

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS



LA ADOPCION TECNOLOGICA EN LA ACTIVIDAD ALGODONERA
DE EL SALVADOR, SUS CAUSAS Y EFECTOS EN EL EMPLEO
Y EN EL INGRESO NETO DE DIVISAS

TRABAJO DE GRADUACION

PRESENTADO POR:

MIGUEL ANGEL MORALES QUINTANILLA

OTTO SALAMANCA CASTILLO

MIGUEL ANGEL FIGUEROA CALLES

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIATURA EN ECONOMIA

SEPTIEMBRE DE 1981

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTRO AMERICA



338-17351
M828a



**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR**

RECTOR: DR. MIGUEL ANGEL PARADA.
SECRETARIO: LIC. RICARDO ERNESTO CALDERON.
FISCAL GENERAL: DR. JORGE ALBERTO GOMEZ ARIAS

DECANO: LIC. CARLOS HUMBERTO HENRIQUEZ.

ASESOR DE TESIS: LIC. GUSTAVO ROSA BERRIOS.

TRIBUNAL EXAMINADOR

PRESIDENTE: LIC. LUIS ARGUETA ANTILLON.
PRIMER VOCAL: LIC. EDGARD OSWALDO IGLESIAS MEJIA.
SEGUNDO VOCAL: LIC. MARIO AMILCAR GARCIA.

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 1981.

CONTENIDO

INTRODUCCION

Pag.

Cap. I. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA SALVADOREÑA A TRAVES DE LA COMPOSICION DEL PRODUCTO TERRITORIAL BRUTO (PTB)	1
A. Concepción Teórica del PTB	1
B. Comportamiento Histórico del PTB	4
C. El Sector Agropecuario como Dinamizador de la Economía Salvadoreña	6
D. Importancia de la actividad Algodonera dentro de la Conformación del PTB y del PTB del Sector Agropecuario	9
Cap. II. MARCO REFERENCIAL DE LA ACTIVIDAD ALGODONERA EN EL SALVADOR	13
A. Breve Relación Histórica sobre la Introducción Intensiva del Cultivo	13
B. Sobre las Variedades de Algodón	19
C. Sobre el Ciclo del Producto	27
D. Clases de Suelos Dedicados al cultivo del Algodón en El Salvador	32
E. Participación de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. en el Proceso	42
1. Aspectos Institucionales	42
a. Sobre el Capital Social	42
b. Aplicación de Pérdidas y Ganancias	42
c. Sobre la Finalidad u Objetivos	43
2. Aspectos Organizativos	44
3. Aspectos de Producción Agroindustrial	47
4. Análisis de Resultados	49
Cap. III. COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION ALGODONERA, SU DISTRIBUCION, DESTINO Y RELACION CON EL EMPLEO	51
A. Análisis Histórico del Area Sembrada	51
1. Por Departamentos	51
2. Según tamaño de las explotaciones	54
3. Según Número de las Explotaciones	56
4. Índice de Concentración: Area Sembrada / Número de Explotaciones	58
5. Por Régimen de Tenencia	58

B. Análisis de la Producción Algodonera	64
1. Producción Agrícola y Producción Agroindustrial	64
2. Rendimiento Promedio por Unidad de Area Cultivada	66
3. Dificultades en la Cuantificación de los Rendimientos	68
C. Distribución y Destino de la Producción	70
1. Mecanismos de Distribución	71
a. Estructura del Precio Pagado al Productor	71
b. Cánones de Arrendamiento de Tierras Agrícolas	75
c. Salarios	79
2. Destino de la Producción	83
a. Algodón Oro	83
b. Semilla	85
D. Análisis de la Mano de Obra Utilizada, según Información Disponible	87
1. Comparación con otros Cultivos, a Partir de Cifras Oficiales	87
2. Estimación de la Mano de Obra Utilizada en la Actividad Agrícola Algodonera: Dos Criterios de Estimación	89
3. Comportamiento del Índice: Mano de Obra / Area Sembrada	93
 Cap. IV. DETERMINANTES DE LA EXPANSION ALGODONERA	 96
A. La Influencia del Mercado	96
1. El Mercado Externo como Dinamizador de la Actividad Algodonera	97
2. Importancia Secundaria del Mercado Interno de la Fibra	101
3. La Industria de Grasas y Aceites y la Actividad Algodonera	103
B. La Rentabilidad de la Actividad Algodonera. Estimaciones para el año Agrícola 1978 / 79	106
1. Beneficio de los Productores	106
2. Renta de al Tierra	109
3. Remuneración al Trabajo	111
4. Intereses	112
5. Análisis de la Distribución del Ingreso Neto por Estratos	114
C. La Participación Estatal	116
1. El Financiamiento de la Actividad Algodonera	116
a. Crédito de Avío o Agrícola	118
b. Crédito Prendario	122
2. El Programa del Algodón en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria: Principal Vehículo de Adopción Tecnológica	126
3. Carencia de una Política Tecnológica en el Cultivo del Algodón y su Relación con la Naturaleza del Ciclo Agrícola, la Migración Rural y la Evasión de Problemas Laborales	130

Cap. V. LA ADOPCION TECNOLOGICA EN AL ACTIVIDAD ALGODONERA Y SU EFECTO SOBRE EL EMPLEO Y EL FLUJO DE DIVISAS.	
Análisis del Año Agrícola 1978/1979	136
A. El Tipo de Tecnología Actualmente Empleado	136
B. Criterios Utilizados para Estimar el Volumen de Empleo	139
1.El Tamaño de la Explotación	140
2.Rendimiento Esperado más Probable	141
3.Tipo de Tecnología Adoptada	141
4.Desarrollo Biológico de la Planta	142
5.La Eficacia del Trabajador Empleado	142
C. Estimación del Empleo Generado por la Actividad Agrícola Algodonera, según el Tipo de Tecnología Adoptada	144
1.El Empleo Generado en la Explotación de una Manzana Típica	144
2.El Empleo Global Generado por la Actividad Agrícola Algodonera	147
D. Distribución Cronológica del Empleo Generado	149
E. Significación del Empleo Estimado	151
F. La Tecnología Adoptada como Sustituto de Mano de Obra	156
G. Estimaciones sobre el Flujo de Divisas	161
1.Estimaciones sobre el Ingreso de Divisas	162
2.Estimaciones sobre el Egreso de Divisas	162
3.Balance	164
Cap. VI. EL CULTIVO DEL ALGODON EN LA COYUNTURA ACTUAL AÑO AGRICOLA 1980 / 1981	168
A. Análisis de la Producción Algodonera en el Sector Reformado	169
B. Algunas Implicaciones con los Niveles Actuales de Producción	173
1.En Cuanto al Flujo Neto de Divisas	174
2.En Cuanto al Mercado Interno de la Fibra	176
3.En Cuanto a los Sub-productos	178
C. La Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada y el Sector Reformado	181
Cap.VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	184
A. Conclusiones	184
B. Recomendaciones: Algunos Elementos para el Diseño de una Política Tecnológica en el Cultivo del Algodón y extensible al Subsector Agrícola	188

A N E X O S

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

INTRODUCCION

La importancia económica atribuida a la actividad algodonera en El Salvador, encuentra su apropiada justificación en los múltiples efectos hacia adelante y hacia atrás que su ejecución presupone. Estos efectos son presentados a la opinión pública, a través de cifras oficiales y de organismos privados, que en algunos casos, su contenido solo ofrece una parte de ellos y en otros, oculta en el contexto global de los datos, particularizaciones que una vez conocidas, deberían permitir la reorientación económica-social de la actividad.

En la medida que la actividad algodonera fué cobrando importancia, a través de su expansión progresiva; nuevas tierras fueron incorporándose al cultivo y las tradicionales prácticas culturales de explotación fueron cediendo el paso a un acelerado proceso de adopción tecnológico, cuyo objetivo primordial ha sido la optimización de rendimientos y consecuentemente la maximización del beneficio privado.

Así, este proceso de sustitución tecnológica es generalmente examinado, en función de su capacidad para incrementar rendimientos, preservación del medio ambiente, generación de divisas, etc., omitiéndose indagar acerca de sus efectos sobre la ocupación de mano de obra.

En este contexto en que el presente trabajo busca situarse, al examinar críticamente, el efecto que la adopción tecnológica ha tenido sobre el empleo y su elaboración permitió conocer la invalidez de algunas argumentaciones referidas a la actividad, por cuanto, es común encontrar en la literatura pertinente, alusiones sobre una gran capacidad generatriz de ocupación atribuida a la actividad al-

godonera, lo cual es solo una verdad parcial, ya que los resultados a que aquí se arriba muestran volúmenes de empleo muy por debajo de lo que comunmente se acepta; aún más, se demuestra que a pesar del incremento progresivo en el área sembrada, la demanda de mano de obra tiende a ser menos significativa cada vez y que a simismo, la sustitución tecnológica es un estimulante más del desempleo.

Desde otro punto de vista, el año 1978/79 fue presentado a la sociedad salvadoreña como el año de la "Crisis de los algodoneiros", en razón de los bajos rendimientos obtenidos en la cosecha, los cuales desembocarían en pérdidas millonarias para el gremio algodoneiro.

Una vez más se invocaron los graves perjuicios que tal situación traería para la "economía", a fin de que el gobierno tomara las medidas necesarias que permitieran a los productores continuar en la actividad, a través del refinanciamiento de los créditos de avío con plazos amplios y reducidas tasas de interés, todo lo -- cual les fue concedido aunque en forma diferenciada.

El examen crítico de esta situación permitió concluir, que la cri sis no afectó de igual forma a todos los algodoneiros, y en tanto que algunos de los pequeños y medianos productores efectivamente operaron con pérdidas e inclusive su ingreso neto se volvió negativo, los grandes productores sí obtuvieron beneficios y a su vez, sustanciosos ingresos netos.

De aquí el señalamiento concreto, acerca del riesgo que implica el efectuar generalizaciones en un sector como el algodoneiro, donde la composición estratificada de los productores es tan heterogénea y sus características tan discimiles.

En lo que se refiere al flujo de divisas, se confirmó la existencia de un balance favorable a la economía nacional, al diferenciar los ingresos provenientes de la exportación de fibra; respecto de los egresos que implica la importación de insumos y otros bienes para la ejecución del proceso. El balance se vería afectado, negativamente, si se lograra medir e imputar los costos que implican la recuperación del daño ecológico causado por el cultivo; -- sin embargo, este aspecto no ha sido considerado en el presente trabajo.

Aunque las conclusiones a que se llega no pretenden ser exhaustivas, el procedimiento seguido para formularlas busca incorporar el rigor metodológico que una investigación económica presupone, así como la identificación de un conjunto de recomendaciones que en alguna medida tiendan a presentar posibles alternativas de solución a los problemas planteados.

A partir del marco global de referencia mostrado en los capítulos I, II y III, se establecen los antecedentes sobre lo que ha sido la actividad algodonera hasta la fecha. Esto permitió identificar los determinantes que posibilitaron y/o estimularon la expansión de la actividad y cuyo resultado se trata en el capítulo IV.

La sustentación básica de que la adopción tecnológica prevaleciente tiende a estimular el desempleo, se encuentra en el capítulo V; para finalizar en el capítulo VI, con un análisis de la conjuntura actual, derivada de la situación creada por la ejecución del proceso de Reforma Agraria en El Salvador.

CAPITULO I

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA SALVADOREÑA, A TRAVES DE LA COMPOSICION DEL PRODUCTO TERRITORIAL BRUTO (PTB).

A. Concepción Teórica del PTB.

La ciencia económica a diferencia de todo el resto de las ciencias sociales, posee posibilidades y aún más, mecanismos concretos para cuantificar sus observaciones en el universo que le compete: la producción y distribución de bienes y servicios, necesarios para el consumo de la humanidad. Sin embargo, antes de abordar este asunto puramente técnico-operativo, es indispensable definir en que condiciones se dan los hechos económicos; sea como el conjunto de una serie de hechos fortuitos que produce la relación hombre-objeto o como la sucesión de hechos económicos gobernados por leyes sociales que se producen en el ámbito de las relaciones entre hombres.

Sin definir una vía preferencial, se dirá que de ambos enfoques se derivan instrumentos de cuantificación afines. Por una parte se tiene la teoría del valor utilidad, que establece una relación interdependiente entre una necesidad humana y el servicio u objeto que la satisface, convirtiendo en el centro del universo económico al individuo que está en capacidad de decidir que bienes o servicios consumirá y en qué cantidad, esto en función de la intensidad de su necesidad individual y de su capacidad adquisitiva; o dicho de otro modo, en función del precio del bien que a él le satisfará; determinan así qué bienes han de producirse. El valor en este sentido es una manifestación de comportamiento esencialmente subjetivo.

Por otro lado, la teoría del valor del trabajo parte de la idea de que la actividad económica es esencialmente colectiva, esencialmente social y derivada por ende de la división social del trabajo. Siendo el producto la resultante del trabajo socialmente invertido, y por tanto una entidad objetiva. Es clara pues la divergencia entre ambas teorías cuando se trata de medir el producto social.

Para la teoría del valor utilidad, el producto social está constituido por la valoración de todos los objetos y servicios producidos por la sociedad, en un período determinado. Para la teoría del valor trabajo el valor del producto social está constituido por la cantidad de trabajo socialmente necesario para producir cierta cantidad de bienes cuya condición de existencia indispensable es la de satisfacer necesidades; pues en caso contrario carecen de valor tanto los bienes producidos como el trabajo socialmente invertido en producirlos.

Desde el punto de vista de la remuneración a los factores y de los factores productivos mismos, la medición del producto social vuelve a diferenciarse en base a ambas teorías.

Para la teoría del valor utilidad, el excedente social lo constituye el sacrificio del consumo inmediato por un consumo futuro, teniendo el individuo que sacrifica su consumo derecho a una retribución en intereses, beneficios o lucros, rentas salarios según se trate del recurso que posea.

Según la teoría del valor trabajo, el excedente social está en función de la productividad del trabajo y del costo de produc-

ción de la fuerza de trabajo. El costo de subsistencia de la población trabajadora constituye el producto social necesario y la productividad de la fuerza de trabajo genera, el producto social total; la diferencia es el excedente económico en mención.

En una economía de mercado, en donde los esfuerzos que genera el producto social no están determinados deliberadamente y la piedra angular del movimiento económico la constituye la mayor o menor satisfacción del consumidor, el precio resultante de la pugna entre ambos, productor - consumidor, pasa a ser la única forma viable y válida para medir el producto social.

Es así como surge el producto social identificado más específicamente como Producto Territorial Bruto que define como: la suma del valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un año, tanto los destinados al consumo como a la inversión. Para medir el PTB suman todos los bienes y servicios producidos, multiplicados por su respectivo precio en un año. Este PTB así computado se especifica a precios de mercado.

Una forma más depurada para medir el PTB a precios de mercado es la de deflatar los precios mismos midiéndolos en base a un índice de precios válido para determinado período, a fin de que la valoración del PTB sea constante en el mismo período y no a los precios de mercado vigentes al momento del cómputo.

Si al PTB valorado a precios corrientes se le deducen: el saldo positivo o negativo de las operaciones con el exterior, las depreciaciones y los impuestos indirectos menos subsidios, obtendremos un valor que expresa más precisamente la riqueza de un país,

éste es el Ingreso Nacional.

B. Comportamiento Histórico del PTB.

La economía Salvadoreña perdió el dinamismo observado en los primeros años de la década de los 60, reflejando en 1968 un agudo receso debido entre otros factores al franco deterioro del Mercado Común Centroamericano (MCCA).

A partir de 1971 (Véase cuadro I-1 y anexos 15-1 y 15-2) se observan las primeras manifestaciones de un proceso de recuperación económica. Durante el quinquenio 1970-1975, la expansión media anual del producto fué del 4.8% pudiendo atribuirse por una parte al incremento de las exportaciones de bienes y servicios que crecieron a una tasa del 8.4% anual, y por otra al acelerado ritmo de la inversión, principalmente pública, que lo hizo al 22.7% anual 1/.

El mejoramiento de los precios internacionales de los productos tradicionales de exportación, fue un importante estímulo adicional para la economía salvadoreña.

