del separador se colocan canales de madera forrados de tela, con el fin de recoger y conducir a las cajas de distintos tamaños, los limones que vayan cayendo por el plano inclinado.

Para la preparación de los jugos, las frutas se recogen después de caer al suelo y no hay necesidad de clasificarlos. Se prensan en el trapiche después de cortarlos por la mitad; lo mejor es usar rodillos de madera horizontales, cubiertos con una lámina de cobre perforada para poder romper la cáscara, con tanto con un buen aparato se extraen de 30 a 35 litros de jugo por cada 160 limones, el jugo se deja asentar en recipientes de madera por 3 ó 4 días, evitando emplear recipientes de hierro ya que el ácido cítrico los ataca con verdadera facilidad.

Los jugos concentrados se preparan en calderas de cobre hasta reducir el volumen primitivo a una décima parte, esta concentración exige mucho combustible.

Por lo referente a la esencia que se encuentra contenida en la cáscara, se extrae a mano, partiendo los limones en dos partes con un cuchillo en forma de cuchara, desprendiendo la pulpa de la cáscara. La extracción de la esencia se verifica por la mañana, al abrigo de la luz y del calor, pues la esencia se

descomponen con relativa facilidad, se exprimen una a una las cáscaras, recogiendo la esencia sobre una esponja que se exprime en una jarra de hierro barnizada, la cual contiene agua hasta su mitad de capacidad. Una vez terminada su extracción se deposita en recipientes tapados, en donde dejan las últimas impurezas después de algunos días. Se coloca la esencia en vasos de cobre y se envía al comercio.

## 1.2. - ANALISIS DEL PRODUCTO.

### ANALISIS DE 100 GRAMOS DE LIMON FRESCO

|                    | Porción<br>comestible | GRAMOS |     |     |     | MILIGRAMOS |      |      |      |     |      |     |
|--------------------|-----------------------|--------|-----|-----|-----|------------|------|------|------|-----|------|-----|
|                    |                       | 1      | 2   | 3   | 4   | 5          | 6    | 7    | 8    | 9   | 10   | 11  |
| Limón agrio        | 62%                   | 30     | 1.0 | 0.2 | 9.2 | 55         | 1.48 | 0.06 | 0.03 | 0.2 | 42.0 | 4.4 |
| Limón agrio (jugo) | 100%                  | 23     | 0.3 | 0.2 | 7.7 | 10         | 0.40 | 0.03 | 0.01 | 0.2 | 51.0 | 5.0 |

(1) Calorfas  
 (2) Protefnas  
 (3) Grasas  
 (4) Carbohidratos

(5) Calcio  
 (6) Hierro  
 (7) Tianina  
 (8) Riboflavina  
 (9) Niacina  
 (10) Acido Ascórbico  
 (11) Equiv. de Retinal

Fuente : Instituto Nacional de la Nutrición  
 "Valor Nutritivo de los Alimentos"  
 México 1974.

### 1.3. - PRODUCCION.

Entre los factores que han contribuido al incremento de la producción del limón, se mencionan los siguientes :

- a) Aumento de la superficie cosechada, y
- b) desarrollo de los rendimientos.

Se ha observado que la superficie cosechada va creciendo a una tasa promedio anual de 4.8 % aproximadamente.

El desarrollo de los rendimientos es generado por los mejores métodos de cultivo, recolección, fertilización, control de plagas y enfermedades, etc., que se han empleado.

El crecimiento de los rendimientos tiene influencia en el aumento de la superficie cultivada; estos dos factores han hecho que la producción de fruta se duplicara en sólo 10 años.

Durante los últimos 20 años, los estados de Colima y Michoacán se han mantenido como líderes de la producción nacional, ocupando respectivamente el primero y segundo lugar, aportando el 70 % de la producción total del país, gracias al incremento de la superficie cultivada en Colima y al aumento de los rendimientos en Michoacán.

La principal zona productora del limón en el Estado de Colima, se ubica en los municipios de Manzanillo, Tecomán, Colima y Armerfa. En Michoacán la principal zona productora comprende los municipios de Apatzingán, Gabriel Zamora, Nueva Italia y Buena Vista.

1.3.1. PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES.

| <u>Entidad Federativa</u> | <u>Producción</u> |
|---------------------------|-------------------|
| Colima                    | 42 %              |
| Michoacán                 | 28 %              |
| Guerrero                  | 7 %               |
| Tamaulipas                | 6 %               |
| Resto del País            | 17 %              |

Resto del País : Incluye a Oaxaca, Sinaloa, Jalisco, Nayarit, Veracruz y Chiapas.

Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura.

PRINCIPALES PRODUCTORES

| <u>E s t a d o</u> | <u>M u n i c i p i o</u> | <u>C o s e c h a</u> |
|--------------------|--------------------------|----------------------|
| Michoacán          | Apatzingán               | Todo el año          |
|                    | Buena Vista              | Sep. - Dic.          |
| Colima             | Tecomán                  | Todo el año          |
|                    | Manzanillo               | Todo el año          |
|                    | Coquimatlán              | Todo el año          |
| Veracruz           | Jalapa                   | May. - Nov.          |
|                    | Tepetzintla              | Oct. - Dic.          |
|                    | Emiliano Zapata          | Ene. - Nov.          |
|                    | Platón Sánchez           | Sep. - Oct.          |
|                    | Soledad de Doblado       | Ago. - Sep.          |
| Tamaulipas         | Llera                    | May. - Nov.          |
|                    | Altamira                 |                      |
| Jalisco            | Zapopan                  | Dic. - Ene.          |
|                    | Tequila                  | Jul. - Oct.          |

Fuente : Dirección General de Economía Agrícola

## 1.3.2. PRODUCCION DEL LIMON.

1971

| Zonas Estadísticas y Entidades | Superficie calculada Hectáreas | Arboles en Producción | Rendimiento |           | Producción en Kilogramos |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-----------|--------------------------|
|                                |                                |                       | Kgs. Ha.    | Por Arbol |                          |
| Colima                         | 22,853                         | 2,742,360             | 12,000 (1°) | 100       | 274,236,000              |
| Chiapas                        | 700                            | 142,800               | 6,732       | 33        | 4,712,400                |
| Guerrero                       | 2,299                          | 468,996               | 6,120       | 30        | 14,069,880               |
| Oaxaca                         | 1,565                          | 414,725               | 9,275       | 35        | 14,515,375               |
| Pacífico Sur                   | 27,417                         | 3,768,881             | 11,216      | 81        | 307,533,655              |
| Aguascalientes                 | 20                             | 4,080                 | 5,916       | 29        | 118,320                  |
| Distrito Federal               | 4                              | 816                   | 5,100       | 25        | 20,400                   |
| Guanajuato                     | 13                             | 2,652                 | 7,548       | 37        | 98,124                   |
| Hidalgo                        | 210                            | 42,840                | 7,956       | 39        | 1,670,760                |
| Jalisco                        | 993                            | 202,572               | 9,180       | 45        | 9,115,740                |
| México                         | 145                            | 28,420                | 7,840       | 40        | 1,136,800                |
| Michoacán                      | 10,500                         | 2,142,000             | 10,404 (3°) | 51        | 109,242,000              |
| Morelos                        | 395                            | 80,580                | 7,956       | 39        | 3,142,620                |
| Puebla                         | 870                            | 139,200               | 7,040       | 44        | 6,124,800                |
| Querétaro                      | 108                            | 22,032                | 7,548       | 37        | 815,184                  |
| Tlaxcala                       | 3                              | 612                   | 2,040       | 10        | 6,120                    |
| Centro                         | 13,261                         | 2,665,804             | 9,915       | 49        | 131,490,868              |
| Chihuahua                      | 21                             | 4,284                 | 7,752       | 38        | 162,792                  |
| Durango                        | 30                             | 6,120                 | 7,548       | 37        | 226,440                  |
| Nuevo León                     | 70                             | 14,280                | 6,936       | 34        | 485,520                  |
| San Luis Potosí                | 290                            | 87,000                | 6,600       | 22        | 1,914,000                |
| Tamaulipas                     | 1,800                          | 367,200               | 6,120       | 30        | 11,016,000               |
| Zacatecas                      | 20                             | 3,120                 | 5,304       | 34        | 106,080                  |
| Norte                          | 2,231                          | 482,004               | 6,235       | 28        | 13,910,832               |
| Campeche                       | 208                            | 42,432                | 5,304       | 26        | 1,103,232                |
| Quintana Roo                   | 115                            | 23,460                | 3,468       | 17        | 398,820                  |
| Tabasco                        | 500                            | 104,000               | 8,528       | 41        | 4,264,000                |
| Veracruz                       | 2,540                          | 624,840               | 7,872       | 32        | 19,994,880               |
| Yucatán                        | 472                            | 96,288                | 8,772       | 43        | 4,140,384                |
| Golfo                          | 3,835                          | 891,020               | 7,796       | 33        | 29,901,316               |
| Baja California                | 18                             | 2,268                 | 5,796       | 46        | 104,328                  |
| Baja California Territorio     | 41                             | 8,364                 | 9,384       | 46        | 384,744                  |
| Nayarit                        | 1,200                          | 244,800               | 6,528       | 32        | 7,833,600                |
| Sinaloa                        | 200                            | 31,200                | 11,232 (2°) | 72        | 2,246,400                |
| Sonora                         | 83                             | 16,932                | 12,444      | 61        | 1,032,852                |
| Pacífico Norte                 | 1,542                          | 303,564               | 7,523       | 38        | 11,601,924               |
| Estados Unidos Mexicanos       | 48,286                         | 8,111,273             | 10,239      | 60        | 494,438,595              |

Fuente :

S. A. G. Dirección General de Economía Agrícola

## PRODUCCION DEL LIMON

1972

| Zonas Estadísticas y Entidades | Superficie calculada Hectáreas | Arboles en Producción | Rendimiento |           | Producción en Kilogramos |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-----------|--------------------------|
|                                |                                |                       | Kgs. Ha.    | Por Arbol |                          |
| Chihuahua                      | 24                             | 3,600                 | 7,050       | 47        | 169,200                  |
| Durango                        | 30                             | 4,500                 | 9,000       | 60        | 270,000                  |
| Nuevo León                     | 70                             | 10,500                | 8,250       | 55        | 577,500                  |
| San Luis Potosí                | 290                            | 87,000                | 8,100       | 27        | 2,349,000                |
| Tamaulipas                     | 1,800                          | 270,000               | 10,500      | 70        | 18,900,000               |
| Zacatecas                      | 20                             | 3,120                 | 4,056       | 26        | 81,120                   |
| Norte                          | 2,234                          | 378,720               | 10,003      | 59        | 22,346,820               |
| Campeche                       | 221                            | 33,150                | 6,150       | 47        | 1,226,550                |
| Quintana Roo                   | 115                            | 17,250                | 3,000       | 20        | 345,000                  |
| Tabasco                        | 500                            | 104,000               | 4,992       | 24        | 2,496,000                |
| Veracruz                       | 2,273                          | 559,158               | 6,642       | 27        | 15,097,266               |
| Yucatán                        | 640                            | 96,000                | 7,950       | 53        | 5,088,000                |
| Golfo                          | 3,749                          | 809,558               | 6,469       | 29        | 24,252,816               |
| Baja California                | 18                             | 2,268                 | 6,980       | 55        | 124,740                  |
| Nayarit                        | 1,345                          | 44,385                | 6,996       | 212       | 9,409,620                |
| Sinaloa                        | 260                            | 40,560                | 6,396       | 41        | 1,662,960                |
| Sonora                         | 81                             | 12,150                | 12,000      | 80        | 972,000                  |
| Baja California Territorio     | 41                             | 5,166                 | 6,804       | 54        | 278,964                  |
| Pacífico Norte                 | 1,745                          | 104,529               | 7,133       | 119       | 12,448,284               |
| Colima                         | 21,870                         | 2,624,400             | 9,600       | 80        | 209,952,000              |
| Chiapas                        | 700                            | 105,000               | 6,600       | 44        | 4,620,000                |
| Guerrero                       | 2,452                          | 1,439,324             | 5,870       | 10        | 14,393,240               |
| Oaxaca                         | 2,150                          | 569,750               | 14,575      | 55        | 31,336,250               |
| Pacífico Sur                   | 27,172                         | 4,738,474             | 9,579       | 54        | 260,301,490              |
| Guanajuato                     | 12                             | 1,800                 | 10,050      | 67        | 120,600                  |
| Hidalgo                        | 210                            | 31,500                | 7,958       | 53        | 1,669,500                |
| Jalisco                        | 1,041                          | 156,150               | 10,950      | 73        | 11,398,950               |
| México                         | 150                            | 29,400                | 7,448       | 38        | 1,117,200                |
| Michoacán                      | 10,600                         | 1,272,000             | 9,960       | 83        | 105,576,000              |
| Morelos                        | 401                            | 60,150                | 9,300       | 62        | 3,729,300                |
| Puebla                         | 881                            | 140,960               | 8,000       | 50        | 7,048,000                |
| Querétaro                      | 109                            | 16,350                | 9,000       | 60        | 981,000                  |
| Centro                         | 13,404                         | 1,708,310             | 9,820       | 77        | 131,640,550              |
| Estados Unidos Mexicanos       | 48,304                         | 7,739,591             | 9,336       | 58        | 450,989,960              |

Fuente : S. A. G. Dirección General de Economía Agrícola



20

PRODUCCION DEL LIMON

1973

| Zonas Estadísticas y Entidades | Superficie calculada Hectáreas | Arboles en Producción | Rendimiento |           | Producción en Kilogramos |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-----------|--------------------------|
|                                |                                |                       | Kgs. Ha.    | Por Arbol |                          |
| Chihuahua                      | 24                             | 3,600                 | 7,350       | 49        | 176,400                  |
| Durango                        | 35                             | 5,250                 | 7,650       | 51        | 267,750                  |
| Nuevo León                     | 87                             | 13,050                | 7,050       | 47        | 613,350                  |
| San Luis Potosí                | 290                            | 87,000                | 9,900       | 33        | 2,871,000                |
| Tamaulipas                     | 1,880                          | 282,000               | 6,150       | 41        | 11,562,000               |
| Zacatecas                      | 20                             | 3,120                 | 5,304       | 34        | 106,080                  |
| Norte                          | 2,336                          | 394,020               | 6,676       | 39        | 15,596,580               |
| Campeche                       | 221                            | 33,150                | 5,550       | 37        | 1,226,550                |
| Quintana Roo                   | 115                            | 17,250                | 3,300       | 22        | 379,500                  |
| Tabasco                        | 520                            | 108,160               | 4,992       | 24        | 2,595,840                |
| Veracruz                       | 2,287                          | 562,602               | 8,364       | 34        | 19,128,468               |
| Yucatán                        | 700                            | 105,000               | 7,950       | 53        | 5,565,000                |
| Golfo                          | 3,843                          | 826,162               | 7,518       | 34        | 28,895,358               |
| Baja California                | 19                             | 2,394                 | 6,930       | 55        | 131,670                  |
| Baja California Territorio     | 41                             | 5,166                 | 7,434       | 59        | 304,794                  |
| Nayarit                        | 1,445                          | 216,750               | 6,450       | 43        | 9,320,250                |
| Sinaloa                        | 270                            | 42,120                | 10,140      | 65        | 2,737,800                |
| Sonora                         | 81                             | 12,150                | 13,050      | 87        | 1,057,050                |
| Pacífico Norte                 | 1,856                          | 278,580               | 7,301       | 48        | 13,551,564               |
| Colima                         | 21,904                         | 2,628,480             | 9,600       | 80        | 210,278,400              |
| Chiapas                        | 700                            | 105,000               | 6,600       | 44        | 4,620,000                |
| Guerrero                       | 2,300                          | 1,350,100             | 6,457       | 11        | 14,851,100               |
| Oaxaca                         | 2,189                          | 580,085               | 14,840      | 56        | 32,484,760               |
| Pacífico Sur                   | 27,093                         | 4,663,665             | 9,679       | 56        | 262,234,260              |
| Guanajuato                     | 12                             | 1,800                 | 10,050      | 67        | 120,600                  |
| Hidalgo                        | 230                            | 34,500                | 7,950       | 53        | 1,828,500                |
| Jalisco                        | 1,092                          | 163,800               | 16,350      | 109       | 17,854,200               |
| México                         | 165                            | 32,340                | 7,644       | 39        | 1,261,260                |
| Michoacán                      | 10,055                         | 1,206,600             | 10,200      | 85        | 102,561,000              |
| Morelos                        | 476                            | 71,400                | 7,950       | 53        | 3,784,200                |
| Puebla                         | 830                            | 132,800               | 7,040       | 44        | 5,843,200                |
| Querétaro                      | 134                            | 20,100                | 7,500       | 50        | 1,005,000                |
| Centro                         | 12,994                         | 1,663,340             | 10,332      | 80        | 134,257,960              |
| Estados Unidos Mexicanos       | 48,122                         | 7,825,767             | 9,445       | 58        | 454,535,722              |

Fuente : S.A.G. Dirección General de Economía Agrícola

2)

PRODUCCION DEL LIMON

1974

| Zonas Estadísticas y Entidades | Superficie calculada Hectáreas | Arboles en Producción | Rendimiento |           | Producción en Kilogramos |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-----------|--------------------------|
|                                |                                |                       | Kgs. Ha.    | Por Arbol |                          |
| Baja California                | 30                             | 3,780                 | 9,533       | 75        | 286,000                  |
| Nayarit                        | 1,200                          | 180,000               | 5,000       | 33        | 6,000,000                |
| Sinaloa                        | 280                            | 43,680                | 9,582       | 61        | 2,683,000                |
| Sonora                         | 86                             | 12,900                | 6,000       | 40        | 516,000                  |
| Baja California Territorio     | 45                             | 5,670                 | 6,288       | 49        | 283,000                  |
| Noroeste                       | 1,641                          | 246,030               | 5,952       | 39        | 9,768,000                |
| Chihuahua                      | 31                             | 4,650                 | 7,903       | 52        | 245,000                  |
| Durango                        | 30                             | 4,500                 | 7,000       | 46        | 210,000                  |
| Norte                          | 61                             | 9,150                 | 7,459       | 49        | 455,000                  |
| Nuevo León                     | 67                             | 10,050                | 1,791       | 11        | 120,000                  |
| Tamaulipas                     | 1,293                          | 193,950               | 7,236       | 48        | 9,357,000                |
| Noreste                        | 1,360                          | 204,000               | 6,968       | 46        | 9,477,000                |
| San Luis Potosí                | 290                            | 87,000                | 9,482       | 31        | 2,750,000                |
| Zacatecas                      | 20                             | 3,120                 | 5,250       | 33        | 105,000                  |
| Centro Norte                   | 310                            | 90,120                | 9,209       | 31        | 2,855,000                |
| Colima                         | 23,487                         | 2,818,440             | 9,600       | 80        | 225,480,000              |
| Jalisco                        | 1,162                          | 174,300               | 10,932      | 72        | 12,703,000               |
| Michoacán                      | 10,015                         | 1,201,800             | 10,131      | 84        | 101,462,000              |
| Centro Pacífico                | 34,664                         | 4,194,540             | 9,798       | 80        | 339,645,000              |
| Aguascalientes                 | 20                             | 3,000                 | 4,000       | 26        | 80,000                   |
| Guanajuato                     | 12                             | 1,800                 | 7,083       | 47        | 85,000                   |
| Hidalgo                        | 230                            | 34,500                | 8,100       | 54        | 1,863,000                |
| México                         | 165                            | 32,340                | 7,600       | 38        | 1,254,000                |
| Morelos                        | 490                            | 73,500                | 7,500       | 50        | 3,675,000                |
| Puebla                         | 830                            | 132,800               | 7,240       | 45        | 6,010,000                |
| Querétaro                      | 100                            | 15,000                | 7,000       | 46        | 700,000                  |
| Centro                         | 1,847                          | 292,940               | 7,399       | 46        | 13,667,000               |
| Veracruz                       | 1,281                          | 315,126               | 5,339       | 21        | 6,840,000                |
| Centro Golfo                   | 1,281                          | 315,126               | 5,339       | 21        | 6,840,000                |
| Distrito Federal               | 5                              | 780                   | 5,600       | 35        | 28,000                   |
| Area Metropolitana             | 5                              | 780                   | 5,600       | 35        | 28,000                   |
| Chiapas                        | 700                            | 105,000               | 4,285       | 28        | 3,000,000                |
| Guerrero                       | 2,300                          | 1,350,100             | 5,911       | 10        | 13,596,000               |
| Oaxaca                         | 2,000                          | 530,000               | 14,806      | 55        | 29,612,000               |
| Pacífico Sur                   | 5,000                          | 1,985,100             | 9,241       | 23        | 46,208,000               |
| Campeche                       | 221                            | 33,150                | 5,565       | 37        | 1,230,000                |
| Quintana Roo                   | 95                             | 14,250                | 6,000       | 40        | 570,000                  |
| Tabasco                        | 520                            | 108,160               | 4,750       | 22        | 2,470,000                |
| Yucatán                        | 866                            | 129,900               | 6,304       | 42        | 5,460,000                |
| Peninsular                     | 1,702                          | 285,460               | 5,716       | 34        | 9,730,000                |
| Estados Unidos Mexicanos       | 47,871                         | 7,623,246             | 9,163       | 57        | 438,673,000              |

Fuente : S. A. G. Dirección General de Economía Agrícola

PRODUCCION DEL LIMON

22

1975

| Zonas Estadísticas y Entidades | Superficie calculada Hectáreas | Arboles en Producción | Rendimiento |           | Producción en Kilogramos |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|-----------|--------------------------|
|                                |                                |                       | Kgs. Ha.    | Por Arbol |                          |
| Baja California                | 30                             | 3,780                 | 7,666       | 60        | 230,000                  |
| Nayarit                        | 400                            | 60,000                | 10,000      | 66        | 4,000,000                |
| Sinaloa                        | 315                            | 49,140                | 6,622       | 42        | 2,086,000                |
| Sonora                         | 86                             | 12,900                | 6,093       | 40        | 524,000                  |
| Baja California Territorio     | 45                             | 5,670                 | 6,444       | 51        | 290,000                  |
| Noroeste                       | 876                            | 131,490               | 8,139       | 54        | 7,130,000                |
| Chihuahua                      | 32                             | 4,800                 | 15,718      | 104       | 503,000                  |
| Durango                        | 30                             | 4,500                 | 7,166       | 47        | 215,000                  |
| Norte                          | 62                             | 9,300                 | 11,580      | 77        | 718,000                  |
| Nuevo León                     | 67                             | 10,050                | 7,462       | 49        | 500,000                  |
| Tamaulipas                     | 1,293                          | 193,950               | 5,467       | 36        | 7,070,000                |
| Noreste                        | 1,360                          | 204,000               | 5,566       | 37        | 7,570,000                |
| Aguascalientes                 | 5                              | 750                   | 5,400       | 36        | 27,000                   |
| San Luis Potosí                | 290                            | 43,500                | 9,600       | 64        | 2,784,000                |
| Zacatecas                      | 20                             | 3,120                 | 5,500       | 35        | 110,000                  |
| Centro Norte                   | 315                            | 47,370                | 9,273       | 61        | 2,921,000                |
| Colima                         | 24,346                         | 2,921,520             | 9,599       | 80        | 233,720,000              |
| Jalisco                        | 1,100                          | 165,000               | 10,500      | 70        | 11,550,000               |
| Michoacán                      | 9,990                          | 1,198,800             | 10,094      | 84        | 100,848,000              |
| Centro Pacifico                | 35,436                         | 4,285,320             | 9,767       | 80        | 346,118,000              |
| Guanajuato                     | 12                             | 1,800                 | 5,666       | 37        | 68,000                   |
| Hidalgo                        | 240                            | 36,000                | 8,100       | 54        | 1,944,000                |
| México                         | 170                            | 33,320                | 7,582       | 38        | 1,289,000                |
| Morelos                        | 304                            | 45,600                | 7,000       | 46        | 2,128,000                |
| Puebla                         | 750                            | 120,000               | 7,360       | 46        | 5,520,000                |
| Querétaro                      | 75                             | 11,250                | 7,000       | 46        | 525,000                  |
| Tlaxcala                       | 4                              | 600                   | 7,500       | 50        | 30,000                   |
| Centro                         | 1,555                          | 248,570               | 7,398       | 46        | 11,504,000               |
| Veracruz                       | 1,473                          | 362,358               | 5,698       | 23        | 8,394,000                |
| Centro Golfo                   | 1,473                          | 362,358               | 5,698       | 23        | 8,394,000                |
| Distrito Federal               | 7                              | 1,092                 | 6,428       | 41        | 45,000                   |
| Area Metropolitana             | 7                              | 1,092                 | 6,428       | 41        | 45,000                   |
| Chiapas                        | 700                            | 105,000               | 4,000       | 26        | 2,800,000                |
| Guerrero                       | 2,300                          | 345,000               | 5,734       | 38        | 13,190,000               |
| Oaxaca                         | 1,917                          | 508,005               | 15,232      | 57        | 29,200,000               |
| Pacifico Sur                   | 4,917                          | 958,005               | 9,190       | 47        | 45,190,000               |
| Campeche                       | 222                            | 33,300                | 5,558       | 37        | 1,234,000                |
| Quintana Roo                   | 115                            | 17,250                | 3,000       | 20        | 345,000                  |
| Tabasco                        | 525                            | 109,200               | 5,714       | 27        | 3,000,000                |
| Yucatán                        | 870                            | 130,500               | 6,300       | 42        | 5,481,000                |
| Peninsular                     | 1,732                          | 290,250               | 5,808       | 34        | 10,060,000               |
| Estados Unidos Mexicanos       | 47,733                         | 6,537,755             | 9,210       | 67        | 439,650,000              |

Fuente : S. A. G. Dirección General de Economía Agrícola

## 1.3.3.- OBSERVACIONES

Se tomó como base el año de 1971 para señalar el aumento o reducción con respecto a los años 1972, 1973, 1974 y 1975, en los siguientes aspectos :

- |    |                                |              |              |
|----|--------------------------------|--------------|--------------|
| a) | Superficie Calculada Hectáreas |              |              |
| b) | Arboles en Producción          |              |              |
| c) | Rendimiento :                  | Kilos<br>Ha. | Por<br>Arbol |
| d) | Producción Kilogramos          |              |              |

## Superficie Calculada Hectáreas :

|  |         |
|--|---------|
| En el año de 1972 existió un aumento del | 0.037 % |
| En el año de 1973 disminuyó en un        | 0.34 %  |
| En el año de 1974 disminuyó en un        | 0.86 %  |
| En el año de 1975 disminuyó en un        | 1.15 %  |

## Arboles en Producción :

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| En el año de 1972 disminuyó en un | 4.80 %  |
| En el año de 1973 disminuyó en un | 3.64 %  |
| En el año de 1974 disminuyó en un | 6.40 %  |
| En el año de 1975 disminuyó en un | 24.00 % |

Rendimiento :

Kilogramos / Hectárea

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| En el año de 1972 disminuyó en un | 9.67 %  |
| En el año de 1973 disminuyó en un | 8.40 %  |
| En el año de 1974 disminuyó en un | 11.74 % |
| En el año de 1975 disminuyó en un | 11.17 % |

Por Arbol

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| En el año de 1972 disminuyó en un | 3.44 %  |
| En el año de 1973 disminuyó en un | 3.44 %  |
| En el año de 1974 disminuyó en un | 5.26 %  |
| En el año de 1975 aumentó en un   | 11.66 % |

Producción en Kilogramos :

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| En el año de 1972 disminuyó en un | 9.63 %  |
| En el año de 1973 disminuyó en un | 8.78 %  |
| En el año de 1974 disminuyó en un | 12.71 % |
| En el año de 1975 disminuyó en un | 12.46 % |

| Año  | Superficie<br>Calculada<br>Hectáreas | Arboles<br>en<br>Producción | Rendimiento<br>Kgs.<br>Ha. | Por<br>Arbol   | Producción<br>en<br>Kilogramos |
|------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1971 | 48, 286                              | 8, 111, 273                 | 10, 239                    | 60             | 494, 438, 595                  |
| 1972 | 48, 304<br>0. 037%                   | 7, 739, 591<br>- 4. 80%     | 9, 336<br>- 9. 67%         | 58<br>- 3. 44% | 450, 989, 960<br>- 9. 63%      |
| 1973 | 48, 122<br>- 0. 34 %                 | 7, 825, 767<br>- 3. 64%     | 9, 445<br>- 8. 40%         | 58<br>- 3. 44% | 454, 535, 722<br>- 8. 78%      |
| 1974 | 47, 871<br>- 0. 86 %                 | 7, 623, 246<br>- 6. 40%     | 9, 163<br>-11. 74%         | 57<br>- 5. 26% | 438, 673, 000<br>-12. 71%      |
| 1975 | 47, 733<br>- 1. 15 %                 | 6, 537, 755<br>-24. 00%     | 9, 210<br>-11. 17%         | 67<br>11. 66%  | 439, 650, 000<br>-12. 46%      |

#### Consideraciones Generales :

En el año de 1972 se detecta un aumento en la superficie cultivada de hectáreas con respecto a 1971, debido a que se intercalan otros cultivos, principalmente maíz y plátano en las huertas de limonero, esto a su vez, contribuye a que se disminuya la producción en árboles y en rendimientos.

En los años de 1973 y 1974 se observa una disminución con respecto al año de 1971 en todos los aspectos anteriormente mencionados, ya que la demanda interna había sido saturada desde el año de 1972, por consiguiente el productor disminuyó su superficie de cultivo dedicada al limonero y en su lugar sembró otros productos que le dieran mayor utilidad.

En el año de 1975 se observa la misma disminución, excepto en el aspecto de rendimiento por árbol, debido a una mejor técnica de cultivo.

#### 1.3.4. - COSTOS DE CULTIVO.

Al no contar con información directa y continua, las agencias gubernamentales realizan estimaciones de costos para diferentes zonas productoras del país.

La Dirección General de Economía Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ha incluido para sus estimaciones de los costos de cultivo para las regiones de Colima, Col., Apatzingán, Mich., y la costa de Sinaloa, el costo de establecimiento y de mantenimiento de las plantaciones.

En el año de 1975 la estimación para Colima reporta que por hectárea se invierten \$ 3,720.00 al año y \$ 384.00 por tonelada. Para la entidad de Michoacán se calcula un costo de \$ 3,960.00 por hectárea y \$ 396.00 por tonelada. En el caso de Sinaloa, se estima un costo de \$ 6,600.00 por hectárea y \$ 403.00 por tonelada.

Colima y Michoacán pueden ser las regiones más representativas de las fincas comerciales, aun cuando el cálculo de la amortización de la inversión para el establecimiento de los huertos se haya efectuado de manera simple y, partiendo del supuesto de que la vida económicamente útil de un árbol es de 25 años.

Los Bancos Nacionales de Crédito Agrícola no han otorgado financiamientos de importancia para el cultivo del limonero, únicamente el Banco Nacional de Crédito Ejidal ha proyectado pequeños préstamos para mantenimiento en el Estado de Tamaulipas. Los demás Bancos Oficiales no cuentan con planes concretos en la concesión de crédito para este cultivo.