En el Sector agropecuario, tanto el café como el algodón que representa alrededor de la mitad del valor de la producción sectorial, se expandieron a una tasa cercana al 3% anual, que es inferior a la del Sector en conjunto 4.7% anual; por lo tanto, el crecimiento del Sector se debió principalmente a la notable expansión de la producción de caña de azúcar, a los aumentos significativos obtenidos en arroz y frijol, y a los elevados crecimientos registrados en leche y productos avícolas. En buena medida éstos incrementos pueden explicarse en función de la aplicación de mejores técnicas de cultivos.

1/ Fuente: Revistas BCR Y MIPLAN.

CUADRO I - 1
TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO
DEL PRODUCTO 1970 - 1975

	PTB
Total	4.8
Agropecuario	4.7
Minería	7.9
Industria	5.0
Construcciones	11.4
Electricidad, Agua y Gas	8.9
Transporte y Comunicaciones	3.0
Comercio	4.3
Servicios	5.3

Fuente: Revista Mensual del
BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR.

El sector industrial por su parte, creció a una tasa promedio anual del 5%; este escaso dinamismo del sector puede atribuirse a la poca integración vertical del mismo, que lo hace altamente vulnerable respecto al sector externo en lo que se refiere a los fuertes volúmenes de importación de materias primas.

El sector de la construcción tuvo un comportamiento extraordinariamente dinámico, puesto que en su medio tuvo una tasa de crecimiento anual del 11.4%. Esta situación estuvo asociada principalmente con el acelerado ritmo de aumento de la inversión pública y el rápido desarrollo de los sistemas de financiamiento para la adquisición y construcción de viviendas. Dadas las exigencias del

proceso de urbanización y modernización, el sector electricidad, agua y servicios sanitarios creció a una tasa media anual del 8.9% y el sector de servicios personales el 5.6%.

Al igual que la actividad financiera, todos estos sectores crecieron a una tasa superior al del conjunto de la economía; lo que supone válida la discusión del sector agropecuario como dinamizador de toda la economía.

A partir de 1976 se registra nuevamente un período recesivo, más agudo que el de finales de los años 60, como consecuencia de la paralización total del MCCA, de la sensible baja en los precios internacionales de los productos agroexportables; el rotundo fracaso de los intentos reformistas de modernización agrícola y del modelo desarrollista en su conjunto.

C. El Sector Agropecuario como Dinamizador de la Economía Salvadoreña.

Durante el período 1970 - 1975, el sector en mención participó en un 25% del PTB total, lo que significa una leve disminución respecto a su participación en períodos anteriores lo que se explica por el crecimiento relativamente más alto de los otros sectores ya que la del sector agropecuario fué del 4.7% anual, inferior a la del PTB en su conjunto que fué del 4.8%.

De los subsectores, el más dinámico fué el pecuario que creció a una tasa anual del 6.2%, le siguen el agrícola al 4.5%, la silvicultura al 3.2% y la pesca al 1.3% (Véase cuadro I-2 y anexos 15-3 y 15-4).

En general, aún cuando el crecimiento del sector agropecuario

CUADRO I - 2

TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO DEL PTB AGROPECUARIO
1970 - 75

Total	4.7
Agrícola	4.5
Pecuario	6.2
Silvicultura	3.2
Pesca	1.3

FUENTE: Indicadores Económicos y Sociales. MIPLAN.

Fue menos dinámico que el resto de sectores, si fue muy considerable respecto a sí mismo, dado que en períodos anteriores apenas había crecido al 3% anual.

El incremento tiene su origen fundamentalmente en el crecimiento de los productos de exportación que lo hicieron a una tasa del 5.2% y los de consumo interno al 4.2%. Entre los cultivos de exportación el más dinámico fue el de la caña de azúcar que creció a una tasa media del 14.5% (Véase cuadro I - 3).

CUADRO I - 3

TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS
1970 - 75

Productos

A.	De Exportación	5.2
	1. Café	3.1
	2. Algodón	6.9
	3. Caña de Azúcar	14.5
	4. Camarón	2.0
B.	De consumo Interno	4.2
	1. Granos Básicos	3.0
	2. Otros Productos Agrícolas	3.4
	3. Pecuarios	6.2
	4. Productos Silvícolas	3.2
	5. Pescado	8.7
	TOTAL	4.7

FUENTE: Indicadores Económicos y Sociales. MIPLAN.

El crecimiento registrado por los productos de consumo interno se debió a la expansión en los cultivos de granos básicos, especialmente el maíz y el frijol, como consecuencia de los diversos estímulos estatales entre ellos la política de sustentación de precios.

El dinamismo del subsector pecuario es atribuible a los esfuerzos de la política de asistencia técnica y financiera, la ampliación del consumo interno y las expectativas de exportación.

El sector agropecuario desempeña un papel fundamental en la economía del país dado que genera más del 60% de las divisas, ocupa un 47% de la Población Económicamente Activa (PEA), y contribuye con alrededor del 20% de los ingresos fiscales.

Así mismo, debe hacerse notar que este papel prevaeciente del sector no se traduce en un factor que desarrolle al resto de sectores de la economía, pues es el resultado de la interacción de dos polos totalmente contrapuestos: uno que lo constituye el grupo minoritario agroexportador que concentra la propiedad sobre las mejores tierras cultivables, hace uso intensivo de altas tecnologías y en consecuencia es el recipiente de los ingresos generados; y el otro que lo constituyen grupos mayoritarios que se refugian en la economía de subsistencia, usando formas precarias de producción, con un acceso casi nulo a la tierra y con un nivel de ingresos y condiciones sociales de vida realmente infrahumanas.

Estas características apenas esbozada del sector agropecuario, no sólo lo aíslan del resto de sectores económicos, sino que lo convierten en un fuerte obstáculo para el desarrollo de la economía en su conjunto.

D. Importancia de la Actividad Algodonera dentro de la conformación del PTB del sector Agropecuario.

Una forma de visualizar la importancia progresiva que ha adquirido la actividad algodouera en El Salvador es a través de su participación en la conformación del Producto Territorial Bruto - (PTB). Según se observa en el Cuadro I-4, hacia 1968 el algodón participaba con 40.8 millones de colones (a precios constantes de 1962) en la conformación del PTB, y equivalía al 1.8%. Esta misma

relación para el año de 1978, alcanzaba la cifra de 84.7 millones de colones y su porcentaje de participación el 2.4%. En tanto el ritmo de crecimiento del PTB., en el período 1968-1978, fue de -- 4.8% acumulativo anual, la participación de la actividad económica algodonera creció a un 7.6%, acumulativa anual; situación que, en alguna medida, denota el dinamismo de la actividad y su creciente importancia en la generación del PTB.

CUADRO I - 4

PARTICIPACION DEL ALGODON EN EL PRODUCTO TERRITORIAL
BRUTO DE EL SALVADOR.

A precios Constantes y en Millones de Colones

Año	Producto Territorial Bruto	Participación Algodonera	Porcentaje de Participación
1968	2.246.1	40.8	1.8
1970	2.393.6	59.8	2.5
1972	2.645.9	74.1	2.8
1974	2.958.4	80.4	2.7
1976	3.246.9	69.6	2.1
1978	3.579.3	84.7	2.4

Tasa de Crecimiento a/. 4.8% 7.6%

a/. Crecimiento Acumulativo Anual, período 1968 - 1978

FUENTE: Indicadores Económicos y Sociales

Ministerio de Planificación 1974 - 1979.

El Salvador, C.A.

Dada la importancia que el Sector Agropecuario tiene dentro de la economía salvadoreña, es pertinente hacer notar el grado de participación que la actividad algodonera tiene en la conformación del PTB Agropecuario. Según el cuadro I - 5, el PTB sectorial creció a un ritmo de 3.8% acumulativo anual y en tanto la actividad algodonera lo hizo a un ritmo equivalente al doble de este valor; dicho comportamiento motivó que la participación algodonera mejora de un 7.2%, en 1968, hasta un 10%, en 1978.

CUADRO I - 5

PARTICIPACION DEL ALGODON EN EL PRODUCTO TERRITORIAL BRUTO DEL SECTOR AGROPECUARIO DE EL SALVADOR.

A precios constantes y en Millones de Colones.

Año	P T B Agropecuario	Partic. Algodón	Porcentaje De Partic.
1968	567.7	40.8	7.2
1970	672.2	59.8	9.5
1972	660.3	74.1	11.2
1974	740.8	80.4	10.9
1976	725.2	69.6	9.6
1978(P)	827.7	84.7	10.2

Tasas de Crecimiento a/ 3.8% 7.6%

a/ Crecimiento Acumulativo anual, período 1968 - 1978

FUENTE: Indicadores Económicos y Sociales
 Ministerio de Planificación 1974 - 1979
 El Salvador, C.A.

- Evidentemente, las consideraciones anteriores no agotan la importancia que es dado atribuirle a la actividad económica algodone-
ra, ya que no se ha tenido en consideración el conjunto de efectos
económicos encadenados hacia adelante y/o hacia atrás.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL DE LA ACTIVIDAD ALGODONERA EN EL SALVADOR.

A. Breve Relación Histórica sobre la Introducción Intensiva Del Cultivo.

El cultivo del algodón aparece ligado históricamente al agro salvadoreño. Aunque su importancia dentro de la economía ha variado a través del tiempo, su presencia dentro de la estructura productiva es posible determinarla. Desde la época de la conquista, los historiadores han informado de la presencia del algodón en la economía salvadoreña; por ejemplo el Doctor Luna afirma que las tropas que salieron al encuentro de don Pedro de Alvarado en Acaxutla (Acaxual) estaban protegidas con escudos de algodón. De este hecho infiere que la producción de algodón era considerable "ya que no es fácil equipar un ejército de aproximadamente 10.000 hombres con escudos de esta naturaleza..." 1/

Sin embargo, desde esa época hasta mediados del siglo XIX, el algodón fue un cultivo secundario y sin mayor importancia como producto exportable.

El período de lucha por la independencia política de España (1821) encuentra a El Salvador casi exclusivamente a la producción añilera y sólo muy secundariamente a la producción de algodón. 2/

1/ Luna, David Alejandro
MANUAL DE HISTORIA ECONOMICA DE EL SALVADOR,
Editorial Universitaria de El Salvador, Colección Tiempo,
Primera Edición 1971. pp. 41-42-61.

2/ Dada Hirezi, Héctor
LA ECONOMIA DE EL SALVADOR Y LA INTEGRACION CENTROAMERICANA
1945-1960.
UCA Editores, Primera Edición, 1978.
San Salvador, El Salvador, C.A. p.30

Hacia 1830 la producción estaba orientada para uso exclusivamente interno aunque de buena calidad, como lo señala Baily, súbdito inglés que realizó estudios sobre Centroamérica en este período y quien pronosticaba: "(que) si su cultivo fuera prosseguido a escala proporcional, esto permitiría una ganancia mucho mayor con su exportación". 3/.

Las observaciones de Baily parecen cobrar vida algunos años después, ya que en 1865 mientras que el café apenas llegaba a ser el 5% de las exportaciones, el algodón representó el 24%. Estima el Doctor Luna, que tal significación se debió a la Guerra Civil de Estados Unidos, por medio de la cual se bloqueó los estados del sur - quienes eran los principales exportadores de la fibra - siendo ello un estímulo para que se incrementara el cultivo en El Salvador. 4/ .

Se asiste así, al surgimiento de la economía cafetalera y a la gradual pérdida de importancia del añil como producto exportable. En efecto, en 1854 las exportaciones de añil alcanzaron la suma de 1.129 miles de dólares y las del café 80 miles de dólares; para 1891 el café participaba en las exportaciones totales con -- 4.806 miles de dólares, en tanto que el añil solamente con 892 mi-

3/ EL SALVADOR DE 1840 A 1935 ESTUDIADO Y ANALIZADO POR LOS EXTRANJEROS:

John Baily y otros.

UCA Editores, Primera Edición, 1978, San Salvador
El Salvador, C.A. P. 30.

4/ Luna, David Alejandro, op. cit. p. 175

les de dólares. 5/.

El algodón desapareció así como producto exportable y hubo de resurgir posteriormente en los años que siguieron a la Segunda Guerra Mundial.

La consolidación de la economía cafetalera se extendió durante el período que va desde mediados del siglo XIX hasta la tercera década del presente. El café como producto exportable por excelencia, desplazó a los demás cultivos a nivel secundario, incluyendo el algodón.

En la década del 30 del presente siglo, la industria textil salvadoreña cobró especial dinamismo y los anteriores centros artesanales procesadores de algodón, se convirtieron en verdaderas fábricas de tejidos.

En 1935 operaban ya cuatro fábricas de tejidos con un total de tres mil usos y doscientos treinta telares. Para 1950 se encontraban instaladas once fábricas con 50.038 husos, 1.448 telares y once plantas de tricotado. 6/

A medida que la producción textil se fue incrementando y la capacidad instalada en plantas ensanchándose, la demanda interna de algodón fue cada vez más significativa y al no poder satisfacer

5/ BROWNING, DAVID
EL SALVADOR, La Tierra y El Hombre.
Dirección de Publicaciones del Ministerio
de Educación, Primera Edición en Castellano, 1975.
San Salvador, El Salvador, C.A. p. 249.

6/ Broning, David, op. cit. p. 350

se mediante importaciones, el área destinada al cultivo comenzó a crecer paralelamente. 7/

El cultivo del algodón resurgió en ese entonces como un sustituto de otro producto, sino que se acomodó al lado del sector - cafetalero deteriorado, con una dinámica diferente y en condiciones de trabajo especiales, hasta convertirse en el segundo renglón en importancia en las exportaciones nacionales.

Si en 1937 el área sembrada alcanzó las 1.274 manzanas; en el año de 1942 el manzanaje cultivado ascendió a 14.015. 8/.

En este período lo determinante para el incremento del área sembrada y consecuentemente de la producción algodонера, fue la - demanda interna.

Sin embargo, según lo afirma Dada, los nuevos empresarios del cultivo del algodón surgieron de la burguesía urbana y antiguos latifundistas, lo que en buena medida determinó el surgimiento de una política estatal que estimuló notablemente la producción algodонера. 9/ . Amplias facilidades crediticias, un mercado interno en expansión concentrado (surge la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada en 1940), disposiciones legales ad-hoc para estimular y proteger el cultivo y quizá lo más determinante,

7/ La Gran Crisis del Capitalismo Mundial 1929 - 1933 dentro de otros efectos, redujo drásticamente los precios del café y con ello la capacidad de importaciones de El Salvador.

8/ Dada Hirezi, Héctor Op. cit. p. 25

9/ Dada Hirezi, Héctor Op. cit. p. 25

la disposición de construir carreteras, que así como facilitan la unificación del mercado, extienden el horizonte de tierras factibles para dedicarse al cultivo del algodón.

La expansión de la actividad algodonera, en ningún momento estorbó la producción de café, principalmente, porque los tipos de suelo que se dedican a cada cultivo son diferentes. Las tierras cercanas a la costa, y con características especiales, son las adecuadas para el cultivo del algodón. Con el inicio de los trabajos de la carretera del litoral en 1952, el área cultivada se extendió notablemente.

En 1950 la superficie sembrada ascendió a 17.152 hectáreas (24.527 Mz.) y en los años inmediatamente posteriores a la apertura de la carretera del Litoral (fines de los años 50) la superficie sembrada alcanzaba la cifra de 43.935 hectáreas (62.827 Mz.).^{10/}

En la política estatal se identifica así otro elemento que determinó la intensificación del cultivo del algodón y dentro de ella, predominantemente la incorporación de nuevas tierras a través de la construcción de carreteras.

Desde los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, hasta la fecha, nuevos elementos surgieron como intensificadores de la producción algodonera. La revitalización del mercado mundial significó para las economías agro-exportadoras, la consolidación y robustecimiento de los antiguos lazos implicados en el llamado "Mo

^{10/} Dirección General de Estadística y Censos.

MINISTERIO DE ECONOMIA. CENSOS - AGROPECUARIOS

1950 - 1961.

delo de Desarrollo Hacia Afuera". El café y el Algodón adquirieron el predominio en importancia, dentro de la composición de las exportaciones salvadoreñas, aunque en los años 60, la presunción de desarrollar un sector industrial diversificado que abasteciera al Mercado Común Centro Americano, absorbió la atención y creó múltiples expectativas; en la economía salvadoreña el sector agropecuario continuó siendo el más importante y la economía dependiendo de un mínimo de productos exportables, dentro de los cuales el algodón ocupe el segundo lugar en importancia y después el café.