Los préstamos de la Banca Privada han sido mínimos, dado que el apoyo financiero se encuentra orientado en mayor forma hacia



la industrialización que a la producción agrícola. En virtud de las observaciones anteriormente presentadas, el financiamiento del cultivo lo lleva a cabo el propio agricultor o acude a créditos no bancarios.

Por otro lado, la asistencia técnica prestada a los productores por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ha sido mínima.

## CAPITULO I I

### EMPAQUE Y SELECCION DEL LIMON MEXICANO.

2. Empaque y selección del limón mexicano
  - 2.1. Antecedentes
  - 2.2. Empaque
  - 2.3. Capacidad e inversión inicial de las em-  
pacadoras instaladas por año y estado
  - 2.4. Número de seleccionadoras empleadas  
en las empacadoras por cada uno de los  
tipos
  - 2.5. Integración de las empacadoras con la  
industria de derivados del limón mexi -  
cano y con asociaciones de agricultores
  - 2.6. Epoca de trabajo de las empacadoras
  - 2.7. Volúmenes de limón comprados por las  
empacadoras y precios promedio de  
compra
  - 2.8. Factores que determinan la demanda

## CAPITULO II

### 2. - EMPAQUE Y SELECCION DEL LIMON MEXICANO.

Este capítulo se refiere únicamente a la selección y empaque del limón mexicano, como una etapa sumamente importante dentro del proceso de comercialización del mismo.

En él resalta la importancia que posee para la economía del país la producción del limón mexicano y la exportación del aceite esencial extraído del fruto.

La finalidad de esta investigación es conocer debidamente como funcionan las empacadoras, enmarcar a esta actividad dentro del proceso económico del limón. Proponer algunas medidas encaminadas a contribuir a la solución del problema actual, cuyas consecuencias afectan directamente al productor y al consumidor.

#### 2.1. - ANTECEDENTES.

En el año de 1940, la situación del empaque del limón mexicano en el país era la siguiente :

La comercialización del limón en el mercado nacional se hacía a granel, sin seleccionarse ni empacarse.

La selección y el empaque se hacían solamente con el limón destinado a la exportación, ya que a partir del año 1925, comenzó a cobrar importancia la demanda de Estados Unidos por el limón mexicano. Las normas exigidas por ese país eran las siguientes : Que el limón estuviera completamente verde al empacarse en la estación de embarque, sin raspaduras ni golpes y que el tamaño no fuera inferior a  $1 \frac{5}{16}$  ni superior a  $1 \frac{7}{8}$  pulgadas de diámetro en su eje menor. Tomando como base estas medidas, se clasificaban en : chico, mediano y grande. Una empresa norteamericana clasificaba el limón de Apatzingán y de otras regiones productoras en : "medium", "jumbo" y "giant".

En cuanto al color se hacían dos clasificaciones : "turning" (cuando el limón va cambiando del verde al amarillo) y "green" (cuando es completamente verde). Las combinaciones de estas características de color y tamaño originaban seis clasificaciones : "medium-green", "jumbo-green" y "giant-green"; "medium-turning", "jumbo-turning" y "giant-turning".

La selección se realizaba en máquinas de rodillos movidos por un pequeño motor eléctrico (muy semejantes a las usadas actualmente). Después de clasificados se empacaban en cajas de

madera, cuyas dimensiones eran 51 x 30.5 x 30.5 cm. No se utilizaban productos químicos para la conservación del limón (ceras), ni para acelerar la maduración (carburo), algunos de los cuales están empezándose a utilizar. Asimismo, el almacenamiento del limón se efectuaba en bodegas sin refrigeración.

## 2.2. - EMPAQUE.

La mayor parte de la producción del limón fruta se comercializa empacado y esto puede realizarse seleccionando o no seleccionando, de acuerdo con las costumbres particulares de cada una de las zonas productoras.

La fruta verde normalmente se selecciona y empaca considerando de 3 a 6 tamaños, según la región productora de que se trate. El limón amarillo suele empacarse revuelto, o sea, sin tomar en cuenta su tamaño.

Naturalmente el hecho de que el limón llegue seleccionado al consumidor entraña un costo por este servicio con una ganancia para la entidad que lo realiza, lo cual incide en el precio a pagar por dicho consumidor.

Como se ha indicado anteriormente, la selección, empaque y calidad son hasta cierto punto tipificables en las distintas zonas donde se produce la fruta. De esta manera el lenguaje de los comerciantes varía; en el Distrito Federal, se dan los nombres de "limón colima", "limón guerrero", "limón michoacán", etc., con el objeto de diferenciar por su origen al tipo de limón de que se trata.

La calidad del limón del Estado de Colima se encuentra catalogada como la mejor en el país, ya que la fruta posee una gran consistencia, lo que permite una mayor durabilidad; arrojando menores mermas durante su comercialización.

La selección en Colima es en base al criterio de que el limón No. 6 es el más grande y así sucesivamente hasta el No. 1, que es el más pequeño, los tamaños son identificables a simple vista por los conocedores. Suele designarse como limón de la clase cero a aquél que se destina a usos industriales o de desecho.

En las épocas de mayor producción, se industrializa limón hasta de clase No. 5; y por otro lado, en época de escasez, va al mercado de fruta limón de clase cero.

La fruta de la clase No. 6 generalmente se destina a la exportación; las clases 2, 3 y 4 son las que predominan en el mercado nacional y, el limón de las clases 5 y 1 es de menor importancia en relación al volumen de producción.

El limón seleccionado se empaca en caja de madera nueva y flejada, la cual se forra internamente en su totalidad con papel especial, dándole una buena presentación y conservación. Su capacidad es de 30 Kg. netos de limón y en las caras externas laterales de la caja se marca el número correspondiente a la clase de limón a que pertenece.

El limón verde no seleccionado se empaca en caja de madera usada, con tapa de bolsa de cartón y atada con ixtle.

Aun cuando la consistencia de la fruta de Michoacán es inferior a la de Colima, la presentación del producto es igual, según algunos conocedores, el limón de este Estado es relativamente más productivo en los procesos industriales, particularmente en lo que se refiere al ácido cítrico.

La selección y empaque de limón fresco en el Estado de Michoacán tiene las siguientes clases o tamaños : extra, primera,

segunda, tercera, canica, caniquilla, mediano, doble mediano, triple mediano y desecho o industrial.

En Veracruz se cultiva una variedad de limón sin semilla grande y su tamaño es casi uniforme, por ello no se selecciona según este criterio. Se empaqa en reja usada y con tapa de cartón, pero su colmo (\*) es muy pequeño, su peso es alrededor de 32 Kg. netos por caja. La comercialización del limón veracruzano se realiza con mayor frecuencia a granel.

En Oaxaca y Guerrero se consideran 4 calidades, según el tamaño y son : primera, segunda, tercera e industrial. El empaque se realiza generalmente en cajas usadas con tapas de bolsa de cartón.

### 2.3. - CAPACIDAD E INVERSION INICIAL DE LAS EMPACADORAS INSTALADAS POR AÑO Y ESTADO.

La empacadora más antigua se instaló en el año de 1938 en Michoacán, con una capacidad inicial de 4.8 toneladas diarias y una inversión de \$ 100,000.00. En total en dicho estado existen 30 empacadoras con una capacidad inicial de 323.140 toneladas y una inversión de \$ 2,103,000.00.

(\*) Colmo : Excedente de la fruta arriba del ras de la caja.



En Colima, la más antigua fue instalada en 1948, con una capacidad de 3 toneladas y \$ 10,000.00 de inversión. En total existen 32 empacadoras con una capacidad inicial de 402,580 toneladas y una inversión de \$ 2,867,500.00.

La relación entre la capacidad e inversión iniciales es mayor en Colima que en Michoacán.

Cabe hacer notar que el número de empacadoras instaladas empezó a incrementarse a partir del año de 1963, llegando a un máximo en 1970 y en 1972. Probablemente lo anterior se ocasionó por los aumentos registrados en la producción.

(Ver Anexo. Gráfica No. 1).

| Estado: | M I C H O A C A N |                   |                   | C O L I M A |                   |                   | T O T A L  |                   |                   |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|-------------------|
| Año     | Emp. Inst.        | Capacidad Inicial | Inversión Inicial | Emp. Inst.  | Capacidad Inicial | Inversión Inicial | Emp. Inst. | Capacidad Inicial | Inversión Inicial |
| 1938    | 1                 | 4,800             | 100,000           | -           | -                 | -                 | 1          | 4,800             | 100,000           |
| 1948    | -                 | -                 | -                 | 1           | 3,000             | 10,000            | 1          | 3,000             | 10,000            |
| 1954    | -                 | -                 | -                 | 1           | 20,000            | 30,500            | 1          | 20,000            | 30,500            |
| 1961    | 1                 | 1,800             | 10,000            | -           | -                 | -                 | 1          | 1,800             | 10,000            |
| 1963    | 1                 | 2,600             | 5,000             | 3           | 6,040             | 21,500            | 4          | 8,640             | 26,250            |
| 1965    | 1                 | 15,000            | 900,000           | -           | -                 | -                 | 1          | 15,000            | 900,000           |
| 1967    | -                 | -                 | -                 | 4           | 38,350            | 230,050           | 4          | 38,350            | 230,050           |
| 1968    | 1                 | 4,800             | 10,000            | 5           | 107,340           | 480,400           | 6          | 112,140           | 490,400           |
| 1969    | 4                 | 28,350            | 655,000           | 4           | 94,200            | 1,260,000         | 8          | 122,550           | 1,915,000         |
| 1970    | 8                 | 230,000           | 129,000           | 2           | 12,800            | 100,000           | 10         | 242,800           | 229,000           |
| 1971    | 1                 | 1,600             | 5,000             | 4           | 28,050            | 245,000           | 5          | 29,650            | 250,000           |
| 1972    | 8                 | 23,110            | 265,200           | 6           | 28,300            | 240,000           | 14         | 51,410            | 505,200           |
| 1973    | 4                 | 11,080            | 23,800            | 2           | 64,500            | 250,300           | 6          | 75,580            | 274,100           |
| Total:  | 30                | 323,140           | 2,103,000         | 32          | 402,580           | 2,867,500         | 62         | 725,720           | 4,970,500         |

Nota: La capacidad está dada en toneladas de limón / turno / día; y la inversión en Pesos.

El número total de empacadoras ampliadas en Michoacán de 1947 a 1973 fue de 8, con 27, 285 toneladas de incremento en la capacidad y un costo de \$ 830, 450.00. Para Colima fue de 23 empacadoras ampliadas, con 406, 700 toneladas de aumento y un costo de \$ 2, 486, 000.00.

El total para ambos estados fue de 31 empacadoras ampliadas, 433, 985 toneladas de incremento en la capacidad y un costo de \$ 3, 316, 450.00.

Las ampliaciones comenzaron a generalizarse a partir de 1964, dado que el aumento en la producción registrado a fines de la década pasada y principios de la presente, propició la instalación de nuevas empacadoras y la ampliación de algunas de las ya existentes.

En Michoacán la capacidad actual es de 117, 825 toneladas, con un valor de las instalaciones y equipo de \$ 1, 197, 160.00 y una relación de \$ 10, 160.49 por tonelada de capacidad.

En Colima la capacidad es de 809, 280 toneladas, con un valor de \$ 6, 250, 650.00 y una relación de \$ 7, 723.71 por tonelada de capacidad.

El total de ambos estados es de 927, 105 toneladas de capacidad con un valor de \$ 7, 447, 810.00 y una relación de \$ 17, 884. 20 por tonelada de capacidad instalada.

| Estado      | Capacidad actual instalada (Ton.) | % del Total | Valor actual en Pesos | % del Total |
|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Michoacán   | 117, 825                          | 12.70       | 1, 197, 160           | 16.07       |
| Colima      | 809, 280                          | 87.30       | 6, 250, 650           | 83.93       |
| T o t a l : | 927, 105                          | 100.00      | 7, 447, 810           | 100.00      |

El equipo mínimo necesario para el funcionamiento de una em -  
pacadora es una mesa simple, en la cual la selección del fruto  
se hace manualmente por uno o varios operarios. O bien una  
seleccionadora eléctrica, en la cual la selección por tamaño se  
hace automáticamente y la selección por color manualmente por  
uno o varios operarios.

#### 2.4. - NUMERO DE SELECCIONADORAS EMPLEADAS EN LAS EMPACADORAS POR CADA UNO DE LOS TIPOS.

| Estado      | No.de Emp. | Mesa Simple | % del Total | Selec. Eléc. | % del Total | Total M. S. | Total S. E. |
|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Michoacán   | 30         | 30          | 100.0       | 4            | 13.3        | 93          | 7           |
| Colima      | 32         | 4           | 12.5        | 28           | 87.5        | 13          | 55          |
| T o t a l : | 62         | 34          | 54.8        | 32           | 51.6        | 106         | 62          |

En Michoacán la mayoría de las empacadoras utilizan mesa simple, con un total de 93 unidades y sólo 4 utilizan seleccionadora eléctrica con 7 unidades únicamente.

En Colima 28 empacadoras utilizan seleccionadora eléctrica, con un total de 55 unidades y sólo 4 de ellas emplean mesa simple, con un total de 13 unidades. El total para ambos estados es el siguiente : 34 empacadoras emplean mesa simple y 32 emplean seleccionadora eléctrica, con un total de unidades de 106 y 62 respectivamente.

Si se considera que el precio promedio de una mesa simple es de \$ 300.00 y el de una seleccionadora eléctrica es de \$ 15,000.00, se tiene que el valor del equipo de selección es de \$ 132,900.00 para Michoacán, que representa el 11.10 % del valor total de las instalaciones y equipo en dicho estado; y de \$ 828,900.00 para Colima, que representa el 13.26 % del valor total de las instalaciones y equipo en dicho estado. El resto del valor está integrado por otros conceptos, tales como construcción - en algunos casos vehículos de transporte -, equipo para flejar, etc.

En Michoacán, la mayoría de las empacadoras tienen un carácter móvil, es decir, que no se instalan definitivamente en un

determinado lugar y trabajan solamente durante un corto periodo, después del cual se levantan para emigrar a otra zona de producción o simplemente dejan de trabajar, para volver a instalarse posteriormente.

La capacidad actual instalada representa solamente el 33.62 % del total de la capacidad inicial instalada, más el aumento en la capacidad debido a las ampliaciones. Asimismo, el valor actual de las instalaciones y equipo representa solamente el 40.81 % del total del costo de las inversiones iniciales más el costo de las ampliaciones. Esto indica que no existe una tendencia acumulativa en la capacidad instalada, debido al carácter móvil de las empacadoras y al tipo de mesa simple utilizado en ellas y que, por su sencillez y bajo costo, resulta más conveniente desecharla - vendiéndola o abandonándola - al término de la temporada de trabajo de la empacadora. Igualmente, la disminución en el valor de las instalaciones y equipo indica que la mayoría de las empacadoras no invierten en terrenos y construcciones y solamente lo hacen en conceptos depreciables, ya sea por el uso continuo o por el carácter de improvisación de ellos, tales como mesas simples, tejabanos, etc.

Por el contrario, en Colima sí existe una clara tendencia acumulativa, ya que la capacidad instalada actual es exactamente igual a la suma de la capacidad inicial instalada, más la capacidad aumentada por las ampliaciones. Asimismo, el valor actual de las instalaciones y equipo es superior en \$ 897, 150.00, que representa un incremento del 14.35 % sobre el valor inicial, más el de las ampliaciones. Este incremento puede atribuirse a los aumentos de valor de los terrenos y construcciones fijas, que se manifiestan en las zonas urbanas. Lo anterior nos demuestra de una manera clara y objetiva que en Colima la mayoría de las empacadoras son instaladas en forma definitiva y que trabajan normalmente durante todo el año.