El mercado externo de la fibra y el ensanchamiento en la comercialización de subproductos derivados, fueron los principales estimulantes de la producción algodонера, sin ignorar, el agostamiento del mercado interno, aunque su importancia ha sido significativamente disminuida. Esto es evidente al observar que durante 1945, el 75% de la producción algodонера fue destinada al mercado interno y el resto vendido principalmente a los países Centroamericanos. En 1960, el 90% de la producción fue destinada a los países centrales del mundo capitalista (Japón principalmente), y el resto al consumo interno. 11/.

No es muy diferente la estructura actual de los últimos datos indicados; y las explotaciones algodoneiras, así como la superficie sembrada, se mueven ahora al influjo de los precios internacionales de la fibra, situación ésta que será objeto de estudio en los Capítulos III y IV.

11/ Dada Hirezi, Héctor. op. cit. p. 32.

B. Sobre las Variedades del Algodón.

Dentro de la clasificación del reino vegetal, las familias se dividen en géneros; los géneros en especies; las especies en sub-especies y éstas en variedades botánicas o razas.

Generalmente se considera que el algodnero, o simplemente el agodón, pertenece a la familia de las malváceas y se le incluye dentro del género *Gossypium* el cual comprende, tanto especies-cultivadas como silvestres. Aunque desde el punto de vista botánico ambas especies-cultivadas y silvestres son importantes, a las primeras se les ha dedicado especial atención, en razón del potencial económico que implican; sin embargo, no es posible establecer con certeza el número de especies comprendidas en la clasificación, ya que éste ha variado a través del tiempo y de acuerdo a los estudios realizados. 12/

Esta dificultad con las especies, se acentúa aún más con las variedades. El mismo término variedad, implica cambio, variación; y esto puede ocurrir como un proceso natural o inducido por el hombre, en razón de diversos fines, dentro de los cuales y específicamente para las especies cultivadas, la finalidad económica es la determinante.

12/ Brown y Were.

ALGODON. Uthea, 1961, Traducción de la 3a. Edición en Inglés. Afriman: Lineo en 1753 identificó y clasificó 5 ó 6 especies. En 1855 De Candolle reconoció 13 especies. Tordaro en 1877 reconoció 54 especies. Hurchinson y otros en 1947 reagruparion en 20 especies todos los algodneros...

p.22 y s.s.

Las especies y variedades del algodón se clasifican en atención a características propias de la planta, ubicación geográfica o en función de otros elementos como base; más interesa analizar brevemente, aquellas variedades que han sido posible adaptarlas al agro salvadoreño, así como las que han permitido, ya sea mediante procesos de ambientación, hibridación o selección directa, el desarrollo de algunas variedades autóctonas.

En los Estados Unidos de Norte América, dos grandes grupos de variedades y tipos de algodoneiros son trabajadas. El primero corresponde a las variedades denominadas Sea Island y se cultivan generalmente en tierras bajas. El segundo grupo incluye las variedades Upland cultivables en tierras altas; estas últimas son las que mejor se han adaptado en El Salvador.

Brown y Were establecen que en la década del 60, las variedades Upland más corrientes en los Estados Unidos eran las siguientes: Deltapine, Fox, Stoneville, Coker 100, Acala, Empire, Rowden, Mabane, Triumph, Western Mabane, Lankart, Paymaster, Macha, Hibred, Delfos, Extra-Long-Staple-Upland, Miscellaneous Upland. 13/. De estas, solamente algunas se han trabajado con éxito en El Salvador cuyas características se detallan más adelante.

Hasta 1962, una gran cantidad de variedades y tipos eran cultivadas en el agro salvadoreño, sin que ello respondiera a un criterio técnico de selección o económico en cuanto a rendimiento, calidad, longitud de la fibra, etc.

13/ Brown y Were. op. cit. p. 55.

La idea, dentro de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada, de organizar un departamento especializado en investigación, condujo a que en la temporada 1962/63, se desarrollara un programa de siembras experimentales bajo control de técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería y asesorados por técnicos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Ganadería (F.A.O.).

Las variedades experimentales fueron las siguientes:

VARIETADES	PROCEDENCIA O DONANTE
93-110	F.A.O. - Dr. H. Douwes
81	" "
93-125	" "
93-107	" "
CA-67	" "
Delta Pine Smooth Leaf	E.U. Delta y Pine Land Co.
Delta Pine 15	" "
Delta Pine 15 (F2)	" "
ACALA 1517-D	E.U. Delta & Pine Land Co.
ACALA 1517-C(FZ)	" "
ACALA 1517 BR (Nacional)	COPAL
Stoneville 7-A	"
Coker's 100-A	"
Coker's Carolina Queen	"
Coker's Delta Queen	"
Rex	Señor Mario 501. h.
CATAMARCA 811	Est. Exp. Labanda, Argentina
J. Brebbia 830	Est. Exp. Labanda, Argentina
J. Brebbia 215	" "

FUENTE: Memorias Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada.

Fruto de esta experiencia es la creación en 1964, del Departamento de Investigaciones del Algodón en la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, contratando servicios especializados con el Institu

to de Investigaciones del Algodón y Textiles Exóticos (IRCT), de París, Francia, en las disciplinas de genética, entomología y agronomía del Algodón.

En la temporada 1965/66, el Departamento de Investigaciones con base en ensayos varietales realizados, determinó como variedades aceptables y adaptables al suelo salvadoreño las siguientes:

Delta Pine Hoja Lisa	Para todo el País
Stoneville 213	Para tierras de gran fertilidad.
Acala 1517 BR-2	Para tierras que conservan humedad en temporada seca.

FUENTE: Memorias Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada.

De manera resumida las características de estas tres variedades son las siguientes:

Delta Pine. El tipo ha sido obtenido en los Estados Unidos a través de una serie bastante compleja de hibridaciones. Las plantas son de tamaño mediano, igualmente las cápsulas, necesitando 75 de ellas para formar una libra de algodón no despepitado; la semilla es pequeña y cubierta con un vello de color gris pardo. La fibra tiene una longitud de 1 1/16 a 1 1/8 pulgadas; su resistencia (Chandler), 82.000 libras por pulgada cuadrada (PSI). 14/

14/ Brown y Were Op. Cit. pp. 55 y ss.

Brown establece los siguientes indicadores: Cuando menos de 70 cápsulas de semilla de algodón pesan una libra, se considera cápsulas grandes; cuando 70 o más cápsulas pesan una libra se consideran pequeñas. La fibra desde la más pequeña hasta una pulgada de largo se considera fibra corta; de 1 1/32 a 1 3/32 de pulgada se considera fibra mediana; de 1 1/8 de pulgada o más se considera fibra larga. Brown y

Stoneville. El tipo Stoneville fue desarrollado en los Estados Unidos y proviene de una progenitora denominada Lone Start 65.

La planta es de tamaño mediano y vigorosa; follaje medianamente ligero, extendida y prolífica temprana, pues es uno de los pocos algodoneiros de maduración temprana por libra de algodón no despepitado, lo que permite conceptualizarlo como de cápsula grande; éstas se abren bien y son coposas; alto porcentaje de cápsulas de 5 lóculos; de buena resistencia a las tormentas y con excelentes cualidades de pizca; el porcentaje de fibras en los terrenos del valle es de 34 a 36 y en tierras altas de 35 a 38%; largo de las fibras en tierras bajas de $1 \frac{1}{16}$ a $1 \frac{1}{8}$ de pulgada; en tierras altas de 1 a $1 \frac{3}{32}$ de pulgada; la calidad de la fibra es fina, muy fuerte y uniforme; el promedio de la semilla es de 3.500 por libra aproximadamente. 15/.

Acala. El tipo Acala no es de muy antigua presencia en los algodones, si se le compara con Delta Pine y Stoneville. El subtipo Acala 1517 proviene de las mismas razas progenitoras del Acala 5 y Acala 8. Las características generales del primero son las siguientes:

Las plantas son de mediana altura, articulaciones bastante juntas, fructificación abundante con aproximadamente tres ramas vegetativas, hoja de tamaño mediano; 55 a 65 cápsulas por libra de algodón no despepitado; porcentaje de fibra, alrededor del 38%; fibra de $1 \frac{1}{32}$ a $1 \frac{1}{8}$ de pulgada; maduración temprana; fibra muy fuerte y de calidad excepcional al tejerse. 16/.

15/ Brown y Were Op. Cit. pp 62 y ss.

16/ Brown y Were Op. Cit. Pp. 64 y ss.

La temporada algodonera 1966/67 en El Salvador, presentó mayor uniformidad en cuanto a las variedades sembradas, habiéndose sometido a fumigación y para venta a socios de la Cooperativa, los siguientes tipos y cantidades:

VARIETADES	CANTIDAD DE SEMILLA		%
Delta Pine Hoja Lisa	24.672	qq	58.3
Stoneville 213	15.749	qq	37.2
Stoneville 7-A	772	qq	1.8
Acala 1517	566	qq	1.3
Otras Variedades	87	qq	0.2
Semilla de Fundación (Copal - 65)	439.5	qq	1.2

FUENTE: Elaborado a partir de memorias Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada.

Es de señalarse la presencia ya de una variedad salvadoreña (Copal - 65), la cual fue fruto de diversos ensayos realizados pacientemente durante el período 1964-1966. Las memorias de la Cooperativa le atribuye a la variedad Copal - 65 características de mayor homogeneidad, alta facultad generativa y menor cantidad de impureza o mezclas comparadas con sus patrones originales; ha demostrado también ventajas en la producción.

En 1972, la situación de las variedades plantadas había cambiado sustancialmente y los tipos y cantidades de semillas preservadas para la siembra fueron las siguientes:

VARIETADES	CANTIDAD DE SEMILLA		%
Stoneville 213	88.438	qq	89.5
Stoneville 7-A	1.809	qq	1.8
Copal 68 de Fundación	5.185	qq	5.3
A D D - 1 de Fundación	3.308	qq	3.4

FUENTE: Elaborado con datos de Memoria de la Cooperativa Salvadoreña Limitada.

En esta cosecha se inició la producción a escala comercial de variedades obtenidas por el Departamento De Investigaciones De Algodon. Las memorias de la Cooperativa lo presentaron así:

Después de 7 años de labor genética, se obtuvo una variedad creada mediante el proceso de cruzamiento, utilizando el método de "Cruza regresiva" (Back Cross), para tratar de combinarla productividad de la variedad Delta Pine, Smooth Leaf a las buenas cualidades de la fibra Acala y el resultado es la variedad autóctona denominada ADD - 1. Esta presenta una fineza y una longitud similar a la Acala y su resistencia (97.000 PSI) tiende también a ser superior.

En cuanto a producción, supera a sus progenitores a la Acala 1517 BR - 2 en un 22% y a la Delta Pine Smooth Leaf en un 6%. El rendimiento al desmote de la ADD-1 es tan alto como la Delta Pine y su ciclo vegetativo, es similar al de las variedades Upland comúnmente cultivadas en el país.

De igual forma, a través de un proceso de selección se ha obtenido la variedad Copal 68 y cuya progenitora es la Stoneville 7-A, a la que ha superado en 3.000 libras de resistencia. También la

Copal - 70 proveniente de Stoneville 213, presenta características que aventajan a su ascendente así: 10% más en cuanto a producción y en resistencia, un aumento de casi 10.000 PSI que Stoneville 213.

En la última cosecha de que se tiene información, 1978-79 la semilla para siembra mostraba los siguientes tipos y cantidades:

VARIEDADES	CANTIDAD DE SEMILLA		%
Stoneville 213 - Multiplicación	97.667	qq	90.4
Copal 68	613	qq	0.5
Stoneville 213 - Importada USA	3.937	qq	3.7
Delta Pine Importado USA	194	qq	0.2
Cedix	5.617	qq	5.2

FUENTE: Elaborado a partir de Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada.

El componente de semilla importada fué mínimo (4% aproximadamente) y las variedades autóctonas o de multiplicación interna altamente significativas.

Respecto a la variedad Cedix, las memorias de la Cooperativa dicen que a efecto de aumentar la producción de fibra sin que ello implique el aumento de la superficie de cultivo, se ha creado la variedad Cedix, la cual en multiplicación bajo condiciones normales de cultivo ha aportado un incremento del 22% en la producción de algodón rama por unidad de superficie así como un rendimiento al desmote de un 10.3% superior al mostrado en las parcelas de com

paración con la variedad Stoneville 213. Su longitud es aproximadamente de $1 \frac{3}{32}$ pulgadas y la resistencia de la fibra superior a los 90.000 PSI.

C. Sobre El Ciclo del Producto.

La duración del ciclo en el cual se desarrolla la actividad algodonera en El Salvador, es de aproximadamente 20 meses. Dentro de el se ejecutan labores que para efectos metodológicos, se han sintetizado y representado en el gráfico II - 1, cuya explicación es la siguiente:

Preparación de Tierras. Se puede afirmar, quizá arbitrariamente, que la actividad algodonera se inicia con el período de preparación de tierras. Las labores que generalmente se incluyen dentro de esta clasificación son: chapoda de rastrojos y su incorporación o no, muestreo de pisos de arado, subsuelado, arado y rastreado. Estas labores se realizan principalmente en forma mecanizada, y para el caso de pequeñas explotaciones algodoneras, o no se ejecutan o bien se emplea tracción animal y/o esfuerzo humano.

Como su nombre lo indica, el objeto es preparar las tierras para la actividad inmediata siguiente que es la siembra. Esto se consigue devolviendo a la tierra parte de los nutrientes que la planta asimiló en el período anterior, a través de la incorporación de rastrojos. Lamentablemente ésta no es una práctica generalizada, principalmente en las pequeñas plantaciones. Posteriormente, se busca roturar el suelo a fin de invertir su posición, para que el extracto inmediato a la faz del suelo, pase a primera posición y pueda ser aireado, recibiendo también los beneficios del sol.

Siembra. La actividad de siembra, por disposición legal, debe -

realizarse durante el período que va del 1 de julio al 15 de agosto de cada año. Simultáneamente con la siembra se efectúa la primera fertilización y estas labores pueden realizarse mecanizadamente o en forma manual, empleando como simiente la variedad o tipo de algodoneira que mejor se adapta a las condiciones del suelo y región en que se cultiva.

Desarrollo del Cultivo. Se considera que esta actividad va desde la finalización de la siembra hasta, la época de madurez de la planta, en la cual las cápsulas que contienen la fibra en bruto se abren y están listas para su cosecha. En promedio, este período dura aproximadamente 120 días durante el cual deben desarrollarse diversas labores antes de proceder a la recolección como son: Cultivos centrales y laterales, nuevas fertilizaciones, raleos, deshijes y el control de plagas y enfermedades que atacan a la algodoneira. Todas estas prácticas tienen por finalidad, contribuir al crecimiento adecuado de la planta, ya sea facilitado el drenaje de los suelos, eliminando las malezas que surgen alrededor de ellas, o combatiendo las plagas y enfermedades que obstaculizan y dañan su crecimiento.

La utilización de equipos mecanizados para una gran parte de estas labores, es propio de las grandes explotaciones; en las medianas y pequeñas se realizan en forma manual y contracción animal. Para el combate de plagas, las primeras utilizan sistemas de fumigación aérea y equipos con sistema para el riego de insecticidas en forma convencional, hasta equipos para riego con el sistema de ultra bajo volumen. En la pequeña explotación, el combate de plagas se realiza manualmente utilizando mochilas con motor para la aspersión

GRAFICO II 1

CRONOGRAMA SINTETIZADO DE LABORES DESARROLLADAS
EN LA ACTIVIDAD ALGODONERA EN EL SALVADOR

SINTESIS DE LABORES	AÑO INICIO DEL CICLO												AÑO FINALIZACION DEL CICLO											
	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Preparacion de Tierras		—	—	—	—																			
Siembra						—																		
Desarrollo del Cultivo						—	—	—	—															
Cosecha										—	—	—												
Beneficiado										—	—	—												
Comercialización																								
Distribución Excedente Económica			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

FUENTE: Elaboración propia a partir de Literatura
sobre el Cultivo del Algodón en El Salvador

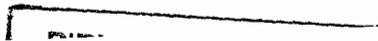
o bien el sistema de parihuela.

Cosecha. Aproximadamente en la segunda quincena de Octubre, se inicia la recolección de la cosecha del algodón y se extiende hasta mediados de febrero del siguiente año. Esta labor se ejecuta en su totalidad de forma manual y empleando gran cantidad de mano de obra generalmente no calificada. La recolección se efectúa por "Fases" y estas dependen del grado de maduración y apertura de las cápsulas. La primera fase tiene lugar, cuando el 50% o 60% de las cápsulas maduras están plenamente abiertas y listas para recolección, completando la recolección total con "Fases pasadas" subsiguientes.

Beneficiado. Concluida la actividad agrícola del proceso con la recolección, el algodón bruto (o algodón rama) es trasladado a los recibideros de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada para su beneficiado. Esta actividad está totalmente centralizada y presenta las características propias de un monopsonio. El beneficiado consiste básicamente en el desmote y separación de la fibra con la semilla. La fibra es sometida a un riguroso proceso de clasificación, atendiendo patrones que permitan su exportación y cuya base es la calidad y pureza de la fibra.

El algodón desmotado, clasificado y preparado en pacas es lo que comúnmente se llama algodón oro y se presupone listo para su exportación o consumo interno.

Como principales subproductos de la actividad se obtienen: la semilla, de la cual una parte es destinada a la industria de grasas y aceites y la otra se conserva para simiente de la próxima cosecha; el mote que es empleado en la industria de colchonería; y la cascarrilla que se usa para la preparación de concentrados utilizables en actividades pecuarias.



La Comercialización del algodón y sus subproductos, está centralizada en la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada y no resulta impropio decir que sus características muestran rasgos monopólicos, al menos en lo que se refiere al mercado interno. Externamente se comercializa durante todo el año e incluso se emplea el sistema de ventas a futuro, buscando con ello, obtener los mejores precios en el mercado internacional, en el cual, como se sabe, los precios suben y bajan a discreción de los demandantes, siendo éstos principalmente las grandes empresas de los países desarrollados.

Internamente, la Cooperativa fija el precio de la fibra y de los subproductos, previo acuerdo con las partes interesadas y en algunos casos con la regulación de las autoridades gubernamentales.

Distribución del Excedente Económico. De manera formal, la distribución del excedente económico obtenido en la actividad algodonera, se efectúa con la liquidación y entrega de cheques a los productores en la asamblea anual de la Cooperativa. La determinación del precio a pagar por cada quintal de algodón producido depende del -- precio a que la Cooperativa haya comercializado la fibra y los subproductos, así como de los premios y castigos a que se haya hecho a -- creedor el productor, en razón de impurezas y calidades del algo -- dón rama entregado, así como la deducción de los costos del proce -- so agroindustrial, mantenimiento y expansión del aparato adminis -- trativo de la Cooperativa, establecimiento de reservas y adquisi -- ción de bonos con los cuales se incrementa el Fondo de Trabajo.

Se afirma que es formal, pues como se demostrará en el capítulo IV, la manera cómo se asigna y administra el crédito para financiar la

actividad incluye desde el momento en que se otorga, un anticipo sobre la distribución del excedente.

D. Clases de Suelos Dedicados al Cultivo del Algodón en El Salvador.

La localización del cultivo del algodón está determinada por las condiciones ecológicas imperantes en determinadas regiones geográficas. Las horas del sol, variaciones de temperatura, precipitación pluvial, velocidad del viento y otros elementos climatológicos, constituyen las condiciones necesarias para que el algodón -- pueda ser cultivado a escala comercial en ciertas regiones del mundo, ubicadas entre los paralelos 45° Latitud Norte y 30° Latitud Sur. En estas regiones, el algodón es cultivable en una amplia variedad de suelos, aunque no todos son igualmente apropiados o tecnológicamente recomendables.

La explotación económica del cultivo exige como condición necesaria y suficiente, una combinación adecuada de tres aspectos: suelo, clima y normas de cultivo o prácticas culturales adecuadas.

El Salvador está situado en el área propicia para el cultivo del algodón y, además, satisface la condición exigible para lograr la explotación económica del mismo; en este sentido, se hace referencia a los aspectos relacionados con el uso del suelo, a efecto de interpretar su incidencia económica.

Suelos. Las explotaciones algodonerías han estado ubicadas a lo largo del litoral salvadoreño, en una región geográfica caracterizada por ser topográficamente llana a ondulada; y climatológicamente, Sabana Tropical Caliente. Según el uso actual de la tierra, la región comprende un conjunto de Zonas de Cultivo Intensivo: Ahuachapán, Sonsonate (Río Grande - Banderas), Zacatecoluca (La

Libertad - San Marcos Lempa), Usulután (San Marcos Lempa - Usulután), Golfo de Fonseca (La Unión), Zapotitán y San Miguel. 17/.

Las tierras empleadas para cultivar el algodón e incluidas en las zonas antes mencionadas, son clasificadas según su capacidad de producción y ésta, a su vez, es función del efecto combinado de cuatro variables:

Clima, fertilidad natural, características permanentes del suelo, y los requerimientos de manejo y riesgos de daño por el uso en la producción de la cosecha.

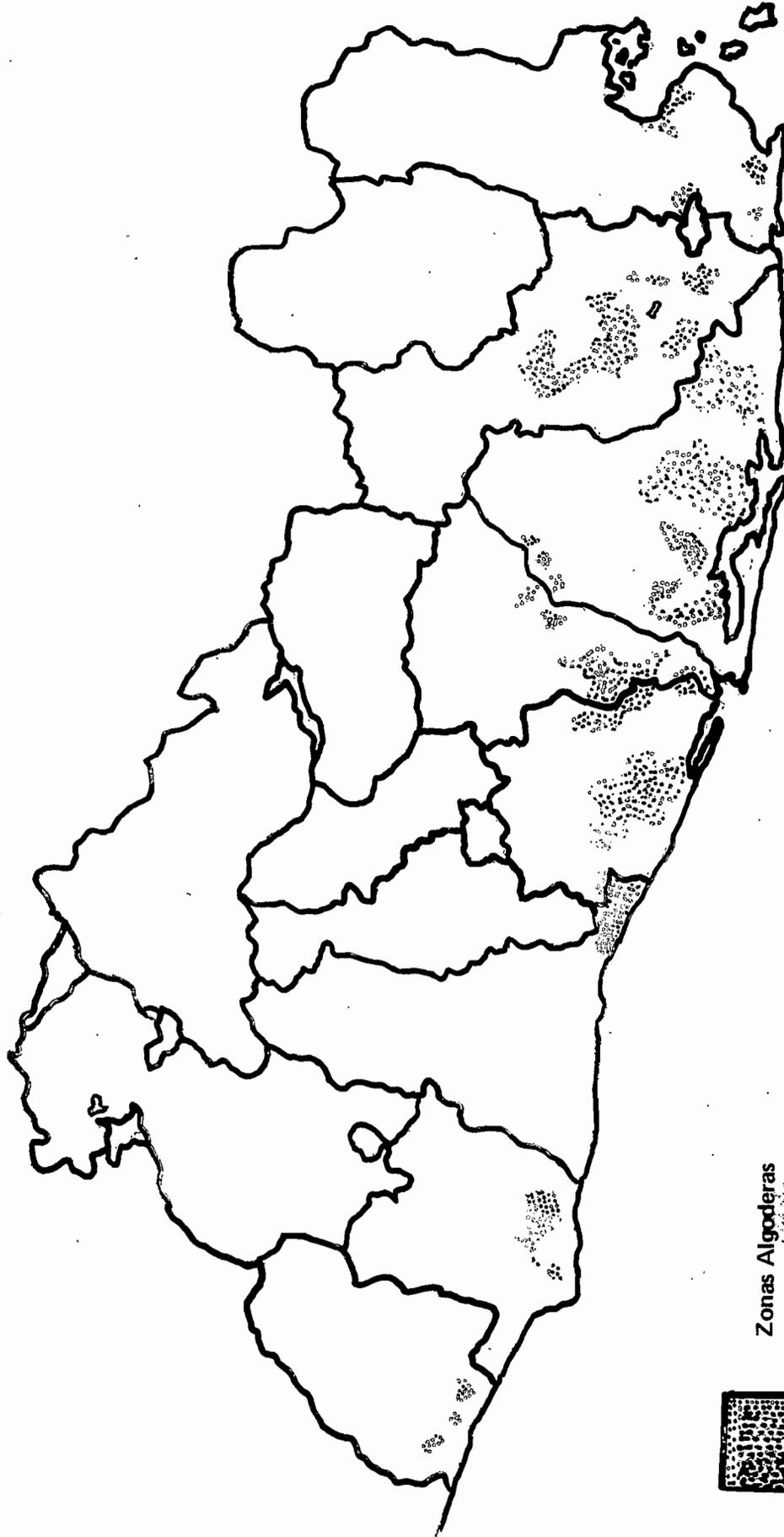
En este orden de ideas, las tierras dedicadas al cultivo del algodón pueden ser de tres clases, a saber:

CLASE I: Terrenos Cultivables, con ninguna o pocas limitaciones o riesgos, aptos para el riego, con topografía llana, productividad alta y buen nivel de manejo; requiere solamente buenas prácticas de uso y manejo de suelos.

CLASE II: Terrenos Cultivables sujetos a moderadas limitaciones o riesgos, aptos para el riego, con topografía llana, ondulada, y productividad alta con prácticas de manejo moderadamente intensivas; requiere buenas tácticas de manejo y prácticas moderadas de conservación.

17/ Estas zonas han sido declaradas "de Cultivo Intensivo" en función a que en ellas se puede desarrollar una agricultura intensiva basada en cultivos de ciclo corto, y que con la posible dotación de riego y aplicación de la tecnología adecuada pueden aumentar sustancialmente la producción agrícola.

EL SALVADOR: DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS PLANTACIONES ALGODONERAS



CLASE III: Terrenos cultivables sujetos a medianas limitaciones o riesgos. Aptos para el riego solamente con cultivos muy rentables con topografía llana, ondulada o suavemente alomada, productividad media con prácticas intensivas de manejo; se requiere prácticas intensivas de manejo y conservación.

La disponibilidad de tierras según la clasificación anterior es así:

CUADRO II - 1

DISPONIBILIDAD DE TIERRAS SEGUN CAPACIDAD DE PRODUCCION
En Manzanas.

Clases de Tierras Según Cap. Producción	Area en Manzanas	Porcentaje de Participación	Porcentaje Acumulado
I	16.592.61	0.6	0.6
II	144 943.79	4.8	5.4
III	329 276.95	10.9	16.3
IV	339 559.51	11.3	27.6
V	180 484.58	6.0	33.6
VI	606 438.08	20.1	53.7
VII	1092 915.60	36.3	90.0
VIII	200 205.65	6.7	96.7
Otros <u>a/</u>	100 192.63	3.3	100.0
Total	3010 609.40	100.0	

a/ Incluye Areas pobladas y bajo agua.

FUENTE: Elaboración en base a datos de control de área de uso potencial. Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Del cuadro anterior se deduce que el área disponible para una agricultura intensiva, basada en cultivos de ciclo corto, es escasamente el 16.3% del área total. Dada esta escasez relativa y, por otra parte, las moderadas posibilidades de riesgos de daño por su uso y las grandes posibilidades de ser regables, obliga a que dicha área sea usada lo más racionalmente posible.

La distribución de área disponible para agricultura intensiva, por departamento, es como sigue: (ver Cuadro II - 2)

CUADRO II-2
AREAS DE USO POTENCIAL POR DEPARTAMENTO

En Manzanas

Departamento	Principales Clases de Tierra			total	Estructura distribución (%)
	I	II	III		
Ahuachapán	571.03	2 711.42	23 816.02	27 098.47	5.5
Santa Ana	1 778.95	6 642.98	29 842.68	38 264.61	7.8
Sonsonate	0.00	18 085.12	30 189.79	48 274.91	9.8
Chalatenango	0.00	3 178.23	7 958.42	11 136.65	2.3
La Libertad	0.00	17 742.08	18 839.74	36 581.82	7.5
San Salvador	0.00	985.13	18 659.50	19 644.63	4.0
Cuscatlán	0.00	108.17	10 880.75	10 988.92	2.2
La Paz	3 540.59	26 032.52	50 421.02	79 994.13	16.3
Cabañas	0.00	718.28	6 068.15	6 786.43	1.4
San Vicente	254.69	14 966.48	26 315.82	41 536.99	8.5
Usulután	10 208.97	35 499.82	49 131.70	94 840.49	19.3
San Miguel	238.38	13 781.90	42 083.43	56 103.71	11.4
Morazán	0.00	27.47	6 712.45	6 739.92	1.4
La Unión	0.00	4 464.19	8 357.48	12 821.67	2.6
Total	16 592.61	144 943.79	329 276.95	490 813.35	100.0
Porcentaje	3.4	29.5	67.1	100.0	

FUENTE: Elaboración en base a datos de control de áreas de uso potencial. DGRNR - MAG.

Como se nota, las mejores tierras (Clase I) solo constituyen el 3.4% del área disponible para la agricultura intensiva; en cambio las que medianamente representan un riesgo al usarse (Clase II y III) son el 96.6% de las 490 913.35 Mz. Los departamentos de Usulután, La Paz, San Miguel, Sonsonate, San Vicente, Santa Ana y La Libertad tienen el 80.6% del área disponible para cultivos de ciclo corto; el resto, está distribuido en los otros siete departamentos.

En los años - agrícolas comprendidos entre 1973 y 1975, el área ocupada por las explotaciones algodoneras, con respecto al área disponible para agricultura intensiva fue del orden de 27.24%.

Los departamentos en donde se hace mayor uso de las mejores tierras del país y para el cultivo del algodón son: San Miguel, Usulután, La Unión, La Paz, San Vicente, La Libertad y Sonsonate; en estos departamentos el cultivo del algodón restringe las posibilidades de otros usos alternativos del suelo, en tanto no exista otro cultivo más rentable que éste y que sea ubicable en dicha área. En el cultivo del algodón prevalece el interés privado con desprecio del interés social.

Si se acepta el supuesto de que el agricultor que cultiva algodón, tiene aversión al riesgo y que observa una conducta de racionalidad económica en su actitud empresarial, es de esperarse - que al menos procurará realizar sus tareas agrícolas en las mejores tierras (Clase I); y ante la ausencia de éstas, en las de categoría ligeramente inferior (Clase II y III)

De hecho, esto es lo que ha estado ocurriendo, el cultivador de algodón explota las mejores tierras y, en alguna medida, es comprobable.

CUADRO II - 3

PARTICIPACION DEL AREA CULTIVADA DE ALGODON CON RELACION AL AREA TOTAL DISPONIBLE PARA LA AGRICULTURA INTENSIVA, POR DEPARTAMENTO
En Manzanas.

DEPARTAMENTOS	AREA TOTAL DISPONIBLE a/	AREA CULTIVADA DE ALGODON	PARTICIPACION DEL AREA CULT. DE AL- GODON (%)
Ahuachapán	27 098.47	1 413.62	5.22
Santa Ana	38 264.61	77.56	0.20
Sonsonate	48 274.91	5 557.92	11.51
Chalatenango	11 136.65	198.70	1.78
La Libertad	36 581.82	5 102.34	13.95
San Salvador	19 644.63	39.99	0.20
Cuscatlán	10 988.92	13.59	0.12
La Paz	79 994.13	28 699.03	35.88
Cabañas	6 786.43	0.00	0.00
San Vicente	41 536.99	10 213.64	24.59
Usulután	94 840.49	43 449.53	45.81
San Miguel	56 103.71	33 563.72	59.82
Morazán	6 739.92	19.62	0.29
La Unión	12 821.67	5 359.23	41.80
TOTAL	490 813.35	133 708.49	27.24

a/ Incluye tierras de clase I, II y III

FUENTE: Elaboración en base a datos de control de área de uso potencial y control del uso actual de la tierra.