#### 2.5. - INTEGRACION DE LAS EMPACADORAS CON LA INDUSTRIA DE DERIVADOS DEL LIMON MEXICANO Y CON ASOCIACIONES DE AGRICULTORES.

En Michoacán existen 4 empacadoras integradas con plantas industrializadoras de limón, o sea sólo el 13.3 % del total. En Colima existen 11 empacadoras integradas que representan un 34.3 %. En total existen 15 empacadoras integradas que representan un 24.1 %.

| Estado        | No. de Emp.<br>Instaladas | No. de Emp.<br>Integradas | % del<br>Total |
|---------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| Michoacán     | 30                        | 4                         | 13.3           |
| Colima        | 32                        | 11                        | 34.3           |
| <b>Total:</b> | 62                        | 15                        | 24.1           |

En Michoacán existe únicamente una empacadora propiedad de una Asociación y en Colima existen 7.

| Estado        | No. de Emp.<br>Instaladas | Emp. de<br>Asociaciones | % del<br>Total |
|---------------|---------------------------|-------------------------|----------------|
| Michoacán     | 30                        | 1                       | 3.3            |
| Colima        | 32                        | 7                       | 21.8           |
| <b>Total:</b> | 62                        | 8                       | 12.9           |

## 2.6. - EPOCA DE TRABAJO DE LAS EMPACADORAS.

En Michoacán se trabajaron 151 meses-empacadora, dándose dos épocas bien definidas : una que va de diciembre a mayo - el 50 % de los meses - (época de escasez de limón) y otra que va de junio a noviembre - el otro 50 % de los meses - (época de abundancia del limón).



En Colima se trabajaron 267 meses-empacadora, no existiendo épocas de diferenciación, ya que se manifiesta constante el número de empacadoras que trabajaron cada uno de los meses.

Lo anterior confirma una vez más que la mayoría de las empacadoras de Michoacán son de carácter móvil. En cambio las de Colima son de carácter fijo y trabajan más o menos el mismo número de ellas en cada uno de los meses.

| NUMERO DE EMPACADORAS 1972 |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |
|----------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Estado                     | M e s e s |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |
|                            | 1         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | total |
| Michoacán                  | 19        | 19 | 19 | 20 | 16 | 8  | 6  | 6  | 7  | 6  | 11 | 14 | 151   |
| Colima                     | 20        | 21 | 24 | 23 | 25 | 22 | 23 | 21 | 21 | 23 | 22 | 22 | 267   |
| Total:                     | 39        | 40 | 43 | 43 | 41 | 30 | 29 | 27 | 28 | 29 | 33 | 36 | 418   |

(Ver Anexo, Gráfica No. 2)

## 2.7. - VOLUMENES DE LIMON COMPRADOS POR LAS EMPACADORAS Y PRECIOS PROMEDIO DE COMPRA.

Se definen principalmente 4 tipos de abastecedores : **productor no socio, productor socio, intermediario y limón propio.**

En Colima operan de la siguiente manera :

- a) Productor no socio. - Interviene en el proceso comercial únicamente como vendedor de su producto directamente a la empacadora. Generalmente éste mismo lleva su producto hasta la empacadora.
- b) Productor socio. - Es el productor de limón que pertenece a alguna asociación o unión de productores propietarios de una empacadora que seleccionan y empaquetan conjuntamente su producto.
- c) Intermediario. - Es el individuo o empacadora que efectúa un simple acto de compra-venta de limón, sin dar a éste ningún proceso de selección y empaquetado.
- d) Limón propio. - Es cuando un productor de limón y al mismo tiempo propietario de una empacadora se auto-abastece.

El modo o forma de operar de los tipos de abastecedores incisos a), b) y d) son muy semejantes en el estado de Michoacán.

(Ver Anexo, Gráficas No. 3, 4, 5 y 6)

COMPRAS HECHAS EN COLIMA POR LAS EMPACADORAS A LOS DIFERENTES TIPOS DE ABASTECEDOR EN 1972

| Tipo de Abastecedor | ENERO           |                  | FEBRERO         |                  | MARZO           |                  | ABRIL           |                  |
|---------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                     | Precio          | Volumen          | Precio          | Volumen          | Precio          | Volumen          | Precio          | Volumen          |
| Prod. no socio      | 2,096.61        | 1,095.916        | 2,756.05        | 1,636.193        | 1,668.32        | 2,337.306        | 1,301.58        | 2,477.836        |
| Prod. socio         | 2,251.91        | 538.063          | 3,411.10        | 792.186          | 1,552.16        | 1,567.292        | 1,276.30        | 2,283.131        |
| Intermediario       | 2,150.00        | 16.000           | 3,200.00        | 23.000           | 1,200.00        | 50.000           | 1,000.00        | 56.000           |
| Limón propio        | 2,235.20        | 119.148          | 3,004.28        | 368.541          | 1,530.16        | 723.398          | 1,212.13        | 741.658          |
| <b>Total:</b>       | <b>2,153.67</b> | <b>1,769.127</b> | <b>2,976.13</b> | <b>2,819.920</b> | <b>1,603.11</b> | <b>4,677.996</b> | <b>1,145.39</b> | <b>5,558.625</b> |

| Tipo de Abastecedor | MAYO          |                  | JUNIO         |                  | JULIO         |                  | AGOSTO        |                  |
|---------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
|                     | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          |
| Prod. no socio      | 811.81        | 3,531.786        | 530.83        | 3,897.914        | 437.97        | 4,273.256        | 462.36        | 4,042.665        |
| Prod. socio         | 998.88        | 2,476.393        | 528.97        | 2,829.688        | 525.98        | 3,431.973        | 529.38        | 3,455.343        |
| Intermediario       | --            | --               | --            | --               | --            | --               | --            | --               |
| Limón propio        | 829.97        | 605.918          | 516.92        | 368.230          | 481.92        | 337.038          | 485.78        | 337.825          |
| <b>Total:</b>       | <b>883.44</b> | <b>6,614.097</b> | <b>529.32</b> | <b>7,095.832</b> | <b>425.61</b> | <b>8,042.267</b> | <b>492.32</b> | <b>7,835.833</b> |

| Tipo de Abastecedor | SEPTIEMBRE    |                  | OCTUBRE       |                  | NOVIEMBRE       |                  | DICIEMBRE       |                  |
|---------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                     | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          | Precio          | Volumen          | Precio          | Volumen          |
| Prod. no socio      | 592.89        | 3,396.445        | 680.48        | 2,627.307        | 1,072.77        | 2,208.893        | 1,151.53        | 1,932.383        |
| Prod. socio         | 748.39        | 1,692.215        | 1,068.68      | 1,784.264        | 1,342.57        | 764.373          | 1,413.89        | 413.249          |
| Intermediario       | 500.00        | 50.000           | 650.00        | 20.000           | 1,000.00        | 20.000           | 1,000.00        | 20.000           |
| Limón propio        | 628.96        | 450.675          | 816.22        | 348.607          | 1,128.56        | 295.801          | 1,215.82        | 266.671          |
| <b>Total:</b>       | <b>641.98</b> | <b>5,589.335</b> | <b>835.07</b> | <b>4,780.178</b> | <b>1,140.04</b> | <b>3,289.067</b> | <b>1,198.08</b> | <b>2,632.303</b> |

Fuente: Comisión Nacional de Fruticultura.

COMPRAS HECHAS EN MICHOACAN POR LAS EMPACADORAS A LOS DIFERENTES TIPOS DE ABASTECEDOR EN 1972

| Tipo de Abastecedor | ENERO           |                | FEBRERO         |                | MARZO           |                  | ABRIL         |                  |
|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|---------------|------------------|
|                     | Precio          | Volumen        | Precio          | Volumen        | Precio          | Volumen          | Precio        | Volumen          |
| Prod. no socio      | 2,446.99        | 742,740        | 2,808.97        | 654,020        | 1,853.93        | 917,400          | 986.80        | 1,249,040        |
| Prod. socio         | 2,446.99        | 48,000         | 2,808.97        | 64,000         | 1,853.93        | 80,000           | 986.80        | 128,000          |
| Limón propio        | 2,446.99        | 182,260        | 2,808.97        | 176,180        | 1,853.93        | 253,000          | 986.80        | 608,360          |
| <b>Total:</b>       | <b>2,446.99</b> | <b>973,000</b> | <b>2,808.97</b> | <b>894,200</b> | <b>1,853.93</b> | <b>1,250,400</b> | <b>986.80</b> | <b>1,985,400</b> |

| Tipo de Abastecedor | MAYO          |                  | JUNIO         |                  | JULIO         |                  | AGOSTO        |                  |
|---------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
|                     | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          |
| Prod. no socio      | 884.44        | 1,192,200        | 756.01        | 950,600          | 743.17        | 651,280          | 746.84        | 637,200          |
| Prod. socio         | 884.44        | 160,000          | 756.01        | 160,000          | 743.17        | 96,000           | 746.84        | 80,000           |
| Limón propio        | 884.44        | 655,300          | 756.01        | 797,200          | 743.17        | 1,189,520        | 746.84        | 1,387,000        |
| <b>Total:</b>       | <b>884.44</b> | <b>2,007,500</b> | <b>756.01</b> | <b>1,907,800</b> | <b>743.17</b> | <b>1,936,800</b> | <b>746.84</b> | <b>2,104,800</b> |

| Tipo de Abastecedor | SEPTIEMBRE    |                  | OCTUBRE       |                  | NOVIEMBRE       |                  | DICIEMBRE       |                |
|---------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|
|                     | Precio        | Volumen          | Precio        | Volumen          | Precio          | Volumen          | Precio          | Volumen        |
| Prod. no socio      | 744.01        | 636,120          | 859.14        | 675,120          | 1,143.34        | 552,820          | 1,759.86        | 638,600        |
| Prod. socio         | 744.01        | 64,000           | 859.14        | 64,000           | 1,143.34        | 64,000           | 1,759.86        | 80,000         |
| Limón propio        | 744.01        | 1,441,180        | 859.14        | 1,140,680        | 1,143.34        | 878,680          | 1,759.86        | 117,700        |
| <b>Total:</b>       | <b>744.01</b> | <b>2,141,300</b> | <b>859.14</b> | <b>1,879,800</b> | <b>1,143.34</b> | <b>1,495,500</b> | <b>1,759.86</b> | <b>836,300</b> |

Nota: El precio está dado en \$ / Ton., y el volumen en toneladas.

Fuente: Comisión Nacional de Fruticultura.

Totales y Porcentajes de compras de limón hechas por empaca -  
 doras a los diferentes tipos de abastecedor en Michoacán y Coli -  
 ma. (1972)

| Tipo de Abastecedor | Michoacán |            |        | Colima   |            |        |
|---------------------|-----------|------------|--------|----------|------------|--------|
|                     | Precio    | Volumen    | %      | Precio   | Volumen    | %      |
| Prod. no socio      | 1,277.11  | 9,497.140  | 48.92  | 926.23   | 33,457.900 | 55.11  |
| Prod. socio         | 1,178.29  | 1,088.000  | 5.61   | 964.60   | 22,028.170 | 36.29  |
| Intermediario       | -         | -          | -      | 1,184.31 | 255.000    | 0.42   |
| Limón propio        | 948.93    | 8,827.660  | 45.47  | 1,133.31 | 4,963.510  | 8.18   |
| Total:              | 1,122.34  | 19,412.800 | 100.00 | 958.17   | 60,704.580 | 100.00 |

Nota : El precio promedio está dado en \$ / Ton.  
 El volumen en Toneladas.

Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura.

## 2.8. - FACTORES QUE DETERMINAN LA DEMANDA.

Los factores que determinan la demanda de productos agropecuarios y principalmente de aquéllos que se destinan a la alimentación son los siguientes :

- a) El número de consumidores (población).
- b) El ingreso de los consumidores.

- c) El precio del producto.
- d) Los precios de los productos relacionados (sustitutos y complementarios).
- e) Necesidades de alimentación de la población, tradiciones de consumo, etc.

La población de México ha tenido una de las tasas más altas de crecimiento en el mundo. Es posible suponer, tomando como base dicha afirmación, un incremento en la demanda, aunque en forma lenta, dado que los precios al consumidor se presentan crecientes, desalentando el mercado en esta fruta.

Cabe señalar que los alimentos tradicionales (maíz, frijol y chile) presentan un coeficiente negativo, en tanto que aquéllos que son fuente de proteína de origen animal, así como las frutas enlatadas, presentan una alta elasticidad.

Aun cuando el coeficiente de elasticidad puede variar según la información y el método utilizados para el cálculo, se puede asumir una baja elasticidad ingreso de la demanda en base al uso limitado que se le da al limón.

## CAPITULO I I I

### INDUSTRIALIZACION

3. Industrialización
- 3.1. Organización de los productores
- 3.2. Localización de las plantas industriales -  
zadoras de limón mexicano.
- 3.3. Epoca de producción de las plantas in -  
dustriales.
- 3.4. Derivados Industriales que actualmente  
se obtienen en México
- 3.5. Breve descripción del proceso industrial  
para la obtención de algunos productos  
derivados del limón mexicano.
- 3.6. Importaciones de México de productos  
industriales
- 3.7. Historia de las exportaciones de aceite  
esencial de limón, realizadas a través  
de la U. N. P. A. I..

## CAPITULO III

## 3. - INDUSTRIALIZACION.

El presente trabajo se refiere a la parte industrial, abarcando los aspectos técnico-económicos del cultivo y explotación del limón, pensando que el manejo adecuado de la fruticultura coadyuvará en el futuro como un factor que sustente la economía rural del país. Asimismo mencionar que México ha sido el principal proveedor de aceite esencial de limón en el mundo.

Actualmente no se encuentra integrada la industria del limón mexicano, ya que se obtienen únicamente unos cuantos productos a escala comercial, pudiéndose generar otros más.

## 3.1. - ORGANIZACION DE LOS PRODUCTORES.

Los productores de aceite esencial constituyen la "Unión Nacional de Productores de Aceite de Limón, S. de R. L. I. P. y C. V.", establecida con el objeto de "vender en común el aceite esencial que produzcan sus socios y establecer un conducto único para vender, ofrecer y recibir solicitudes de compra; mejorar la calidad del producto; manejar los productos de sus socios;



promover la elaboración de otros productos derivados del limón; representar a sus asociados ante toda clase de autoridades; etc."

### 3. 2. - LOCALIZACION DE LAS PLANTAS INDUSTRIALIZADORAS DE LIMON MEXICANO.

Existen en México 51 plantas industrializadoras de limón dispersas en los diferentes estados productores de esta especie frutífera, entre ellos : Colima, Michoacán, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Tamaulipas, Jalisco, Nayarit, y Sinaloa.