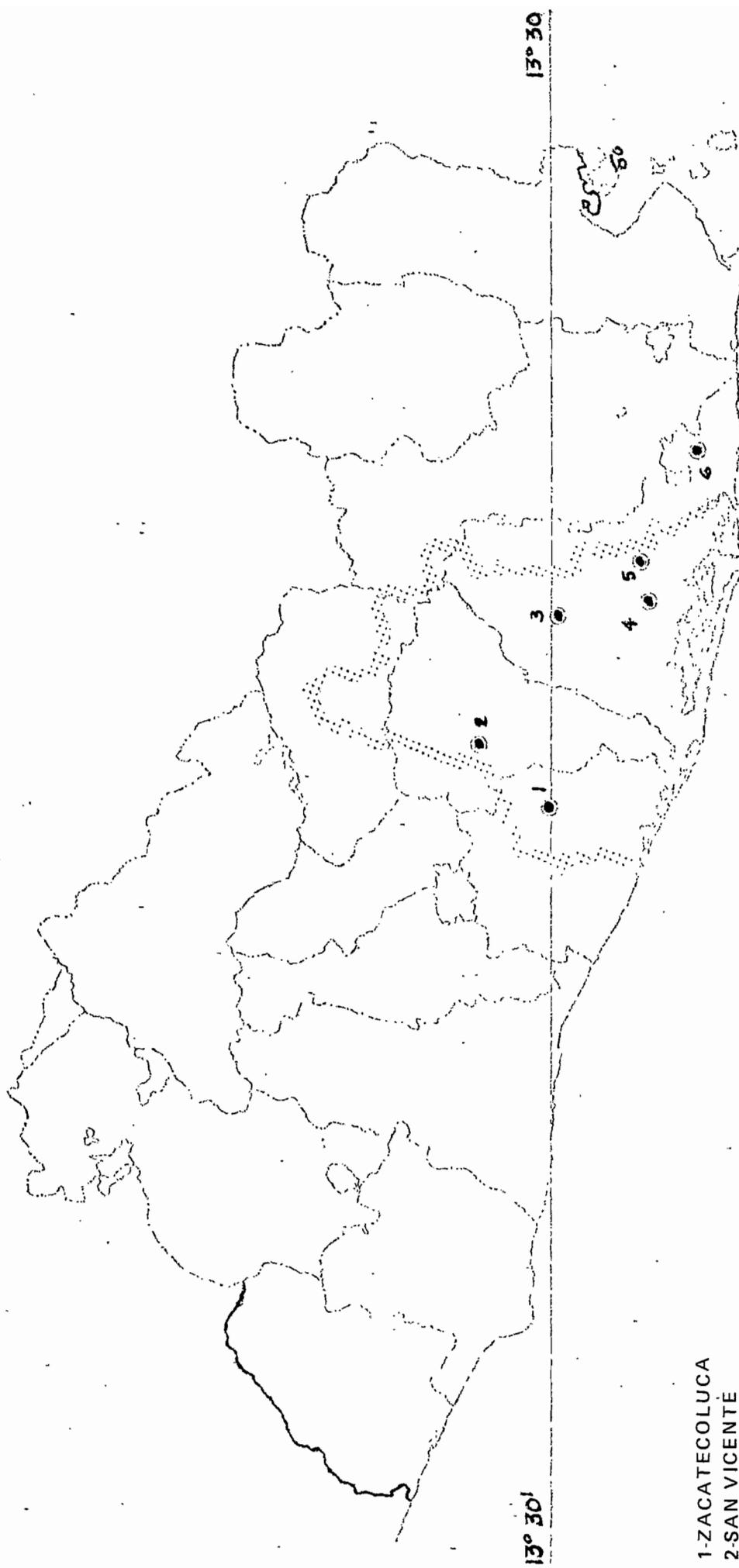
Durante 1974, la Organización de los Estados Americanos (OEA) realizó la Fase II del estudio "El Salvador, Zonificación Agrícola", la cual constituía una parte de su Programa de Cooperación Técnica; en el citado estudio se hizo un análisis exhaustivo de la región de nominada "del Bajo Rio Lempa", la cual comprende parte del territorio de los departamentos de La Paz, San Vicente, Cabañas y Usulután, y se dividió en dos zonas: 18/

ZONA I : Al Sur del paralelo $13^{\circ} 30'$ y comprende las áreas de La Herradura, desembocadura del Rio Lempa, Jiquilisco, Berlín, Usulután y Jucuarán.

ZONA II : Al norte del paralelo $13^{\circ} 30'$, comprende a San Vicente, Puente Cuscatlán, Rio Titihuapa, Valle La Esperanza, Sesorí y Cojutepeque.

MAPA II - 3

EL SALVADOR: REGION DEL BAJO RIO LEMPA



- 1-ZACATECOLUCA
- 2-SAN VICENTE
- 3-BERLIN
- 4-JIQUILISCO
- 5-USULUTAN
- 3-JUCUARAN

La región del Bajo Rio Lempa tiene una extensión de 433 578 Mz. y las Zonas I y II, 236 074 y 197 504 Mz., respectivamente.

CUADRO II - 4

REGION DEL BAJO RIO LEMPA: ESTRUCTURA DEL AREA CULTIVABLE SEGUN CLASES DE TIERRAS Y ZONAS

Clases de Tierra según capacidad.	E S T R U C T U R A					
	Zona I		Zona II		Región.	
	%	% Acumul.	%	% Acumul.	%	% Acumul.
I	3.48	3.48	0.50	0.50	2.12	2.12
II	16.58	20.06	6.20	6.70	11.85	13.97
III	18.14	38.20	5.59	12.29	12.42	26.39
IV	19.78	57.98	19.46	31.75	19.64	46.03
V	11.27	69.25	2.78	34.53	7.40	53.43
VI	5.27	74.52	21.03	55.56	12.45	65.88
VII	6.43	80.95	24.39	79.95	14.61	80.49
VIII	19.05	100.00	20.05	100.00	19.51	100.00
TOTAL	100.00		100.00		100.00	

FUENTE: Elaboración en base a datos de "El Salvador. Zonificación Agrícola, Fase II". OEA.

Como se nota, el 38.2% de los suelos de la Zona I son muy buenos (Clase I, II y III), pero en la Zona II solo hay un 12.3% de esta clase de suelos. Además, la Zona II, posee casi la mitad (45.42%) de su tierra en suelos de capacidad pobre (Clases VI y VII); en cambio, en la Zona I el área cubierta por estos suelos llega sólo al 11.7%. Dadas las condiciones anteriores, es de esperar que la Zona I tenga una amplia variedad de cosechas, de ciclo corto; y que la Zona II por estar pobremente dotada de buenos

suelos, tenga una modesta producción agrícola generada en cultivos anuales; realmente así ocurre, pero el cultivo anual preponderante es el algodón y éste ocupa la mayor proporción del área con las mejores clases de tierras, tal como lo evidencia el anexo 15 - 5.

E. Participación de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada en el Proceso.

Anteriormente se hizo breves referencias a la participación que la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada ha tenido en el proceso; pero existen ciertos aspectos en particular, que es conveniente señalar.

1. Aspectos Institucionales. Sobre su naturaleza, como persona jurídica, La Escritura Social establece en el Título Primero que, - "La Sociedad es una Cooperativa de Productores de Algodón..... "Sin embargo, se trata de una cooperativa muy peculiar, de acuerdo a las relaciones que a continuación se establecen.

a) Sobre el Capital Social. La Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada o simplemente COPAL, forma su capital social a través de la emisión de acciones, y adaptándose al régimen de capital variable, a fin de permitir el ingreso o retiro de socios, (Título Tercero Numeral XIII Escritura Social). Esta forma corresponde al tipo de sociedades que el Código de Comercio Tipifica como "De Capital", en las cuales la calidad personal de los socios no influye de manera esencial en la voluntad de asociarse (Art. 126 Código de Comercio).

b) Aplicación de Pérdidas y Ganancias. COPAL formula un sistema dual en el aspecto de aplicación de pérdidas y ganancias; por un lado (Escritura Social, Título Tercero, Numeral XXVI) establece

"Tanto las utilidades como las pérdidas se aplicarán en esta escritura y en la Ley, aprorrata de las acciones registradas a su nombre" siendo esta forma propia de las sociedades de capital. Por otro (Numeral XXVII) determina que "Al cierre de cada ejercicio económico contable de la Cooperativa, se aplicará liquidación de resultado de las ventas de algodón, semilla y demás subproductos que sus socios hubieran entregado a la Cooperativa o que éste les hubiere comprado". Dicha liquidación se efectuará en atención a ciertas normas que de manera resumida comprenden: al total bruto obtenido por la venta del algodón y sus subproductos se deducirán los gastos del proceso agroindustrial y de mercadeo así como las cantidades que se acuerden reponer en Junta General de Socios, para formar o reforzar el Fondo Especial de Trabajo de la Cooperativa, "el resultado Neto así obtenido, será distribuido entre los socios que hubieren entregado algodón, de acuerdo con el respectivo porcentaje de rendimientos en la transformación de algodón en rama a algodón oro, y basándose en el precio promedio obtenido en las ventas de cada una de las clases producidas al desmotar el algodón entregado, de acuerdo a la clasificación del mismo, determinada por el departamento técnico de la Cooperativa".

c) Sobre la Finalidad u Objetivo. La finalidad principal de COPAL está señalada en el Título Primero Numeral IV de su Escritura Social que dice: "La Cooperativa tiene por finalidad principal: A) recibir de todos sus socios el algodón que produjeron, con el fin de beneficiarlo y transformarlo industrialmente al menor costo posible, en las mejores condiciones para los productores; y vender en el mercado interno y externo, a los mejores precios que pudieren obtenerse

con la oferta centralizada, tanto de la fibra, como de la semilla, subproductos y derivados que se obtienen del algodón recibido y beneficiado. B) Procesar industrialmente la fibra, semillas y subproductos y derivados que se obtuvieren a fin de lograr las mejores condiciones en el mercado de ellos y regularizar este en beneficio de los productores de algodón".

La idea a centralizar la producción algodonera es clara, y se confirma aún más al examinar las obligaciones de los socios, contenidas en la Escritura Social, Título Segundo Numeral VII - B "Entregar a la Cooperativa todo el algodón, semilla y subproductos que obtuvieren en sus plantaciones algodoneras, transfiriéndole la propiedad y libre disposición de las mismas..."

Este fenómeno en economía, recibe el nombre de monopsonio y sus efectos los trata esta disciplina con la amplitud requerida, lo cual no es objeto del presente trabajo.

Finalmente, la idea de centralizar la comercialización del producto terminado y los subproductos y derivados que se obtenga en el proceso, también está claramente expuesto, llamando la atención el señalamiento como finalidad, de regularizar el mercado algodonero, en beneficio de los productores: (Supra-Escritura Social IV-B).

2. Aspectos Organizativos. El órgano administrativo de COPAL es la Junta Directiva y parte de sus atribuciones son: administrar, dirigir y manejar los negocios y bienes de la Cooperativa con las más amplias facultades y sin más limitaciones que las establecidas por la Ley y su escritura social (Título Cuarto Numeral XVII-E).

Según se muestra en el anexo 15-6, la composición de las jun

tas directivas durante el período 1957 a 1979 no presenta características de frecuente alternabilidad, en el ejercicio de los principales cargos, como son el de Presidente y Secretario. En efecto, durante 22 años que comprende el período indicado, únicamente 8 personas han ejercido de la presidencia de la Cooperativa, y dentro de ellas, una lo ha hecho durante 12 años consecutivos (1962/63 a 1973/74). De forma parecida, el cargo de Secretario, solamente ha sido ocupado por 10 personas. En términos globales, de la totalidad de socios, solamente 43 personas han ocupado cualesquiera de los cargos de la Junta Directiva en el mismo lapso.

En el año de 1975 se altera el esquema anterior, al establecer que los directores serán electos por un período de 2 años y podrán ser reelectos únicamente por un período más. Así mismo, se incrementó el número de socios que forman la Junta Directiva, pasando de 5 que era anteriormente a 10 que son en la actualidad y cuya representatividad se pretende ampliar, al disponer de que los directivos sean nombrados en número de dos por cada una de las cinco zonas en que se ha dividido el área sembrada de algodón.

Respecto al número total de socios que participan en la Cooperativa, su comportamiento histórico se presenta en el cuadro II-5

CUADRO II - 5

NUMERO DE SOCIOS DE LA COOPERATIVA ALGODONERA SALVADOREÑA LIMITADA
DURANTE EL PERIODO 1969/70 - 1978/79

AÑO COSECHA	NUMERO DE SOCIOS.	NUMERO DE ACCIO NES PAGADAS POR SOCIOS.	MANZANAS PARA SIEM BRA AUTORIZADA.
1978/1979	3,728	3,747	150,329
1977/1978	3,995	4,020	145,245
1976/1977	3,626	3,657	121,233
1975/1976	3,694	3,750	113,920
1974/1975	11,244	11,633	143,672
1973/1974	10,842	11,229	140,492
1972/1973	10,459	10,851	134,604
1971/1972	9,993	10,390	106,413
1970/1971	9,417	9,816	91,070
1969/1970	9,120	9,527	83,368

FUENTE: Memorias Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada.

y para el último año analizado 1978-1979, éste alcanzaba la cifra de 3728 socios con 3747 acciones pagadas.

Las modificaciones introducidas en la Escritura Social de la Cooperativa en 1975 disponían que la Junta Directiva en funciones a esa época, elaboraría una lista de socios, que de conformidad con los registros del Ministerio de Agricultura y Ganadería y los de la Cooperativa, no hubieren obtenido licencia para cultivar algodón durante las temporadas 1973/1974 y 1974/1975. "Dicha lista será sometida para los efectos de excluir como socios de la Cooperativa a aquellas personas que de conformidad con los términos de esta Escri

tura, han dejado de ser productores de algodón." (Escritura Social, Título Undécimo Numeral XXXVII Literal A).

Lo anterior ocasionó el descenso en el número de socios que se observa en el cuadro antes referido, al pasar de 11244 socios en el año cosecha, 1974/1975 a 3694 en el año 1975/76. Por disposiciones de la Escritura Social, una persona conserva su calidad de socio, aunque en el año analizado no cultive algodón; siempre y cuando lo haya cultivado en los dos años inmediatos anteriores (Escritura Social, Título Segundo Numeral V Literal A). El desfase anterior, limita cualquier análisis referido al número de miembros de la Cooperativa, por lo que en adelante se hará referencia únicamente al número de explotaciones.

3. Aspectos de Producción Agroindustrial. El proceso agroindustrial del algodón lo realiza la Cooperativa en cuatro planteles, cuya localización geográfica es la siguiente: 19/

Plantel La Carrera	Municipio y Depto. Usulután
Plantel El Papalón	Municipio y Depto. de San Miguel
Plantel Entre Ríos	Municipio de Zacatecoluca, Depto. de La Paz
Plantel Atalaya	Municipio de Acajutla, Depto. de Sonsonate.

19/ El plantel ubicado en el Municipio de Soyapango, Depto. de San Salvador, se reserva para fines experimentales sin volúmenes significativos de proceso.

Esta localización en buena medida responde a la distribución espacial de área sembrada y la concentración de la actividad de beneficiado es evidente en la zona oriental del país.

La capacidad de producción de los planteles no es homogénea, y un índice de ello es el número de beneficios con que han operado (véase anexo 15-7) durante el período 1969/70 a 1979/80. En el último año indicado, el Plantel La Carrera operaba con 4 beneficios; El Papalón con 3; Entre Ríos con 6 y Atalaya con 1. Cabe señalar que en los Planteles La Carrera y El Papalón el número de beneficios con que operaban anteriormente es mayor a los indicados para 1979/80; lo cual pudo deberse a obsolescencia de los equipos o bien a una subutilización de ellos. Esto cobra importancia al relacionarlo con las dificultades que han encontrado en años anteriores los productores, para entregar su algodón en cada plantel.

El índice de conversión de algodón rama a algodón oro, tampoco es homogéneo entre planteles y el mismo ha variado en sentido negativo y positivo a través del tiempo. Del período analizado en el Anexo 15-7 los años cosechas 1971/1972 y 1974/75, muestran que se precisaron 2.73 quintales de algodón rama para producir un quintal de algodón oro, en términos de promedio general, esta relación para el año cosecha 1977/78, alcanzó la cifra de 2.83 lo cual representa un desmejoramiento de la posición de los productores, del orden del 3.7%. En cuanto a los índices por planteles, la mejor posición fue alcanzada por el plantel El Papalón en los años cosecha 1971/72 y 1974/75 con 2.70 y en sentido opuesto La Carrera del 4.8% trasladable directamente a los productores. En los dos últimos años analizados, el índice general pa-

rece estabilizarse en 2.80 y no se perciben tendencias para alcanzar las mejores posiciones del pasado.

4. Análisis de Resultado. El nivel de concentración de la actividad aunado a la no frecuente alternabilidad en la dirección de la Cooperativa (incluyendo los aspectos antes esbozados), se tradujo en la adopción de un estilo de administración, que en términos generales, refleja una adecuada gestión empresarial, en función de sus objetivos.