La distribución por estados y municipios es la siguiente :

|    |                            |                   |
|----|----------------------------|-------------------|
| a) | <u>Estado de Colima</u>    | <u>16 Plantas</u> |
|    | Municipios :               |                   |
|    | Tecomán                    | 7                 |
|    | Colima                     | 4                 |
|    | Armería                    | 2                 |
|    | Manzanillo                 | 1                 |
|    | Coquimatlán                | 1                 |
|    | Comala                     | 1                 |
| b) | <u>Estado de Michoacán</u> | <u>16 Plantas</u> |
|    | Municipios :               |                   |
|    | Apatzingán                 | 10                |
|    | Buenavista                 | 2                 |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Gabriel Zamora      | 2 |
| Francisco J. Mújica | 1 |
| La Huacana          | 1 |

c) Estado de Oaxaca 8 Plantas

|              |                      |   |
|--------------|----------------------|---|
| Municipios : | Tututepec            | 5 |
|              | Huazolotitlán        | 1 |
|              | Teotitlán del Camino | 1 |
|              | Chahuites            | 1 |

d) Estado de Guerrero 5 Plantas

|             |          |   |
|-------------|----------|---|
| Municipio : | Acapulco | 5 |
|-------------|----------|---|

e) Estado de Veracruz 2 Plantas

|              |                |   |
|--------------|----------------|---|
| Municipios : | Veracruz       | 1 |
|              | Paso de Ovejas | 1 |

f) Estado de Tamaulipas 1 Planta

|             |       |   |
|-------------|-------|---|
| Municipio : | Llera | 1 |
|-------------|-------|---|

g) Estado de Jalisco 1 Planta

|             |           |   |
|-------------|-----------|---|
| Municipio : | La Huerta | 1 |
|-------------|-----------|---|

|    |                                |                 |
|----|--------------------------------|-----------------|
| h) | <u>Estado de Nayarit</u>       | <u>1 Planta</u> |
|    | Municipio : Santiago Ixcuintla | 1               |
| i) | <u>Estado de Sinaloa</u>       | <u>1 Planta</u> |
|    | Municipio : Escuinapa          | 1               |

Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura.

Todas estas plantas son miembros de la Unión anteriormente mencionada. Su ubicación es satisfactoria, dado que se localizan en las principales zonas productoras de limón, logrando con ello que los costos de transportación de la materia prima de la huerta a la planta industrial sean relativamente bajos.

### 3.3. - EPOCA DE PRODUCCION DE LAS PLANTAS INDUS - TRIALES.

Existen algunas plantas que trabajan todo el año, sin embargo la mayoría de ellas solamente laboran durante los meses de Mayo a Octubre, que es la época de mayor producción de limón fruta.

En los meses restantes, de Noviembre a Abril, muy pocas plantas trabajan porque en el mercado de limón fruta, e incluso en el de desecho, se cotizan precios superiores a \$ 500.00 / Ton. que es lo más que se puede pagar por el limón industrial.

3.4. - DERIVADOS INDUSTRIALES QUE ACTUALMENTE SE OBTIENEN EN MEXICO.

El limón mexicano es una especie frutícola que por sus compuestos químicos es susceptible de industrializarse íntegramente.

Los productos que se obtienen a escala comercial, a partir del limón son los siguientes :

Aceite esencial destilado

Aceite esencial centrifugado

Aceite esencial desterpenado

Terpenos

Estero-terpenos

Pectinas

Jugo simple o natural (pasteurizado y/o congelado)

Jugo concentrado (pasteurizado y/o congelado)

Jugo en Polvo

Citrato de Sodio

Ácido Cítrico

Forrajes (cáscara fresca, seca, molida).

Usos de estos productos. - Los tres tipos de aceite esencial (destilado, centrifugado, desterpenado), se utilizan como materia prima para la obtención de diversos productos, que a su vez

se utilizan en la elaboración de otros. En un estudio efectuado en 1960 se proporcionaron las siguientes cifras sobre la utilización de los derivados de aceite de limón en los Estados Unidos de Norteamérica:

| <u>Utilización en %</u> |    |
|-------------------------|----|
| Bebidas no alcohólicas  | 57 |
| Galletas                | 17 |
| Pastelería              | 15 |
| Extractos aromáticos    | 5  |
| Perfumes y cosméticos   | 3  |
| Farmacia                | 2  |
| Diversos                | 1  |

Los terpenos y los esteroaterpenos se emplean como solventes en la elaboración de pinturas y barnices.

Las pectinas (que se obtienen de la cáscara del limón), se usan en la elaboración de jaleas, mermeladas y gelatinas, por tener propiedad gelificante.

El jugo en todos sus tipos se utiliza en la alimentación humana, ya sea en forma directa o en la elaboración de refrescos.

Del jugo cocido puede obtenerse citrato de sodio, a partir del cual puede obtenerse ácido cítrico. Este producto se emplea para preparar bebidas efervescentes, para aumentar la acidez de los vinos, en la industria textil, en la industria farmacéutica, etc.

La cáscara resultante de la separación del aceite y jugo del fruto puede utilizarse para la obtención de pectinas y como forraje, ya sea fresco, seco o molido para el ganado.

En México se obtiene a nivel comercial : Aceite esencial destilado, aceite esencial centrifugado, jugo simple o natural, jugo concentrado, cáscara fresca y cáscara seca, citrato de sodio y ácido cítrico.

Los únicos productos que obtienen todas las plantas son el aceite esencial destilado y la cáscara fresca. El aceite esencial centrifugado lo producen solamente 11 plantas, o sea el 22 % del total. El jugo simple lo producen 8 plantas, 16 % del total de plantas. El jugo concentrado lo producen 5 plantas, 10 % del total. La cáscara seca la producen 5 plantas, 10 % del total.

Producción anual de los diferentes productos industrializados de -  
rivados de limón mexicano : (\*)

| Estado        | No. de Plantas | 1 Kg.          | 2 Kg.          | 3 Lt.             | 4 Lt.            | 5 Kg.             | 6 Kg.            |
|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Colima        | 16             | 333,000        | 51,750         | 8,201,250         | 124,800          | 31,760,550        | --               |
| Michoacán     | 16             | 178,350        | 49,050         | 11,790,000        | 900,000          | 12,972,000        | 1,581,750        |
| Oaxaca        | 8              | 89,250         | --             | --                | --               | 7,140,750         | 499,950          |
| Guerrero      | 5              | 70,500         | 23,700         | 600,000           | --               | 8,268,900         | --               |
| Veracruz      | 2              | 21,600         | --             | --                | --               | 1,800,000         | 555,000          |
| Tamaulipas    | 1              | 27,150         | 9,000          | 1,200,000         | 210,000          | 2,799,900         | 420,000          |
| Jalisco       | 1              | 18,000         | --             | --                | --               | 1,350,000         | --               |
| Nayarit       | 1              | 18,000         | --             | --                | --               | 1,265,400         | --               |
| Sinaloa       | 1              | 24,000         | --             | --                | --               | 1,999,950         | --               |
| <b>Total:</b> | <b>51</b>      | <b>779,850</b> | <b>133,500</b> | <b>21,791,250</b> | <b>1,234,800</b> | <b>69,357,450</b> | <b>3,056,700</b> |

- (1) Aceite destilado  
 (2) Aceite centrifugado  
 (3) Jugo simple  
 (4) Jugo concentrado  
 (5) Cáscara fresca  
 (6) Cáscara seca

Fuente : Industrialización del limón mexicano. - Comisión Nacional de Fruticultura, S. A. G.

- (\*) Considerando 150 días de trabajo correspondientes a los días hábiles (lunes a sábado) de Mayo a Octubre que son los meses de mayor producción de limón fruta, y considerando asimismo un turno por día (8-10 horas/turno).

Como puede apreciarse, el estado que mayor volumen de aceite esencial produce es el de Colima, debido a que en dicha entidad se ubican las plantas más grandes.

### 3.5. - BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO INDUSTRIAL PARA LA OBTENCION DE ALGUNOS PRODUCTOS DERIVADOS DEL LIMON MEXICANO.

1. Aceite esencial destilado. Generalmente se emplea como materia prima el limón de desecho proveniente de las empaquetadoras, aunque en algunos casos se emplea el limón que llega directamente de las huertas, es decir, limón sin seleccionar.

El limón se pasa al molino en donde por expresión, se separa el jugo y el aceite de la cáscara. El jugo conteniendo al aceite se pasa a un alambique en donde se introduce una corriente de vapor de agua que arrastra las partículas del aceite a través de un



condensador. Del condensador pasan el agua y el aceite a un vaso florentino en donde por diferencia de densidades se separa el agua del aceite. Este método denominado destilación por arrastre de vapor, es el más utilizado.

2. Aceite esencial centrifugado. Se emplea como materia prima limón de mejor calidad ya que mediante este método, llamado de centrifugación puede aprovecharse el jugo. Existen dos maneras para dividir el aceite del fruto antes de la centrifugación :

a) Los limones son prensados en el molino, el cual por expresión, separa el jugo y aceite del resto del fruto. Esta emulsión jugo-aceite se pasa a la máquina centrífuga de altas velocidades, efectuándose dicha separación.

b) Los limones son tratados en una máquina especial que raspa la corteza del fruto bajo una lluvia de agua. La emulsión agua-aceite obtenida se pasa a la máquina centrífuga para separar el aceite del agua.

El método (a) es el más utilizado.

3. Aceite esencial desterpenado. Se realiza por medio de la destilación fraccionada del aceite, empleando pequeños alambiques de cobre.

4. Del jugo natural obtenido por la centrifugación, pueden darse otros tres tipos de jugos.

a) Jugo concentrado. Generado a través de la evaporación o concentración del jugo natural en una máquina denominada "Centri-Therm".

b) Jugo pasteurizado. Se lleva a cabo por un proceso de pasteurización del jugo natural.

c) Jugo deshidratado o en polvo. El jugo pasa a presión dentro de una cámara, en la cual circula un chorro de aire caliente. Al chocar las partículas del jugo con el aire caliente se deshidratan, quedando el jugo en forma de polvo.

5. La cáscara puede utilizarse como forraje, ya sea en forma fresca o deshidratada y molida. La deshidratación se puede hacer por dos métodos :

- a) En hornos especiales en los que circula aire caliente producido por una caldera.
- b) En asoleaderos. Se extiende la cáscara en la superficie del asoleadero - generalmente hecho de cemento -, y se deja expuesta varios días al sol.

Tipos de envase que se utilizan para el aceite de limón mexicano:

- a) Barriles de lámina galvanizada con un contenido neto de 181 Kg.
- b) Barriles de lámina galvanizada con un contenido neto de 50 Kg.
- c) Latas con un contenido de 15 Kg.

Para envasar el jugo se utilizan barriles de lámina negra con un revestimiento interior de polietileno con una capacidad de 200 lt.

**N o t a :** Para observar el proceso industrial del limón mexicano, ver Anexo, Gráfica No. 7.

### 3.6. - IMPORTACIONES DE MEXICO DE PRODUCTOS INDUSTRIALES.

El producto más importante que se importa es la pectina.

Nuestras importaciones han venido incrementándose a partir de 1963, año en que representaron el 3.04% del total en el período, hasta 1971 en que significaron el 18.73 % del total en ese lapso. Estas importaciones provienen fundamentalmente de Estados Unidos y Dinamarca, con un 83.5 % y 11.1 %, respectivamente, y el 5.4 % restante proviene de otros 14 países. En total se importaron 222, 806 Kg.

Existen estadísticas sobre importaciones de aceite esencial de limón, mas se trata de limón americano y éste no se produce en nuestro país. Este aceite se emplea para la elaboración de refrescos como el 7-Up, y se importa en pequeñas cantidades.

### 3.7. - HISTORIA DE LAS EXPORTACIONES DE ACEITE ESENCIAL DE LIMON, REALIZADAS A TRAVES DE LA U. N. P. A. L.

| Año  | Volúmenes Exportados<br>(Kgs.) | Evolución del Precio<br>(Pesos / Kg.) |
|------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1944 | 27, 263                        |                                       |
| 1945 | 29, 153                        |                                       |
| 1946 | 22, 998                        |                                       |
| 1947 | 17, 098                        |                                       |
| 1948 | 21, 573                        |                                       |

| Año  | Volúmenes Exportados<br>(Kgs.) | Evolución del Precio<br>(Pesos / Kg.) |        |        |
|------|--------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|
| 1949 | 32,704                         |                                       |        |        |
| 1950 | 34,857                         |                                       |        |        |
| 1951 | 49,161                         |                                       |        |        |
| 1952 | 26,970                         |                                       |        |        |
| 1953 | 13,396                         |                                       |        |        |
| 1954 | 11,703                         |                                       |        |        |
| 1955 | 9,850                          |                                       | 95.95  |        |
| 1956 | 98,400                         | 95.95                                 | —      | 102.80 |
| 1957 | 186,800                        | 109.65                                | —      | 116.50 |
| 1958 | 153,300                        | 116.50                                | —      | 123.35 |
| 1959 | 45,100                         |                                       | 123.35 |        |
| 1960 | 54,400                         | 130.30                                | —      | 137.05 |
| 1961 | 139,458                        |                                       | 137.05 |        |
| 1962 | 247,000                        | 137.05                                | —      | 150.75 |
| 1963 | 228,000                        | 150.75                                | —      | 164.45 |
| 1964 | 83,100                         |                                       | 178.20 |        |
| 1965 | 289,000                        |                                       | 185.05 |        |
| 1966 | 233,000                        |                                       | 191.85 |        |
| 1967 | 330,660                        | 198.75                                | —      | 211.05 |

| Año  | Volúmenes Exportados<br>(Kgs.) | Evolución del Precio<br>(Pesos / Kg.) |
|------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1968 | 324,894                        | 211.05                                |
| 1969 | 134,697                        | 211.05                                |
| 1970 | 172,115                        | 211.05                                |
| 1971 | 218,288                        | 211.05                                |
| 1972 | 271,852                        | 211.05                                |

Nota: La U.N.P.A.L. sólo reporta precios desde 1955.

Fuente: Unión Nacional de Productores de Aceite de Limón.

## CAPITULO II W

### CANALES DE DISTRIBUCION.

4. Canales de distribución
- 4.1. Transporte y Almacenamiento
- 4.2. Plazas o mercados regionales  
por cada zona productora
- 4.3. Estructura de precios, costos  
y márgenes de comercializa -  
ción del limón seleccionado y  
empacado.

## CAPITULO IV

## 4. - CANALES DE DISTRIBUCION.

De la producción total en el país de limón agrio, el 50 % se industrializa (para exportar principalmente) y el 50 % restante se consume en el mercado interno como limón fruta. (Este 50 % es el que interesa para el estudio de la presente tesis).

Tipos básicos de canales de distribución : Según la investigación sobre la comercialización del limón fruta, se han localizado los principales canales de mercadeo, destacando por su importancia en términos de volumen los siguientes :

Productor - Empacadoras - Mayoristas (medio-mayoristas)  
Minoristas (supermercados) - Consumidor.

Características de los canales de distribución :

Productor. - Existen dos tipos de productores; el pequeño productor y el productor ejidatario.

El pequeño productor realiza la venta de su producto directamente a minoristas, ya que cuenta con medios de transporte y empaque, así como con bodegas en el mercado de la Merced (que son



las que representan en el canal de distribución a los mayoristas).

Por lo anterior se concluye que los pequeños productores cubren las funciones de producción, empaque y venta al mayoreo, con lo cual logran grandes utilidades de su producto. Son en realidad los que más ganan en el negocio del limón. Son independientes, ya que no pertenecen a ninguna unión o asociación.

De su producción total el 40 % lo venden a las industrializadoras de aceite esencial de limón; el 60 % restante lo venden como limón fruta, para mercado interno.

El pequeño productor produce el 50 % de la producción total del país (aproximadamente).

El otro 50 % de la producción total del país corresponde a los productores ejidatarios. De su producción total venden el 60 % a industrializadoras y el 40 % restante a empacadoras. La mayor parte de sus ventas, ya sea a industrializadoras o a empacadoras, las realizan por lo general en el huerto, ya que no cuentan con medios de transporte. Como se puede observar el productor ejidatario no comercializa su producto, ya que no cuenta con los medios necesarios para efectuarlo, obviamente es el que obtiene menores utilidades de todos los canales que intervienen para la

comercialización del limón mexicano.

En el Estado de Michoacán, los productores ejidatarios forman parte de la Unión Regional Ejidal de Productores de Limón.

Empacadoras. - Las empacadoras generalmente reciben el limón a granel y sin seleccionar. Realizan la selección, empaque y envío a los centros de consumo. La fruta de desecho la turnan a las industrializadoras (elaboradoras de aceites esenciales y de otros derivados).