En efecto, el análisis de las cifras de ingresos, costos y utilidades vertidas en el anexo 15-8 muestran que en tanto el ingreso se incrementó de 1969/70 a 1978/79 en un 322.95% el costo total creció menos que proporcionalmente en un 275.15%; conduciendo esto a que las utilidades totales crecieran en un 327.69%. Obsérvese que las utilidades crecieron en un 4.74% más que el ingreso, como consecuencia del crecimiento menos que proporcional que el costo. Esto se evidencia aún más, con el análisis de las tasas de crecimiento acumulativo anual de las tres variables, y que en términos unitarios, indican un 11.3% para el ingreso, 9.8% para el costo y 11.5% para las utilidades. 20/

Desde el punto de vista de los resultados monetarios de la Cooperativa como un todo, la gestión empresarial desplegada puede considerarse satisfactoria para el gremio algodonero, sin embargo,

20/ Las utilidades totales comprenden: a) Las distribuidas en efectivo a socios, b) Las retenidas para incrementar el fondo de trabajo, entregando al socio en su caso, bonos con vencimiento futuro, c) Las retenidas para constitución de diferentes reservas de la Cooperativa. BIBLIOTECA

la forma de traslado de estos beneficios a los productores directos y su régimen de distribución, se analizarán en el Capítulo IV.

CAPITULO III

COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION ALGODONERA, SU DISTRIBUCION, DESTINO Y RELACION CON EL EMPLEO.

A. Análisis Histórico del Area Sembrada

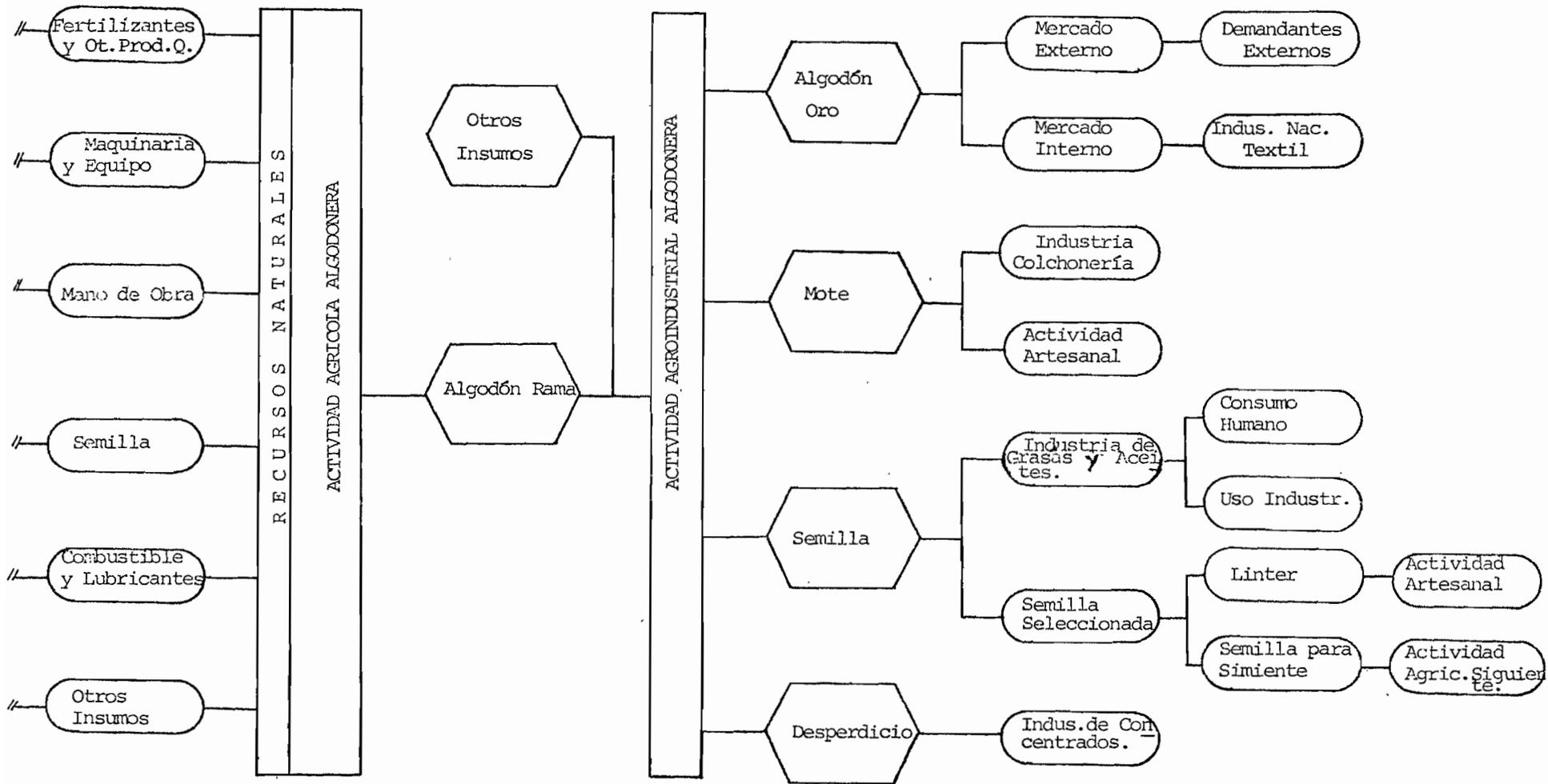
El marco legal e institucional que rige la actividad algodoneira salvadoreña está ideado, diseñado e implementado de tal manera que cada persona, natural o jurídica, que participa en la actividad está, de hecho, constituyendo una unidad económica clasificable como agro-industrial, por esta razón al hacer referencia a la producción, se entenderá como el proceso a través del cual se genera un conjunto de bienes intermedios (Algodón Oro, Semilla, Mote y Desperdicios) que sirven como materia prima para otros procesos productivos industriales, artesanales y agro-industriales (ver gráfico III-1).

La producción algodoneira ha dado origen a una serie de efectos económicos primarios, directos e indirectos, encadenados tanto hacia adelante como hacia atrás; lo cual ha contribuido, en alguna medida, al actual desarrollo de las fuerzas productivas nacionales; en este sentido, esta parte contiene un análisis de la tendencia observada en el comportamiento de los medios de producción particularmente el área cultivada, la producción obtenida, así como el empleo generado, durante el período 1968-1978.

1. Por Departamentos. Como ya se mencionó, las plantaciones algodoneiras están ubicadas a lo largo del litoral salvadoreño, lugar en donde las condiciones ecológicas hacen posible la explotación económica del cultivo.

Los departamentos en los que tradicionalmente se ha cultivado algodón han sido: Usulután, La Paz, San Miguel, San Vicente,

FLUJO DE INSUMO - PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD AGRO-INDUSTRIAL ALGODONERA



La Unión, La Libertad, Sonsonate, y Ahuachapán. El comportamiento histórico del área cultivada de algodón, según departamento, se muestra en el anexo 15-9; y su estructura distribucional en el anexo 15-10.

En el período de análisis, el área total utilizada para el cultivo observó el siguiente comportamiento: entre 1968 y 1969 el área se mantuvo prácticamente constante; de 1970 a 1974, ocurrió un crecimiento global de 57.8% y a una tasa acumulativa anual del orden de 12.1% en 1975, el área total se restringió en un 20.7%, con respecto al año anterior; y de 1976 a 1978, el área tendió a incrementarse nuevamente, esta vez su crecimiento global fue del 32.0% y a una tasa acumulativa anual de 9.7%. Según lo anterior, el área total cultivada ha tenido un comportamiento cíclico; tendiendo a crecer durante cuatro o cinco años consecutivos, para luego experimentar un decremento significativo (depresión) por uno o dos años; luego vuelve a crecer a un ritmo menor que el observado anteriormente, después ocurre una nueva depresión; y así sucesivamente. Las depresiones ocurridas casi siempre son atribuidas a situaciones adversas como: caídas drásticas en el nivel de precios internacional del algodón oro; encarecimiento creciente de los factores productivos y, principalmente, de los insumos agrícolas; El consecuente incremento de los costos de producción y, últimamente, la especulación de cambios institucionales y/o estructurales que afectan profundamente las relaciones de producción que han tipificado el agro nacional; esta última situación es la que, en alguna medida, explicó la depresión más reciente (Cosecha 1975/76). 1/.

1/ Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. Memoria, Ejercicio XXXVI, Cosecha 1975/76. p.4.

La distribución porcentual del área total por departamento ha sido tal que, sea cual fuere la fluctuación que experimente dicha área, la estructura distribucional ha tendido a mantenerse, prácticamente constante por lo que puede asegurarse que los departamentos de Usulután, La Paz, San Miguel y San Vicente, acumulan, en promedio, el 86.9% del área total cultivada. Particularmente, Usulután participa con un 32.4%; La Paz con 24.0%; San Miguel con 22.6%; y San Vicente con un 7.9%. 2/

2. Según Tamaño de las Explotaciones. El tamaño de las explotaciones algodonerías fluctúa en un rango bastante amplio (desde 2 ó 3 -- manzanas hasta 2000 y más); por tal razón, la información disponible, al respecto, está sistematizadas en seis estratos o clases, cuyas amplitudes no son necesariamente iguales. El área total cultivada según tamaño de las explotaciones, agrupadas por estratos, se presenta en el anexo 15-11; y su respectiva composición porcentual, en el anexo 15-12.

En el período 1968-1978, la composición porcentual del área total cultivada según tamaño de las explotaciones ha observado una tendencia casi invariable en su estructura distribucional por estratos; es decir, la participación relativa de cada estrato tiende a mantenerse durante los 11 años analizados; esto implica que, en promedio, la estructura típica del período ha sido la que se presenta en el cuadro III-1.

2/ La participación, de cada Departamento, en el área total cultivada es un promedio ponderado, calculado para el período 1969-1978.

CUADRO III - 1

PARTICIPACION MEDIA DEL TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES ALGODONERAS EN EL AREA TOTAL CULTIVADA, SEGUN ESTRATOS DE TAMAÑO.

En Porcentajes

ESTRATO No.	TAMAÑOS DE LAS EXPLOTACIONES	Promedio	PARTICIPACION		
			a/ b/	Acumulada c/	
I	Hasta 9.9 Mz.	7	7	100	
II	De 10 hasta 19.9 Mz.	6	13	93	
III	De 20 hasta 49.9 Mz.	11	24	87	
IV	De 50 hasta 99.9 Mz.	12	36	76	
V	De 100 hasta 499.9 Mz.	41	77	64	
VI	De 500 y más Mz.	23	100	23	

a/ La participación (%) es un promedio ponderado, calculado para el período 1968 - 1978.

b/ Esta columna acumula la participación media de los estratos partiendo de menor a mayor (del I al VI).

c/ Esta columna expresa la participación media acumulada de los estratos, partiendo del mayor al menor (del VI al I).

FUENTE: Elaboración en base a datos de los anexos 15-11 y 15-12.

Según el cuadro anterior, la menor participación media (6%) corresponde a las explotaciones del estrato II (de 10 hasta 19.9 Mz.); y la mayor participación (41%) es de las explotaciones del estrato V (de 100 hasta 499.9 Mz).

Los estratos I y II - explotaciones menores de 20 Mz. tienen una participación media acumulada del orden del 13%; en cambio, -- los estratos V y VI - explotaciones - de 100 Mz. y más - participan con un 64%; el 23% restante, corresponde a los estratos III y

IV, o sea, a las explotaciones de 20 a menos de 100 Mz.

3. Según Número de las Explotaciones. El número total de explotaciones algodoneras, agrupadas por estratos de tamaño, ha observado un comportamiento muy semejante al del área total cultivada, es decir, cíclico; sin embargo, sus depresiones y expansiones no son, necesariamente, coincidentes con las del área total. Las series históricas del número de explotaciones algodoneras se muestran en el anexo 15-13; su composición porcentual, en el anexo 15-14; y la -- participación media, el número de explotaciones por estratos, en el número total, se presenta en el cuadro III-2.

CUADRO III - 2

PARTICIPACION MEDIA DEL NUMERO DE EXPLOTACIONES POR ESTRATOS DE TAMAÑO EN EL TOTAL DE EXPLOTACIONES.

En Porcentajes

Estrato No.	Tamaño de las Explotaciones	Promedio	Participación	
			a/ Acumulada	b/ c/
I	Hasta 9.9 Mz.	45	45	100
II	De 10 hasta 19.9 Mz.	22	67	55
III	De 20 hasta 49.9 Mz.	16	83	33
IV	De 50 hasta 99.9 Mz.	7	90	17
V	De 100 hasta 499.9 Mz.	9	99	10
VI	De 500 y más Mz.	1	100	1

a/ La participación (%) es un promedio ponderado, calculado para el período 1968/1978.

b/ Esta columna acumula la participación media de los estratos, partiendo del I al VI.

c/ Esta columna expresa la participación media acumulada - los estratos, partiendo de mayor a menor (del VI al I).

FUENTE: Elaboración en base a datos de los anexos 15-13 y 15-14

Generalmente se da una relación inversa entre el número de explotaciones y el tamaño de las mismas, o sea, las explotaciones de menor tamaño son las más abundantes y viceversa; además, en la medida en que el tamaño de las explotaciones tiende hacia su máximo, el número de éstas tiende hacia su mínimo. Esta característica es observada durante todo el período 1968-1978 y, en promedio, puede asegurarse que el 45% de las explotaciones son menores de 10 Mz.; y --

que solamente el 1%, de las plantaciones algodóneras son de 500 Mz. y más. Por otra parte, el 67% de las explotaciones son menores de 20 Mz.; el 23% son de 20 a menos de 100 Mz.; y el 10% de las explotaciones son de 100 Mz. y más.

4. Índice de Concentración: Área Sembrada
Número de Explotaciones.-

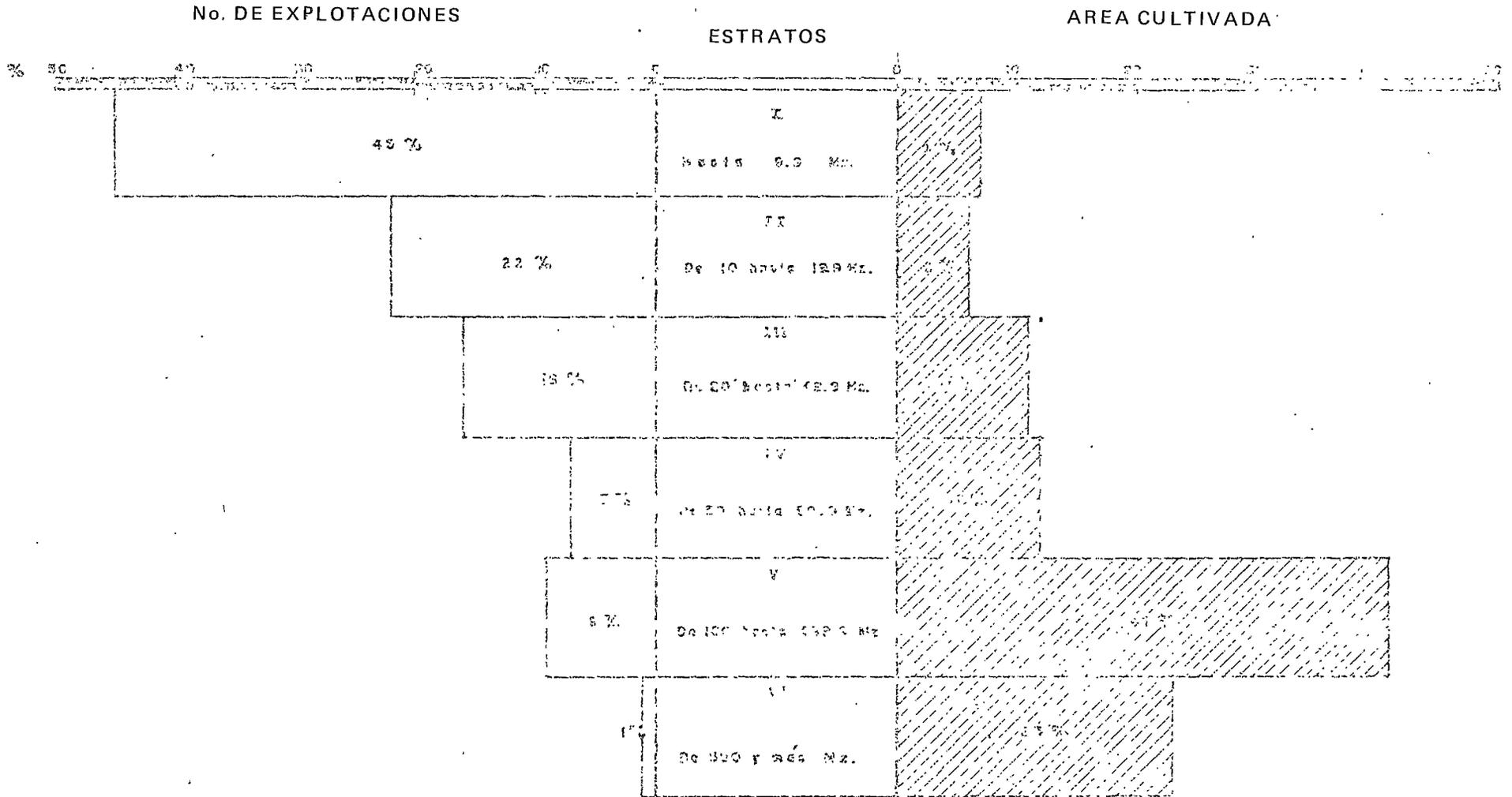
La comparación de la participación media del tamaño de las explotaciones en el área total con la participación media del número de explotaciones por estratos de tamaño, en el total de las mismas, denota que el 45% de las explotaciones (estrato I) del área cultivada; han laborado en el 7% y que el 23% del total del área es trabajada, solamente, por el 1% de las explotaciones (estrato VI); además, menos de la quinta parte del total de explotaciones (17% acumulado por los estratos IV, V y VI) trabajan más de las tres cuartas partes (76%) del área total cultivada (Ver gráfico III-2)

El gráfico anterior evidencia que historicamente se ha observado, por una parte, la atomización de la empresa agrícola algodone^{ra}, y por otra, la existencia de un reducido número de explotaciones de gran tamaño; es decir, ha existido una dualidad en el dimensionamiento de las explotaciones algodóneras. Esta situación tiene sus implicaciones en la distribución del ingreso generado en la actividad económica algodone^{ra}; en la determinación de las mayores o menores probabilidades de acumular excedentes y en consecuencia, en la toma de decisiones referidas a la adopción tecnológica, la cual determina la mayor o menor capacidad de generación de empleo.