Como se puede observar, las empacadoras venden casi totalmente su producción a los mayoristas para que sea consumida en el país como limón fruta.

(Nota : El proceso de selección y empaque se describe detalladamente en el Capítulo Segundo de la presente Tesis).

Mayoristas. - Muchos son productores y empacadores a la vez, es decir, tienen su terreno propio para producir, sus vehículos para el transporte y su empacadora. Cuentan con locales o bodegas en el mercado de la Merced, son los que obtienen mayores utilidades, puesto que cubren las funciones de productores, empacadores y mayoristas. Estos distribuidores venden el producto empacado; los compradores, la mayoría de ellos, se

encargan de recoger el producto.

Los mayoristas que no tienen producción y empaedora propias, compran directamente a empaedoras. Se encargan de recoger el producto que han comprado a las empaedoras; pero ellos al realizar su venta no lo distribuyen en vehculos de su propiedad, los compradores se encargan del transporte.

Los mayoristas cuentan aproximadamente con 50 bodegas en el mercado de la Merced.

Los mayoristas a su vez efectúan ventas al menudeo directamente a consumidores, compitiendo con los minoristas ubicados en lugares cercanos a sus bodegas.

Minoristas. - Se encuentran generalmente en mercados populares y en supermercados. Presentan el limón directamente al consumidor, incurren en costos por manejo, local y servicios de presentación de la fruta (limpieza y lustración). Absorben las mermas originadas por almacenamiento y transporte.

Las ventas las realizan por kilogramo, por ciento y por pieza.

Industrializadoras. - El 50 % de la producción total del país se

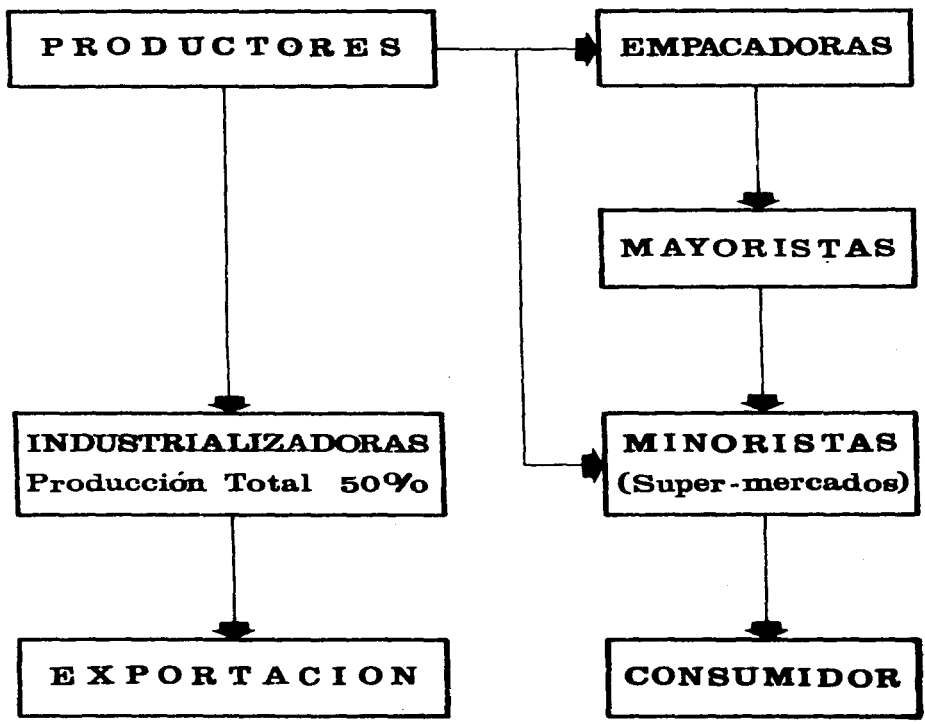
emplea en la industrialización, que es exportada casi en su totalidad.

Lo que las industrializadoras obtienen del limón es principalmente aceite esencial. Para exportar dicho aceite, siguen el siguiente mecanismo :

Se fija y distribuye una cuota global entre los socios (51), los cuales envían el aceite que van produciendo a las oficinas de la U. N. P. A. L. que está ubicada en el Distrito Federal, en donde se analiza para determinar la calidad, de acuerdo con las normas establecidas por la Secretaría de Comercio, la "Essential Oil Association" y la "Association Francaise de Normalisation". Una vez aprobada la calidad, se envía una muestra del aceite al cliente que formuló el pedido, el cual aprueba o no dicha muestra. Después que el cliente acepta la muestra se procede a enviarle el pedido. La U. N. P. A. L. se responsabiliza de transportar el producto hasta el puerto o frontera mexicanos. La forma de pago es contra carta de crédito, a favor de la U. N. P. A. L. y a cargo de cualquier Banco Mexicano. El documento se extenderá en dólares.

(Nota : El proceso de industrialización del limón se describe en el Capítulo Tercero de la presente Tesis).

# CANALES DE DISTRIBUCION



#### 4.1. - TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

En México el transporte del limón se hace empacado en rejas de madera y en menor escala a granel; esta última forma propicia que la fruta sufra magulladuras, lo que va en contra de su buena presentación y calidad, provocando además que las mermas resulten cuantiosas.

El medio de transporte comúnmente empleado es el camión, aun cuando es más costoso que el ferrocarril, (casi en un 50 %) posee la ventaja de que es más rápido y evita un gran número de maniobras y esperas prolongadas, que son ineludibles en el ferrocarril y por lo cual se incrementan las mermas. Por lo anteriormente expuesto, este medio de transporte para trasladar la fruta no es muy solicitado, ya que se trata de un producto que exige un manejo rápido. El costo de transporte más alto por carretera se encuentra ampliamente compensado con la reducción de las mermas. El almacenamiento del limón en México está muy lejos todavía de alcanzar la eficacia que se ha logrado en algunos países más avanzados en este sentido, y en los cuales los almacenes están dotados de equipos modernos, encontrándose la fruta controlada bajo condiciones estrictas de ventilación, temperatura, e iluminación, habiendo sido previamente lavada,

desinfectada y encerada para evitar su putrefacción y desecación, realizándose el transporte en camiones y vagones refrigerados.

En el país, se cuenta con bodegas refrigeradas, mas son insuficientes para cubrir las necesidades actuales. A su vez, el tratamiento que se le da a la fruta no es el más adecuado para su conservación y presentación. Lo que generalmente se efectúa es depositar el limón en cuartos refrigerados a cierta temperatura y después de algún tiempo (aproximadamente dos meses), se lanza al mercado. El limón refrigerado tiene poca aceptación por parte de los consumidores, ya que adquiere un sabor amargo y su vida es efímera.

Por otra parte, las bodegas refrigeradas existentes en algunos centros de consumo, se utilizan principalmente en el almacenamiento de hortalizas y otras frutas, las cuales tienen una mayor demanda y su conservación es más necesaria por ser en mayor grado perecederas.

Un deficiente almacenamiento acarrea grandes mermas que limitan en forma importante el traslado hacia el consumidor. Debido a las ventajas económicas derivadas de una mayor eficiencia en la producción agrícola o en otros servicios de la comercialización, habría que pensar en las posibilidades de aumentar la eficacia de este servicio.

#### 4.2. - PLAZAS O MERCADOS REGIONALES POR CADA ZONA PRODUCTORA.

El principal mercado para el limón fruta es el interno, debido a que las exportaciones son sumamente bajas, representando menos del 1 % de la producción nacional.

Existe una sobre-producción estacional, generando un desequilibrio entre la oferta y la demanda. Dicha sobre-producción se origina debido a los siguientes factores :

- a) Aumentos en las plantaciones, provocados por expectativas del mercado, sin un verdadero conocimiento de éste y de sus tendencias.
- b) Deficientes canales de comercialización, impidiendo que el limón llegue a mercados potenciales y, a su vez, originando precios bajos para el productor y elevados para el consumidor.
- c) Carencia de bodegas y frigoríficos que amplíen el período de la oferta en el transcurso del año.

Por otro lado, la deficiente distribución da lugar a que grandes



cantidades del producto se tiren o se pierdan en la huerta, ocasionando trastornos a las economías regionales y a la economía nacional.

Las plazas o mercados regionales principales para cada zona productora son los siguientes :

Colima : Guadalajara, Ciudad de México y en menor grado algunas ciudades del centro y norte de la República.

Michoacán : Ciudad de México y en menor grado en algunas ciudades del centro y norte de la República.

Guerrero : Ciudad de México y mercados locales como Acapulco, Chilpancingo e Iguala.

Oaxaca : Ciudad de México y mercados regionales del Sur de la República.

Tamaulipas : Monterrey, Tampico, Ciudad Victoria y otros mercados locales.

Veracruz : Ciudad de México y mercados locales.

En el resto de los estados productores, el limón se comercializa principalmente en mercados locales aledaños a la zona de producción.

4.3. ESTRUCTURA DE PRECIOS, COSTOS Y MARGENES  
DE COMERCIALIZACION DEL LIMON SELECCIONA -  
DO Y EMPACADO.

AÑO 1972  
(Pesos por Tonelada)

|            | Costo  | Utilidad | Precio de Venta |
|------------|--------|----------|-----------------|
| Productor  | 320.00 | 280.00   | 600.00          |
| Empacadora | 567.00 | 433.00   | 1,600.00        |
| Mayorista  | 140.00 | 250.00   | 1,990.00        |
| Minorista  | 150.00 | 740.00   | 2,880.00        |

|   |          |
|---|----------|
| Costo de Producción                       | 320.00   |
| Utilidad del Productor                    | 280.00   |
| Costo de Comercialización                 | 857.00   |
| Margen de ganancia en la Comercialización | 1,423.00 |
| Margen total de Comercialización          | 2,280.00 |

Fuente : Investigación directa, realizada en el Mercado de la  
Merced.

AÑO 1973

(Pesos por Tonelada)

|            | Costo  | Utilidad | Precio de Venta |
|------------|--------|----------|-----------------|
| Productor  | 336.00 | 294.00   | 630.00          |
| Empacadora | 595.35 | 454.65   | 1,680.00        |
| Mayorista  | 147.00 | 262.50   | 2,089.50        |
| Minorista  | 157.50 | 777.00   | 3,024.00        |

|   |          |
|---|----------|
| Costo de Producción                       | 336.00   |
| Utilidad del Productor                    | 294.00   |
| Costo de Comercialización                 | 899.85   |
| Margen de ganancia en la Comercialización | 1,494.15 |
| Margen total de Comercialización          | 2,394.00 |

Fuente : Investigación directa, realizada en el Mercado de la Merced.

AÑO 1974  
(Pesos por Tonelada)

|            | Costo  | Utilidad | Precio de Venta |
|------------|--------|----------|-----------------|
| Productor  | 352.00 | 308.00   | 660.00          |
| Empacadora | 623.70 | 476.30   | 1,760.00        |
| Mayorista  | 154.00 | 275.00   | 2,189.00        |
| Minorista  | 165.00 | 814.00   | 3,168.00        |

|   |          |
|---|----------|
| Costo de Producción                       | 352.00   |
| Utilidad del Productor                    | 308.00   |
| Costo de Comercialización                 | 942.70   |
| Margen de ganancia en la Comercialización | 1,565.30 |
| Margen total de Comercialización          | 2,508.00 |

Fuente : Investigación directa, realizada en el Mercado de la  
Merced.

AÑO 1975  
(Pesos por Tonelada)

|            | Costo  | Utilidad | Precio de Venta |
|------------|--------|----------|-----------------|
| Productor  | 384.00 | 336.00   | 720.00          |
| Empacadora | 680.40 | 519.60   | 1,920.00        |
| Mayorista  | 168.00 | 300.00   | 2,388.00        |
| Minorista  | 180.00 | 888.00   | 3,456.00        |

|   |          |
|---|----------|
| Costo de Producción                       | 384.00   |
| Utilidad del Productor                    | 336.00   |
| Costo de Comercialización                 | 1,028.40 |
| Margen de ganancia en la Comercialización | 1,707.60 |
| Margen total de Comercialización          | 2,736.00 |

Fuente : Investigación directa, realizada en el Mercado de la Merced.

AÑO 1976  
(Pesos por Tonelada)

|            | Costo  | Utilidad | Precio de Venta |
|------------|--------|----------|-----------------|
| Productor  | 416.00 | 364.00   | 780.00          |
| Empacadora | 737.10 | 562.90   | 2,080.00        |
| Mayorista  | 182.00 | 325.00   | 2,587.00        |
| Minorista  | 195.00 | 962.00   | 3,744.00        |

|   |          |
|---|----------|
| Costo de Producción                       | 416.00   |
| Utilidad del Productor                    | 364.00   |
| Costo de Comercialización                 | 1,114.10 |
| Margen de ganancia en la Comercialización | 1,849.90 |
| Margen total de Comercialización          | 2,964.00 |

Fuente : Investigación directa, realizada en el Mercado de la Merced.

## **CAPITULO V**

### **FOMENTO DE VENTAS.**

- 5. Fomento de Ventas**
- 5.1. Definición y Antecedentes**
- 5.2. Problemática**
  - 5.2.1. A nivel Consumidor**
  - 5.2.2. A nivel Intermediario**
  - 5.2.3. A nivel Productor**

## CAPITULO V

### 5. - FOMENTO DE VENTAS.

#### 5.1. - DEFINICION Y ANTECEDENTES.

Se entiende como un programa integral de comunicación que existe entre el productor y el mercado, con el fin de incrementar las ventas de éste.

El contenido de la comunicación se encuentra determinado básicamente al conocer las necesidades y las preferencias de los clientes. Una parte importante es la definición de los aspectos promocionales, debido a que permite atraer la atención del cliente, le indica lo que uno desea vender y quizás lo convence de que tiene el producto que él busca.

Los objetivos básicos del fomento de ventas son informar, persuadir o recordar a los clientes acerca de la mezcla comercial de la empresa y de la propia firma. Los objetivos del fomento de ventas deben definirse como parte de la estrategia comercial de carácter general, teniendo en cuenta las necesidades y preferencias del mercado.



La venta personal implica la existencia de relaciones personales directas entre los vendedores y los posibles clientes, suministra una retroacción inmediata que facilita la eficaz adaptación del vendedor.

La venta masiva se propone lograr la comunicación simultánea con gran número de clientes; la publicidad es el medio principal de la venta masiva.

La promoción de ventas incluye actividades específicas (como los displays en el lugar de compra, los folletos y volantes, etc.) que confieren más eficacia a la venta personal y masiva. El personal de la promoción de ventas diseña y organiza la distribución de novedades, materiales y premios en el lugar de compra, anuncios de las tiendas, catálogos, referencias en las guías y circulares, a veces organizan concursos y distribuyen bonos con el fin de lograr que los clientes prueben el producto, quizás como parte de una política de "arrastre".

Es sumamente difícil ofrecer fórmulas generales acerca de los esfuerzos de promoción de ventas, porque se ajustan a las condiciones de cada caso y a menudo no se repiten.

El fomento de ventas en general no ha sido aprovechado por los productores agropecuarios (productores del limón), lo que trae como consecuencia que la aplicación de la comercialización agropecuaria en el mercado agrícola mexicano no haya sido factible, tanto en la publicidad, como en la venta personal. Es por esta razón que en el mercado frutícola mexicano, el fomento de ventas carece de antecedentes, puesto que no existe una adecuada promoción en favor del limón. Tanto en el sector oficial como en el privado, no se le ha promovido, dado que siempre su venta ha estado supeditada a la preferencia de los compradores extranjeros.

## 5.2. - PROBLEMATICA.

### 5.2.1. - A NIVEL CONSUMIDOR.

El bajo poder de compra del consumidor nacional, debido a la deficiente distribución del ingreso que día a día se agudiza con la devaluación del peso y con la tendencia inflacionaria.