5. Por Régimen de Tenencia. El régimen de tenencia de la tierra comprendida en el área cultivada de algodón, es una variable que no

GRAFICO III - 2

PARTICIPACION MEDIA DE LAS EXPLOTACIONES ALGODONERAS AGRUPADAS POR ESTRATOS DE TAMAÑO, EN EL AREA TOTAL CULTIVADA, Y EL NUMERO TOTAL DE EXPLOTACIONES (En Porcentaje)



Fuente: Elaboración en base a datos de los cuadros III - 1 y III - 2

ha sido investigada con el grado de sistematización que merece; existe alguna información dispersa y discontinua, la cual se presenta a continuación:

CUADRO III - 3

AREA DEDICADA AL CULTIVO DEL ALGODON SEGUN REGIMEN DE TENENCIA.

Período 1970-1973 y año agrícola 1978/79.

En manzanas.

REGIMEN DE TENENCIA	AÑOS AGRICOLAS				
	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1978/79
Propia	33 605	43 842	61 379	51 280	77 466
Arrendada	52 092	49 482	57 342	70 948	54 215
Otras formas a/	5 373	13 089	15 883	18 264	18 958
Total	91 071	106 413	134 604	104 492	150.639

a/ Incluye: Arrendamiento con promesa de venta; en Propiedad y Arrendamiento Simple; Colonia; Gratuitamente y otras -- formas.

FUENTE: Elaboración en base a datos de Anuarios de Estadísticas Agropecuarias, Dirección General de Economía Agropecuarias del MAG y ajustados con cifras de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

CUADRO III - 4

COMPOSICION PORCENTUAL DEL AREA CULTIVADA SEGUN REGIMEN DE TENENCIA
Período 1970-1973 y Año Agrícola 1978/79.

REGIMEN DE TENENCIA	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1978/79
Propia	36.9	41.2	45.6	36.5	51.4
Arrendada	57.2	46.5	42.6	50.5	36.0
Otras formas	5.9	12.3	11.8	13.0	12.6
Total	100.0	100.0	100.10	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración en base a datos del Cuadro III - 3

Como se nota en los primeros años de la década del setenta, hasta fines de 1972, el área explotada bajo el régimen del "propia" creció, en términos absolutos a una tasa acumulativa anual del orden de 35.1%; sin embargo, su participación porcentual, en el área total, creció al 11.2%, acumulativa anual; la participación relativa (%) del área explotada bajo el régimen de "arrendada", observó una tendencia decreciente, -13.7% acumulativo anual, a pesar de que en términos absolutos su comportamiento de corto plazo fue muy variable; el área catalogada en el régimen de "otras formas" que continuó con su tendencia de cre-

cimiento acelerado.

Para el año-agrícola 1978/79, se observó un cambio - muy marcado en cuanto a la estructura porcentual del área según régimen de tenencia, a saber: histórica - mente, se había venido observando que el peso relativo del área "arrendada" tendía a ser mayor o al me - nos, aproximadamente igual, que el área "propia", pa - ra el año 1978/79 ocurrió exactamente lo contrario; por otra parte, el peso relativo del área catalogada en "otras formas" se redujo en un 3.1% con respecto al año agrícola 1973/74. La estructura porcentual - del año agrícola 1978/79 es la que se ha mantenido para las dos últimas cosechas.

La tendencia observada en el número de explotaciones según régimen de tenencia, es muy semejante al com - portamiento descrito anteriormente; observándose los siguientes cuadros:

CUADRO III - 5

EXPLORACIONES DEDICADAS AL CULTIVO DEL ALGODON, SEGUN REGIMEN DE TENENCIA.

Período 1970 - 1973 y año agrícola 1978/79.

REGIMEN DE TENENCIA	1970/71	1971/72	1972/3	1973/74	1978/79
Propia	750	862	1 212	1 077	1 754
Arrendada	990	860	827	1 247	1 140
Otras formas <u>a/</u>	217	296	423	618	401
Total	1 957	2 018	2 462	2 942	3 295

a/ In : Arrendamiento con promesa de venta; en Propiedad y arrendamiento Simple; Colonia; Gratuitamente y otras formas.

FUENTE: Elaboración en base a datos de Anuarios de Estadísticas Agropecuarias, Dirección General de Economía Agropecuaria del MAG y ajustados con cifras de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

CUADRO III - 6

COMPOSICION PORCENTUAL DE LAS EXPLORACIONES ALGODONERA, SEGUN REGIMEN DE TENENCIA.

Período 1970 - 1973 y año agrícola 1978/79.

REGIMEN DE TENENCIA	AÑOS AGRICOLAS				
	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1978/79
propia	38.3	42.7	49.2	36.6	53.2
Arrendada	50.6	42.6	33.6	42.4	34.6
Otras Formas	11.1	14.7	17.2	21.0	12.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración en base a datos del Cuadro III - 5.

B. Análisis de la Producción Algodonera

1. Producción Agrícola y Producción Agroindustrial.

La actividad algodonera es un proceso que comprende dos grandes fases: la agrícola en la que se genera el algodón rama; y la industrial, que insúme el algodón rama para convertirlo en algodón oro y otros subproductos entre los cuales el más importante es la semilla. 3/

La evolución histórica de la producción algodonera durante el período 1968-1978, se muestra a continuación:

3/ La importancia económica del subproducto "semilla" radica en que éste es el que contiene la mayor cantidad de efectos económicos; además es el único del que se llevan estadísticas continuas.

CUADRO III - 7

CANTIDADES DE PRODUCTO Y SUB-PRODUCTO GENERADO EN LA ACTIVIDAD ALGODONERA, SEGUN FASES DEL PROCESO AGROINDUSTRIAL.

Período 1968 - 1978

En quintales.

	FASES		DEL PROCESO	
	AGRICOLA		INDUSTRIAL	
	Algodón	Rama.	Algodón Oro	Semilla
1968/69	2	709 282	977 810	1 618 441
1969/70	2	781 558	1 002 097	1 644 804
1970/71	3	326 119	1 200 970	1 986 826
1971/72	4	087 945	1 495 334	2 397 945
1972/73	4	195 232	1 493 367	2 466 169
1973/74	4	553 975	1 632 739	2 704 548
1974/75	4	562 612	1 671 514	2 721 225
1975/76	3	609 515	1 313 281	2 127 591
1976/77	4	315 626	1 534 670	2 586 108
1977/78	4	946 454	1 746 099	2 913 795
1978/79	4	408 268	1 574 640	2 591 816

FUENTE: Elaboración en base a datos de las Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

La producción agrícola (algodón rama) creció sostenidamente durante el período 1968-1974, globalmente se logró un crecimiento del orden del 68.4% y con ritmo de 9.1% acumulativo anual. En el año agrícola 1975/76 se observó un descenso de 20.9% con relación al año anterior; el período 1976-1978 mostró un comportamiento cíclico y de 1968 a 1978, la tasa de crecimiento acumulativa anual fue del 5.0%.

La producción de algodón oro y el subproducto semilla tuvieron un comportamiento histórico muy semejante al de la producción de algodón rama; esto implica que, en promedio y a nivel nacional los coeficientes de conversión Rama/Oro y Rama/Semilla han sido: 2.78 y 1.69 respectivamente.

2. Rendimiento Promedio por Unidad de Ares Cultivada. Las cantidades de producto subproducto fluctúan, al igual que el área sembrada, en forma cíclica y sus expansiones y depresiones son coincidentes, con la salvedad que el ritmo de crecimiento y depresión del área cultivada, es más acelerado que el de la producción generada; por tanto, cabe esperar que los coeficientes de rendimiento por unidad de área cultivada fluctúen en un rango relativamente estrecho. En efecto así ha ocurrido, tal como se nota en el siguiente cuadro.

CUADRO III - 8

RENDIMIENTO PROMEDIO POR UNIDAD DE AREA CULTIVADA

Período 1968 - 1978

En quintales por manzana

AÑOS	RENDIMIENTO		PROMEDIO
	Algodón Rama/Mz.	Algodón Oro/Mz.	Semilla/Mz.
1968/69	32.37	11.68	19.34
1969/70	33.36	12.02	19.73
1970/71	36.52	13.19	21.82
1971/72	38.42	14.05	22.53
1972/73	31.17	11.09	18.32
1973/74	32.41	11.62	19.25
1974/75	31.76	11.63	18.94
1975/76	31.68	11.53	18.68
1976/77	35.60	12.66	21.33
1977/78	34.06	12.02	20.06
1978/79	29.32	10.47	17.24

FUENTE: Elaboración en base a los datos del anexo 15-9 y Cuadro III - 7.

En el período descrito, los máximos coeficientes de rendimiento se observaron en la cosecha 1971/72 debido principalmente a condiciones climáticas favorables, las que se manifestaron a través de un régimen de lluvias regulares, ausencia de temporales y vientos huracanados; y al amplio aprovechamiento de la asistencia técnica que se brindó.

El mínimo del rendimiento ocurrió en el año agrícola 1978/1979 y causa de un régimen de lluvias adverso y la baja calidad

de los fertilizantes e insecticidas importados y formulados nacionalmente. Al excluir los rendimientos máximos y mínimos, se puede asegurar que el promedio de rendimiento, por manzana, representativo del período analizado es así: Algodón Rama 33.21 qq; Algodón Oro, 11.94 qq; y Semilla, 19.72 qq.

3. Dificultades en la Cuantificación de los Rendimientos.

El rendimiento de algodón Rama por manzana según estratos de tamaño de las explotaciones algodonerías, difiere del rendimiento promedio histórico nacional (33.21qq/Mz.); al respecto, existen algunos datos dispersos que derivan de un conjunto de investigaciones, los cuales han dado alguna evidencia sobre este importante indicador. 4/

4/ La importancia-atribuible a este indicador, es el que a través de él se puede cuantificar, entre otros, el nivel de empleo que genera, las necesidades de insumos, los requerimientos de capital y el ingreso neto que es más probable esperar según el tamaño de las explotaciones que se decide operar; lamentablemente, se llevan estadísticas continuas del mencionado indicador; pero no son publicados.

CUADRO II - 9

RENDIMIENTO PROMEDIO DE LAS EXPLOTACIONES ALGODONERAS AGRUPADAS.
POR ESTRATOS DE TAMAÑO Y SEGUN INVESTIGACIONES.

En qq/Mz.

Estrato	Investigaciones			Realizadas
	a/	b/	c/	d/
I. Menos de 20 Mz.	----	24.5	-----	37.63
II. De 20 hasta 100 Mz.	25 a 50	34.9 a 39.8	40 a 45	24.34 a 30.
III. Más de 100 Mz.	65 a 70	44.7 a 49.6	60 a 65	33.59 a 38.

- a/ DGRNR, MAG. "Interpretación Económica del Uso Potencial de La Tierra Agrícola del Cuadrante 2555 - IV, Jucuaran. "Diciembre de 1977. pp. 21 y ss.
- b/ Idem que a/ pero referido al Cuadrante 2556 - III, Usulután pp. 39 y ss.
- c/ Idem que a/ pero referido al Cuadrante 2556 -III, San Miguel pp. 45 y ss.
- d/ Departamento de Investigaciones Económicas, BCR de El Salvador. "Estudio sobre los problemas de la Reproducción Algodonera". Noviembre de 1967. pp 2 y ss.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los documentos referidos.

Como se observa el rendimiento varía según el tamaño de la explotación, y la localización de la misma; así, en términos muy generales puede decirse que a mayor tamaño de explotación, corresponde un mayor rendimiento y viceversa.

Para los efectos de interpretación económica se considerará

que los rendimientos promedios, históricos, de las explotaciones algodonerías agrupadas por estratos de tamaño son así: 21.2 qq/Mz, para las explotaciones agrupadas en el estrato I; 26.8 qq/Mz, para las del estrato II; y 38.2 qq/Mz, para las del estrato III. 5/

C. Distribución y Destino de la Producción.

Las cantidades de producto y subproductos al ser ponderados por sus respectivos precios originan el Ingreso Total Bruto de la actividad; al deducir de éste los costos del proceso de beneficiado administración y ventas de la fase industrial - el resultado es el Ingreso Bruto de la Actividad Agrícola propiamente dicha. Para los efectos presentes, lo esencial es conocer, por una parte, el comportamiento histórico del monto del ingreso bruto de la actividad agrícola algodonería y deducir, a partir de éste, la estructura de su distribución entre los diferentes agentes participantes en la actividad, y la remuneración a los factores productivos que intervienen; por otra, se harán referencias al destino de la producción su inci

5/ La validez matemática de estos rendimientos puede ser consultada en el anexo " Metodología para la estimación de la participación de las explotaciones algodonerías agrupadas por estratos de tamaño en el total de la producción mencionada", y su validez técnico - agronómica fué sometida a consideración y aprobación de un conjunto de Ingenieros Agrónomos de Campo. En todo caso, son representativos de los rendimientos más probables, según el comportamiento históricos de la producción del algodón Rama y las fluctuaciones del área sembrada nacional, respectivamente.

dencia en la formación del mencionado ingreso.

1. Mecanismo de Distribución

a) Estructura del Precio pagado al Productor

Analíticamente, la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. (COPAL) puede ser considerada como una unidad económica que cultiva, beneficia y comercializa el algodón que se produce en el País; sin embargo, esta gran unidad económica está integrada por un conjunto de empresas que se diferencian, entre sí, por el grado de -- participación que tienen en la generación del producto y su respectiva valoración (Ingreso Total Bruto de la Actividad Agroindustrial);

En base a la consideración anterior, y por racionalidad económica, la COPAL trata de maximizar el Ingreso Total Bruto por medio del aprovechamiento de los mejores precios internacionales del producto (Algodón Oro); satisfecha esta condición, busca el óptimo del Ingreso Bruto de la Actividad Agrícola a través de minimizar los costos de beneficiado, administración y ventas del producto y subproducto, así como los costos de los principales insumos y servicios agrícolas que de ella demandan las empresas que la integran.

De esta manera, cada empresa (o productor) algodонера recibe, por cada quintal de algodón rama entregado a la COPAL, un precio que a nivel de gran unidad económica optimiza su quehacer económico; sin embargo, a nivel de productor puede no serlo. Los -- precios pagados al productor algodonero han sido los siguientes:

CUADRO III - 10

PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR POR CADA QUINTAL DE
ALGODON RAMA SEGUN RUBROS QUE LO CONFORMAN

Período 1968 - 1978

En Colones.