Otro problema consiste en que los medios masivos de comunicación sugestionan sistemáticamente al consumidor.

### 5.2.2. - A NIVEL INTERMEDIARIO.

Durante el proceso comercial se obtienen beneficios sumamente altos, culminando en un precio elevado al consumidor.

### 5.2.3. - A NIVEL PRODUCTOR.

A este nivel, ni los productores individualmente, ni las uniones de éstos, realizan un fomento de ventas en lo absoluto.

Esto se debe primordialmente a la falta de información adecuada acerca del mercado de su producto, carencia provocada por la idiosincrasia tradicional del agricultor mexicano.

Las actividades que se podrían considerar tendientes al fomento de ventas, son las relativas a la calidad del producto, empleando la fertilización, que si bien tiene por objeto mejorar la productividad de las plantaciones, también mejora consecuentemente la calidad del producto.

S E G U N D A P A R T E

1. - CONCLUSIONES.

- 1o. No se cuenta con una adecuada planeación en el cultivo, es decir que el establecimiento y ampliación de las nuevas plantaciones no se determinan en base al conocimiento del mercado existente.

Por otra parte, se presenta una carencia de control fitosanitario del cultivo. Asimismo, el excedente de producción con respecto a la demanda, unido a la marcada estacionalidad de la cosecha, crea una sobreproducción estacional.

Un factor que influye en el escaso incremento de la demanda es el desconocimiento del consumidor sobre las cualidades del limón como alimento.

- 2o. La conclusión más importante derivada de la presente tesis respecto a las empacadoras es la siguiente :  
La organización en general es el factor fundamental que determina el funcionamiento de las empacadoras y las consecuencias que se derivan de éste en el proceso económico del limón, considerado en conjunto. Tanto

en sentido cualitativo como cuantitativo, la organización de las empacadoras es superior en Colima que en Michoacán.

El funcionamiento de las empacadoras determinado por la organización de las mismas, se muestra en los siguientes incisos :

- a) Las empacadoras de Colima trabajan normalmente todo el año y gran parte de las inversiones se canalizan hacia instalaciones y equipo de selección más costosos. La mayoría de las empacadoras de Michoacán son eventuales y las inversiones que en ellas se realizan son sumamente pequeñas.
- b) En Colima existe mayor relación de las empacadoras con la industria de los derivados del limón, tanto en este Estado como en Michoacán, las empacadoras integradas con la industria funcionan todo el año.
- c) El volumen seleccionado y empacado es mayor en Colima que en Michoacán, debido a la mayor producción de limón y capacidad de empacadoras de dicho Estado.

- d) Las empacadoras más grandes y las más mecanizadas se localizan en Colima. Asimismo la eficiencia de la mano de obra es mayor en Colima.
- e) En Colima existe mayor coordinación de las empacadoras con los productores de limón.
- f) Con respecto al abastecedor, el productor socio participa en un mayor porcentaje en lo referente a volumen abastecido.
- g) Los tipos de selección y empaque son diferentes en ambos Estados, mas la selección realizada en Colima es mucho más precisa, debido a su mecanización.
- h) El comprador más importante es el mayorista para ambos Estados, aun cuando el precio de venta más alto corresponde a Michoacán. Lo anterior se debe a la mayor solidez de la posición de las empacadoras de Michoacán frente a los mayoristas bodegueros de los mercados regionales.
- i) La utilización del carburo para acelerar la maduración del limón es casi exclusiva de las empacadoras de

Michoacán; en cambio, el empleo de ceras para preservar el limón, solamente se efectúa en Colima.

- j) En Michoacán el transporte del limón de la huerta a la empacadora es realizado habitualmente por ésta última con sus propios medios. En Colima, el transporte generalmente se realiza por los mismos productores.

El transporte del limón de la empacadora a los mercados regionales en ambos Estados se realiza en vehículos de líneas fletadas particulares y en la mayoría de los casos, el flete es pagado por el comprador.

- k) La práctica de almacenamiento del limón en Colima se efectúa en bodegas con refrigeración, mientras que en Michoacán se realiza en bodegas sin refrigeración.

- l) Los créditos otorgados a las empacadoras de ambos Estados son deficientes y generalmente provienen de bancos privados y de personas particulares, los créditos por parte de la banca oficial, registran una casi total ausencia.

- m) En general, las exportaciones realizadas por las empacadoras han sido muy pequeñas, dado que del



mercado interno obtienen grandes utilidades. A su vez, el mercado externo es mucho más exigente, en cuanto a tratamiento y empaque del limón.

- n) El principal país importador del limón ha sido tradicionalmente Estados Unidos.
- o) El comportamiento de las emparadoras comerciales, representadas por las del Grupo de Michoacán, originan :
  - 1) Encarecimiento del limón al consumidor y abaratamiento del precio pagado al productor.
  - 2) Pérdidas del producto en la huerta.
  - 3) Enviciamiento de los canales de comercialización empleados, dado que impiden que el limón llegue a otros mercados regionales.
- p) El funcionamiento de las emparadoras integradas con productores e industria, representadas por las del Grupo de Colima, generan :

- 1) Mayor beneficio a productores que pueden participar en la comercialización e industrialización de su limón.
- 2) Se evitan pérdidas de limón en las huertas, ya que el productor vende casi todo el producto.
- 3) Bajos precios al consumidor, comparados con los de las emparadoras comercializadas.
- 4) Contribuyen a un saneamiento de los canales de comercialización y con ello poder llegar a un mayor número de mercados regionales.

3o. Las plantas industriales integradas con seleccionadora y empaadora de limón fruta tienen ventaja sobre las que no lo están, ya que procesan limón que se desecha de la selección y empaque a un menor costo.

La época de actividad de las plantas es de 6 meses - de mayo a octubre -, que son los meses de mayor producción de limón fruta. La acción de la U. N. P. A. L. como único canal de venta del aceite esencial ha sido satisfactoria, ya que se ha logrado mantener

un buen precio de venta y se han venido incrementando los volúmenes exportados. Sin embargo, existe descontento entre algunos socios que se quejan de malos manejos de los Directivos, en lo referente a la promoción y distribución de cuotas.

Los diversos criterios que se han aplicado para la distribución de cuotas han ocasionado graves problemas, ( sobre-producción de limón y sub-utilización de la capacidad de producción instalada ).

Del limón mexicano pueden obtenerse muchos derivados industriales, algunos de los cuales actualmente se importan. Sin embargo en México la industrialización del limón se orienta exclusivamente hacia la obtención de aceite esencial, jugo, cáscara y ácido cítrico.

Existe una enorme capacidad de producción instalada que se encuentra aprovechada en un porcentaje muy bajo.

El ritmo de trabajo de la industria depende fundamentalmente de las fluctuaciones en la demanda del

mercado exterior de aceite esencial y de jugo.

Muchos productores no respetan la cuota de producción que se les asigna por lo que, con los volúmenes producidos extra-cuota año con año, se van creando grandes excedentes, que al no venderse, se van almacenando, multiplicándose los problemas.

A pesar de que los precios de venta del aceite no han disminuído, las utilidades de los industriales sí, debido a los grandes descuentos que hace la U. N. P. A. L. con fines de promoción y para contrarrestar la competencia de otros países productores que, como Haití, han ido aumentando su participación en el mercado internacional.

México ha ido perdiendo paulatinamente su importancia como proveedor principal de aceite esencial en el mercado mundial, pues a pesar de que sus exportaciones han ido creciendo en términos absolutos, han ido decreciendo en términos relativos, respecto a otros países competidores.

La producción de jugo de limón también depende fundamentalmente de la demanda del mercado exterior, dado que el mercado nacional consume muy poco, ya que la industria refresquera utiliza otras materias primas sustitutas del jugo.

- 4o. Actualmente los canales de comercialización empleados para la distribución del limón, son insuficientes e inapropiados para hacer llegar el producto a todas las zonas de consumo.

El transporte del producto a granel sufre muchas pérdidas por magulladuras; cuando se traslada empacado llega en mejor estado, evitando pérdidas inútiles.

Los principales medios de transporte empleados son el camión y el ferrocarril. En México no se cuenta con suficientes bodegas refrigeradas. El almacenamiento es muy deficiente, acarreado grandes mercancías.

2. - RECOMENDACIONES.

- 1o. Como primera instancia señalaremos que debe existir una inter-relación de las dependencias oficiales con los productores de este cítrico en sus programas y proyectos, con la finalidad de emplear los recursos técnicos y financieros con que cuenta el País, para el buen desarrollo de esta actividad.
- 2o. Con respecto a la forma en que se lleva a cabo el cultivo del limonero en los Estados de Colima y Michoacán, es recomendable continuar con el proceso que hasta la fecha se ha utilizado.
- 3o. En la actualidad el mercado del limón fruta en México se encuentra saturado, dado que durante el último quinquenio, la producción nacional ha arrojado un excedente de 100 mil toneladas anuales. Por lo que es recomendable que los productores intercalen otros cultivos (plátano y maíz), en época en que abunda el limón.
- 4o. Se sugiere que todas las plantas que se vayan a crear se encuentren ubicadas a corta distancia de las zonas

productoras de limón fruta, originando bajos costos de transporte de la materia prima.

Las plantas que no están integradas con seleccionado -  
ra y empacadora deben integrarse a las que cuentan con ello.

Deben suprimirse muchas fábricas rústicas y deficientes, proyectando una sola industria integrada en cada región productora de manera que no sólo se extraiga el aceite esencial sino muchos otros sub-productos.

- 5o. Por lo que respecta al empaque, se recomienda la creación de una red comercial que tenga como base la organización de los productores. Dicha organización deberá cubrir todas las fases del proceso económico del limón, es decir, la producción, la industrializa -  
ción y la comercialización, así como la distribución en los mercados regionales actuales y potenciales, mediante bodegas y frigoríficos.

Por lo que respecta a la distribución de los mercados regionales, deberá realizarse en base a la localización

y disponibilidad de limón de las diferentes zonas productoras, con el fin de evitar competencia entre éstas y abatir costos.

A través de una red comercial estructurada y manejada en la forma anteriormente señalada, se lograría lo siguiente :

- a) Evitar el encarecimiento del limón al consumidor, ya que se eliminarían los elevados márgenes de utilidad que actualmente se llevan los intermediarios.
- b) Las pérdidas de este producto en las huertas serían mínimas, debido a que el productor vendería en los límites de los mercados actuales y potenciales su limón.
- c) Contar con la completa participación del productor en todas las fases del proceso económico del limón, lo que redundaría en mayores beneficios.
- d) Propiciar el equilibrio entre la oferta y el precio a lo largo de todo el año.
- e) Por último, crear las bases para controlar el crecimiento de las plantaciones, con un correcto



conocimiento del mercado del limón.

- 6o. Los directivos deben mejorar sus sistemas de promociones y distribución de cuotas, para evitar las quejas de los socios de la organización. La distribución de cuotas debe hacerse con un criterio que tome en cuenta los principales problemas de esta agroindustria.

Cabe señalar que se debe brindar un mayor impulso a la promoción de los productos, con el fin de ampliar y diversificar el mercado, ya que actualmente se depende fundamentalmente del mercado de los Estados Unidos.

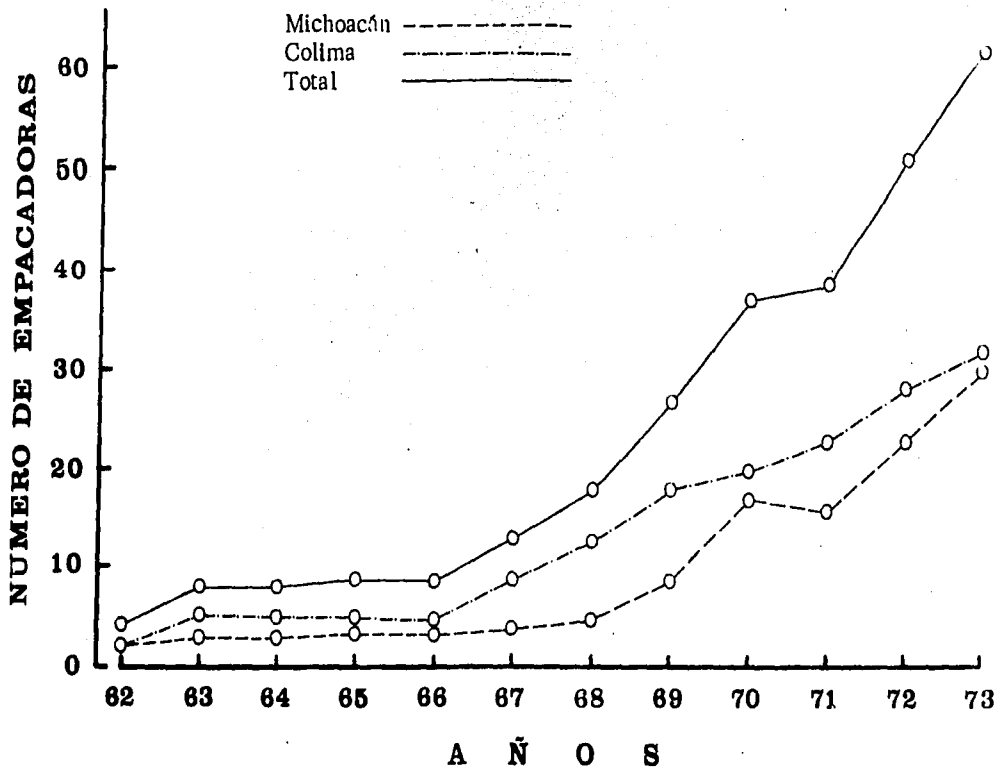
Debe buscarse la manera de lograr que se utilice el jugo de limón como materia prima para la elaboración de refrescos y otros derivados, pues de otra forma se seguirá dependiendo de la estrecha y variable demanda exterior.

- 7o. Finalmente, realizar un estudio del mercado internacional para la posible exportación del limón fruta, ya que como es sabido no existe exportación del limón,

(únicamente se exporta industrializado). Una vez realizado este estudio, y de resultar cierta la existencia de compradores potenciales, México tendría oportunidad de producir en mayor escala, además de lo que ya tiene de excedente.

Como resultado de lo anteriormente mencionado, el País se beneficiaría con un número mayor de divisas.

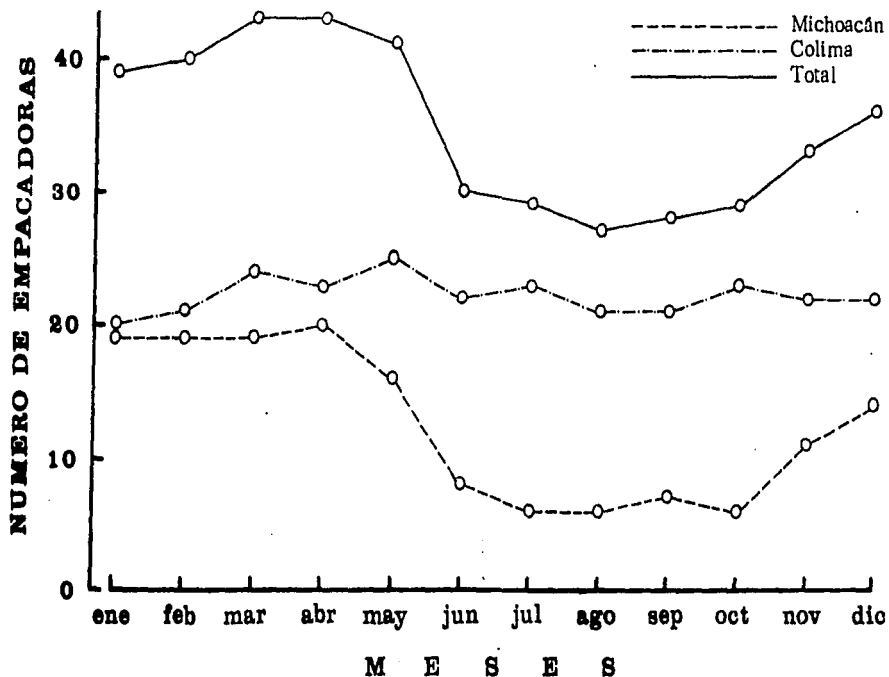
A N E X O



Gráfica No. 1

**NUMERO DE EMPACADORAS DE LIMON EN COLIMA  
Y MICHOACAN QUE TRABAJARON DURANTE 1962-1973**

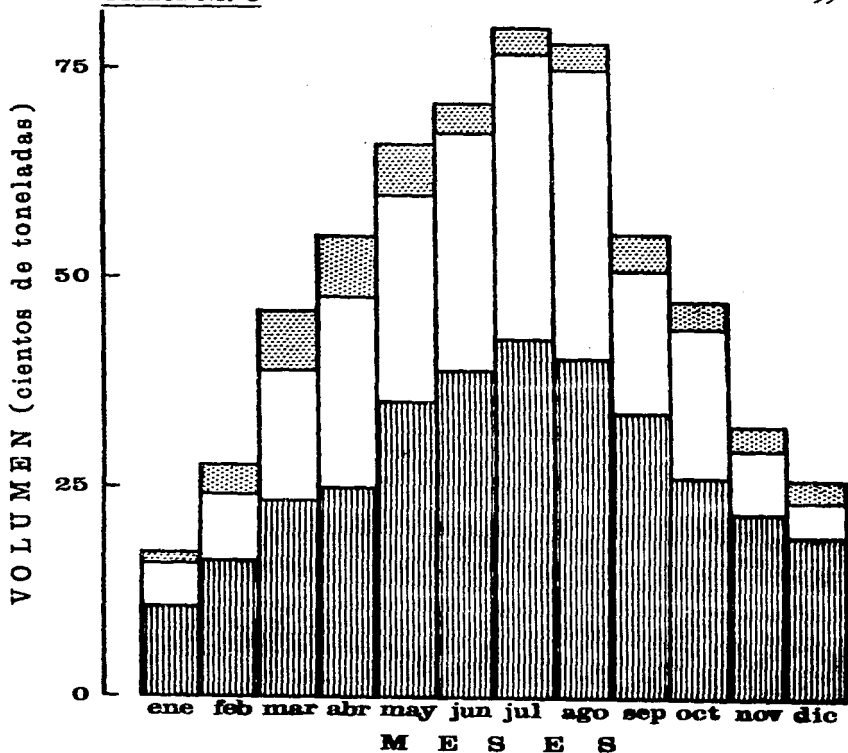
Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura



NUMERO DE EMPACADORAS DE LIMON EN COLIMA  
Y MICHOACAN QUE TRABAJARON DURANTE 1972

98

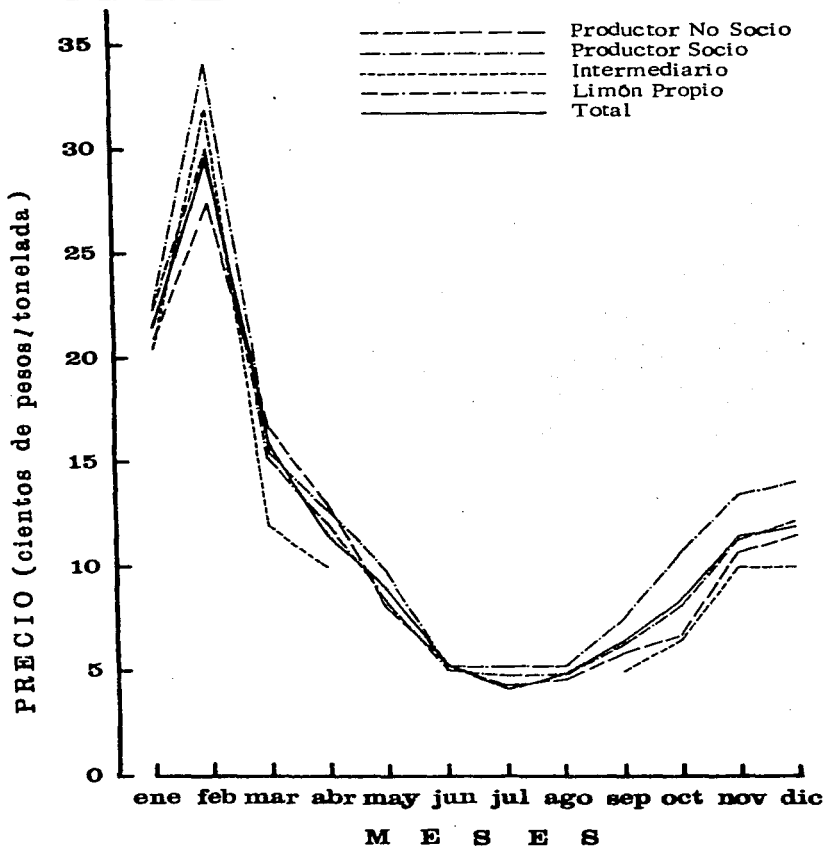
Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura



 Productor No Socio
  Productor Socio
  Limón Propio

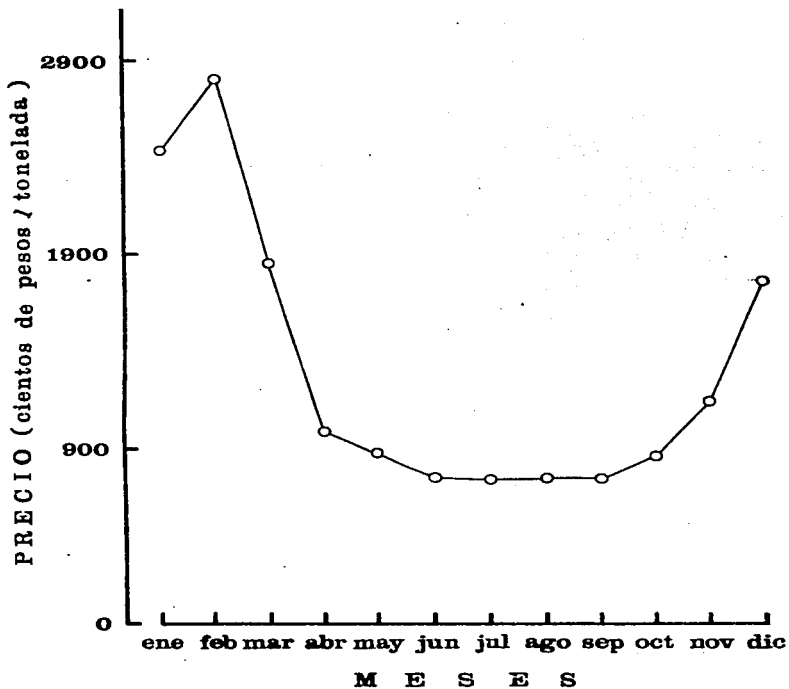
**LIMON MEXICANO COMPRADO EN  
COLIMA POR LAS EMPACADORAS  
DURANTE 1972.**

Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura



**PRECIOS DE LAS COMPRAS DE LIMON  
MEXICANO EN COLIMA POR LAS  
EMPACADORAS DURANTE 1972**

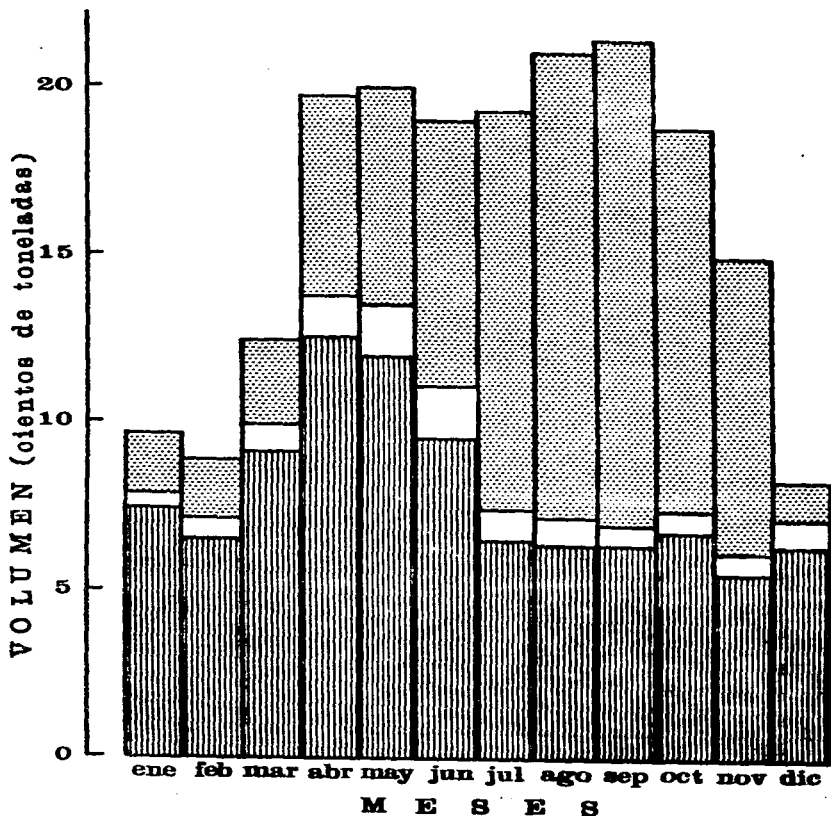
Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura



**PRECIOS DE LAS COMPRAS DE LIMON MEXICANO EN MICHOACAN POR LAS EMPACADORAS DURANTE 1972**

Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura





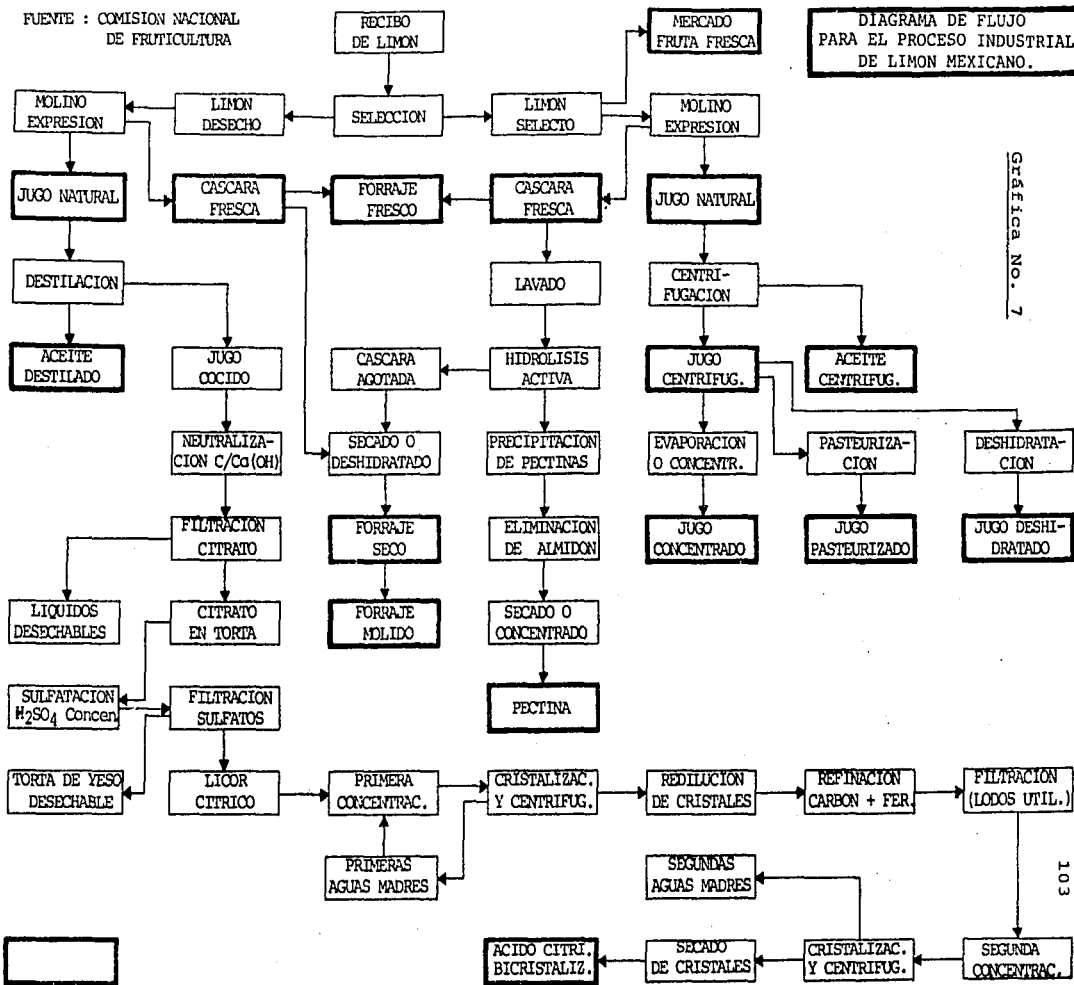
 Productor No Socio
  Productor Socio
  Limón Propio

**LIMÓN MEXICANO COMPRADO EN  
MICHOCAN POR LAS EMPACADORAS  
DURANTE 1972**

Fuente : Comisión Nacional de Fruticultura

FUENTE : COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL PROCESO INDUSTRIAL DE LIMON MEXICANO.



GRAFICA No. 7

PRODUCTOS OBTENIDOS

103

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

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

## " EL MERCADO DEL LIMON EN MEXICO "

- Dirección General de Economía Agrícola,  
S. A. G.
- México : 1973 ( 1a. Edición )

## " EL LIMONERO "

- Itie Gabriel
- Dirección General de Agricultura, Departamento de Fomento Agrícola, S. A. G.
- México : 1975

" EL EMPAQUE DEL LIMON MEXICANO EN COLIMA  
Y MICHOACAN "

- Comisión Nacional de Fruticultura
- México : 1975

## " INDUSTRIALIZACION DEL LIMON MEXICANO "

- Comisión Nacional de Fruticultura
- México : 1974

" PRODUCCION, INDUSTRIALIZACION Y COMERCIO  
DE CITRICOS EN MEXICO "

- Comisión Nacional de Fruticultura
- Serie Especial
- México : 1974

" LA CONAFRUT Y LA CITRICULTURA "

- Sánchez Colfn Salvador
- Comisión Nacional de Fruticultura
- Serie Especial
- México : 1974

" SITUACION DE LOS CITRICOS EN MEXICO "

- Sánchez Colfn Salvador
- Comisión Nacional de Fruticultura
- Serie Especial
- México : 1974

" CITRICOS "

- Folleto Editado por el Instituto Mexicano de Comercio Exterior
- México : 1976

" ESTUDIO DEL MERCADO DEL LIMON COMUN AGRIO Y SUS DERIVADOS "

- Tesis presentada por Mendoza Mendoza Rafael
- Escuela Nacional de Agricultura
- Chapingo, México : 1972

" EL LIMON MEXICANO, PRODUCCION - COMERCIALIZACION; UNA INVESTIGACION DE CAMPO EN LOS ESTADOS DE MICHOACAN, COLIMA Y GUERRERO "

- Tesis presentada por Morera Camacho Carlos
- Escuela Nacional de Agricultura
- Chapingo, México : 1972

" INTRODUCCION A LA TECNICA DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION Y DEL COM-  
PORTAMIENTO "

- **Arias Galicia Fernando**
- **México : Trillas, 1975**