AÑOS	PROMEDIO POR QUINTAL DE ALGODON ORO					FACTOR DE CONVERSION RAMA-ORO a/	EQUIVALENTE POR QUINTAL DE ALGODON RAMA.
	POR FIBRA	POR SEMILLA	OTROS INGRESOS	COSTOS DE BENEFICIA DO, VENT. Y ADMON.	TOTAL		
1968/69	64.343	9.893	1.460	6.600	69.096	2.77	24.937
1969/70	62.954	12.310	0.960	6.880	69.344	2.78	24.982
1970/71	66.578	14.144	1.680	6.600	75.802	2.77	27.370
1971/72	72.367	13.310	2.350	6.470	81.557	2.73	29.832
1972/73	79.437	11.973	2.650	6.800	87.260	2.81	31.061
1973/74	108.837	14.941	0.700	8.750	115.728	2.79	41.492
1974/75	113.953	19.536	1.114	9.147	125.456	2.73	45.961
1975/76	142.414	19.832	4.290	10.471	156.065	2.75	56.783
1976/77	171.897	20.643	8.662	12.077	189.125	2.81	67.254
1977/78	148.790	20.442	2.939	12.692	159.479	2.83	56.296
1978/79	177.088	21.845	6.242	16.434	188.741	2.80	67.919

a/ Medido en quintales de algodón rama para obtener un quintal de algodón oro.

FUENTE: Elaboración en base a datos de las Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada.

Como podrá notarse - en la última columna del cuadro anterior entre 1968/69 y 1976/77 el precio promedio pagado al productor de algodón rama creció globalmente en un 169.7% a una tasa a a c u m u l a t i v a a n u a l d e l o r d e n 1 9 7 7 / 7 8 el precio disminuyó a un 16.3% y en la cosecha 1978/79 recuperó el nivel de precios observado en 1976/77; otra observación que es válida hacer - notar es que el rubro más significativo en la conformación del - precio pagado al productor es el promedio de aportación por fibra.

CUADRO III - 11

ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR DE
ALGODON, SEGUN RUBROS QUE LO CONFORMAN

Período 1968 - 1978

AÑOS	ESTRUCTURA			PORCENTUAL
	FIBRA	SEMILLA	OTROS INGRESOS	TOTAL
1968/69	85.00	13.07	1.93	100.0
1969/70	82.59	16.15	1.26	100.0
1970/71	80.80	17.16	2.04	100.0
1971/72	82.21	15.12	2.67	100.0
1972/73	84.45	12.73	2.82	100.0
1973/74	87.43	12.00	0.57	100.0
1974/75	84.66	14.51	0.83	100.0
1975/76	85.51	11.91	2.58	100.0
1976/77	85.43	10.26	4.31	100.0
1977/78	86.42	11.87	1.71	100.0
1978/79	86.31	10.65	3.04	100.0
Partc. Med. del Período	84.62	13.22	2.16	100.0

FUENTE: Elaboración en base a datos del Cuadro III - 10

Según los datos del cuadro anterior, resulta obvio que el precio pagado al productor depende de los precios de la fibra y la semilla, de aquí que la máxima preocupación de la COPAL sea lograr el mayor precio del algodón oro en el mercado internacional, y poder de esta manera optimizar la actividad de la gran unidad económica que constituye. 6/

Para el período 1968/1978 puede asegurarse que, en promedio, el 84.62% del precio pagado al productor provino de la comercialización de la fibra (Algodón Oro); y de este porcentaje, el 81.11% tuvo su origen en las transacciones efectuadas en el mercado internacional y el 18.89% en el mercado local; de lo anterior se deduce que, de cada colón que COPAL pagó a cada productor de Algodón Rama ¢ 0.6864 provino de la comercialización de la fibra en el mercado internacional; ¢ 0.1598, de la comercialización de la fibra en el mercado local; ¢ 0.1322, de la venta de la semilla en el mercado local; y 0.0216, en concepto de otros ingresos.

b. Cánones de Arrendamiento de Tierras Agrícolas. En el período 1968-1978, la remuneración al factor productivo tierra ha experimentado cambios en lo referente a la determinación de su monto.

6/ Se hace referencia únicamente al objetivo de lograr el mayor precio de la fibra en el mercado internacional, pues el precio de la misma a nivel nacional es negociado y/o fijado en un monto aproximadamente igual o mayor que aquel.

Antes de marzo de 1975, el precio anual de arrendamiento de tierras agrícolas era determinado por el libre juego de las fuerzas de oferta y demanda; pero a partir de esa fecha, el mencionado precio pasó a ser regulado por medio de decretos ejecutivos -- del Ramo de Agricultura y Ganadería y los criterios básicos para su determinación fueron: el tipo de cultivo y el valor de la tierra en función a su rentabilidad. 7/

7/ Decreto No. 27 de fecha 21 de marzo de 1975, publicado en el Diario Oficial N°56 Tomo 246, de la misma fecha.

CUADRO III - 12

PRECIOS DE ARRENDAMIENTO DE TIERRAS AGRICOLAS PARA EL CULTIVO DEL
ALGODON a/

Período 1968 - 1974

En Colones por Mz.

PRECIOS DE ARRENDAMIENTO			
AÑOS	Mínimo	Máximo	Más Frecuente
1968/69	45	120	90
1969/70	45	150	100
1970/71	50	150	100
1971/72	40	200	150
1972/73	50	200	150
1973/74	50	225	150
1974/75	70	275	200

a/ Datos a nivel de todo el país.

FUENTE: Elaboración en base a datos de los Anuarios de Estadísticas agropecuarias Dirección General de Economía Agropecuaria MAG.

Durante el período 1968 - 1974, se observó que el precio de arrendamiento osciló en un rango considerablemente amplio, esto se debió a que el precio de oferta estaba implícitamente en función directa al tipo de suelo y su localización geográfica; es decir; el precio tendía hacia el máximo, cuando el área arrendada fuese suelo de mejor tipo (I, II y III) y su ubicación geográfica ofreciese más ventajas comparativas, medidas por el fácil acceso a la red vial existente y/o su proximidad a los centros de acopio. El precio de arrendamiento que históricamente se ha observado como "más frecuente" por lo general, ha estado más próximo al precio máximo por tanto, se deduce qué tipos de suelo se han estado utilizando y, a la vez, se puede intuir cuál ha sido la localización de las áreas que se han dado en arrendamiento.

- Según la tendencia histórica observada por el precio de arrendamiento, y más que todo teniendo en cuenta la pertinencia de las "variables" que con mayor propiedad lo determinaban, el Poder Ejecutivo de la República fijó los precios máximos de arrendamiento anual, que para el cultivo del algodón han sido: de 150 a 200 colones para las clases de suelos II y III respectivamente.

PRECIOS MAXIMOS ANUALES DE ARRENDAMIENTO DE TIERRAS PARA EL CULTIVO DEL ALGODON, SEGUN TIPOS DE SUELOS Y DECRETOS EJECUTIVOS

Período 1975 - 1978

En Colones por Mz.

AÑOS	DEC. EJECUTIVO N°	FECHA DEL DEC. EJEC.	TIPOS DE SUELOS	
			II	III
1975/76	27	21/III/75	150	200
1976/77	33	8/III/76	150	200
1977/78	30	31/III/77	150	200
1978/79	20	15/III/78	150	200

FUENTE: Elaboración en base a datos publicados en el Diario Oficial.

De acuerdo a los datos presentados en los dos cuadros anteriores, en el período 1968 - 1974 el precio de arrendamientos "más frecuente" creció globalmente en un 122.22%; el "máximo" en un 129.17% y el "mínimo" en un 55.56%; en cambio, durante el período 1975 - 1978, el precio máximo fijado por decreto, según tipos de suelo, se mantuvo constante, debido a que las condiciones y circunstancias que incidieron para la determinación de su primera fijación, se mantuvieron invariables; sin embargo, la COPAL ha expresado que el precio del arrendamiento de tierras han continuado su tendencia creciente así: en la cosecha de 1975/76 el precio más frecuente fué de ₡ 250; y en 1978/79 fué de ₡300 ; lo cual es una infracción a los decretos señalados.

C. Salarios. El empleo en la actividad agrícola nacional ha sido de carácter estacional, por que la demanda de mano de obra del subsector fluctúa en función al desarrollo biológico de las especies que se cultivan y cosechan. Al iniciarse las tareas previas al cultivo y las propiamente de siembra, de marzo a mayo, el nivel de empleo manifiesta una tendencia creciente; de junio a octubre, el

nivel de empleo manifiesta una tendencia creciente; de junio a octubre, el nivel de empleo tiende a decrecer paulatinamente debido a que los cultivos se encuentran en su fase de desarrollo, y en su transcurso los requerimientos de mano de obra son progresivamente menores; durante noviembre y diciembre, los cultivos ya se han desarrollado y están listos para su recolección, y consecuentemente de más mano de obra, a tal grado que la demanda excede a la oferta (Población Económicamente Activa Agropecuaria); finalmente de enero a febrero, aún continúan las tareas de recolección pero el nivel de empleo obseva una tendencia decreciente. Este comportamiento se ha repetido periódicamente y por muchos años.

La mano de obra directa empleada en las tierra agrícolas de los cultivos de exportación (Café Algodón y Caña de Azúcar) y los granos básicos (maíz, frijol, maicillo y arroz), generalmente no ha sido calificada y su remuneración, hasta 1965, se determinó por el libre juego de las fuerzas de oferta y demanda; sin embargo, el precio de equilibrio logrado en el corto y largo plazo, nunca pudo hacer posible el pleno empleo, sino que contribuyó a generar la aflictiva y lastimosa situación socio-económica de la población rural; esto motivó la búsqueda de soluciones, determinándose entre otras, la fijación de tarifas diarias de salarios mínimos que originalmente fueron decretadas unicamente para las tareas de recolección de las cosechas de los productos agrícolas de exportación. 8/

8/ El Decreto Ejecutivo No.110, del 25 de septiembre de 1966, fijó en ¢ 2.50 la tarifa diaria de salario mínimo en las labores de recolección de las cosechas de Café, Algodón y Caña de Azúcar.

De 1965 hasta la fecha, los salarios de los trabajadores del agro nacional han sido regulados por el Decreto Ejecutivo del Ramo de Trabajo y Previsión Social, y su evolución histórica ha sido la que presenta a continuación:

CUADRO III - 14

TARIFAS DE SALARIOS MINIMOS SEGUN FASES DEL PROCESO AGROINDUSTRIAL DEL ALGODON. MANO DE OBRA NO CALIFICADA.

Período 1968 - 1978

En Colones por día.

AÑOS	FASES DEL PROCESO AGROINDUSTRIAL				
	AGRICOLA		RECOLECCION DE COSECHA AGROINDUSTRIAL		
	Tarifa General	Mujeres y Menores de 16 años.	Por Día	Por Unidad Recolectado (libra)	Beneficios de Algodón
1968/69	2.25	1.75	2.50	0.0250	2.50
1969/70	2.25	1.75	2.50	0.0250	2.50
1970/71	2.25	1.75	2.75	0.0275	2.50
1971/72	2.25	1.75	2.75	0.0275	2.50
1972/73	2.25	1.75	3.00	0.0300	2.50
1973/74	2.75	2.25	3.30	0.0330	3.20
1974/75	3.10	2.50	3.60	0.0360	4.00
1975/76	3.10	2.50	4.50	0.0450	5.50
1976/77	3.75	3.15	6.00	0.0600	6.25
1977/78	3.75	3.15	6.00	0.0600	6.25
1978/79	4.25	3.65	6.50	0.0650	6.25

FUENTE: Elaboración en base a datos publicados en Salarios Mínimos Decretados en El Salvador, 1961-1979, Departamento de Planificación Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Enero 1980.

Como puede advertirse, en el período 1968-1978, las tarifas generales de Salario Mínimo para trabajadores agropecuarios empleados en las tareas de cultivos se han incrementado de ₡ 2.25,

en 1968, a ¢ 4.25 en 1978, lo que significaba un aumento global de 88.89%; sin embargo de 1968 a 1972, dicha tarifa se mantuvo constante, de manera que el citado crecimiento global realmente ocurrió en el período 1972-1978. Las tarifas de salario mínimo para trabajadores en labores de recolección de las cosechas algodoneras, han sido modificadas con más frecuencia y, en el período 1968-1978, su crecimiento global fue del orden de 160.0%, es decir, a un ritmo de 10.3% acumulativo anual

CUADRO III-15
DESTINO DE LA PRODUCCION DE FIBRA DE ALGODON
SEGUN MERCADOS

Período 1968 - 1978

AÑOS	Producción en miles de qq.	Destino de la Fibra			
		Mercado Interno			
		Miles de qq.	%	Miles de qq.	%
1968/69	915 81	186 56	20.37	729.25	79.63
1969/70	1 002 09	242 18	24.17	759.91	75.83
1970/71	1 200 97	237 83	19.80	963.14	80.20
1971/72	1 459 33	276 87	18.52	1 218.46	81.48
1972/73	1 493 36	239 37	16.03	1 253.99	83.97
1973/74	1 632 74	304 10	18.63	1 328.64	81.37
1974/75	1 671 51	120 84	7.23	1 550.67	92.77
1975/76	1 313 28	330 68	25.18	982.60	74.82
1976/77	1 534 67	322 34	21.66	1 212.33	78.34
1977/78	1 746 09	204 32	11.70	1 541.77	88.30
1978/79	1 574 64	318 30	20.21	1 256.34	79.79
Promedio <u>a/</u>			19.63		80.37

a/ Excluyendo el año - agrícola 1974/75 por considerarse anormal.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de las Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

2. Destino de la Producción.

a) Algodón Oro. Las cantidades de fibra producida se destinan a dos mercados: el externo y el doméstico o interno. En el período 1968-1978, en promedio, se destinó el 80.37% al mercado externo y el 19.63% restante a satisfacer la demanda que plantea el mercado interno.

De las cifras anteriores se deduce la importancia que tiene el mercado externo con respecto a la actividad económica algodoneira nacional y, a la vez permite tener una idea del grado de dependencia con respecto al precio que se determina en dicho mercado.

La comercialización internacional de la fibra producida en el país, prácticamente, se ha realizado en dos mercados específicos: el asiático y el europeo, de los cuales el más importante es el primero y dentro de éste, el principal comprador ha sido el Japón, esporádicamente se han efectuado transacciones en los mercados de Africa y América.

CUADRO III - 16

ESTRUCTURA DEL FLUJO DE LAS EXPORTACIONES DE ALGODON ORO SALVADOREÑO, SEGUN GRUPOS DE PAISES IMPORTADORES.

Período 1973 - 1979

En porcentajes

AÑOS	MERCADOS		CONTINENTALES	
	Asia	Europa	Africa	América
1973/74	46.34	46.70	6.96	--
1974/75	85.93	14.03	--	0.04
1975/76	97.08	0.41	2.25	0.26
1976/77	72.32	27.68	--	--
1977/78	76.54	23.31	--	0,15
1978/79	80.97	19.03	--	--
1979/80	63.62	32.16	--	4.22

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de las Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

Durante el período 1973-1979, entre los 46.34% (1973/74) y el 97.08% (1975/76) de las exportaciones salvadoreñas de algodón oro se comercializa en el mercado asiático; y entre el 0.41% -- (1975/76) y el 46.70% (1973/74) se transó en el mercado europeo. Excluyendo estos límites puede decirse que, el 75.88% de las explotaciones de fibra salvadoreña se orientó para el Asia; el -- 23.24%, se destinó para Europa y el resto, para Africa y/o América.

En el mercado asiático, el principal comprador del algodón oro salvadoreño es el Japón; en efecto, este país demandó, en --

promedio, el 60.00% de las exportaciones totales anuales, y el -- 79.07% del flujo que anualmente se destinó para el mencionado mercado continental.

La cantidad de algodón oro que se comercializa a nivel nacional es aproximadamente igual a la quinta parte de la producción anual y es destinado a satisfacer la demanda de materia prima que plantea la actividad económica que desarrolla un conjunto de facto rías textiles. -

b) Semilla. El subproducto semilla de algodón es destinado a satisfacer la demanda nacional y sus usos esenciales son: simien te y procesamiento industrial.

La Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda., basándose en - sus previsiones de requerimiento de semilla para siembra (simiente), deduce de la producción total anual un cierto porcentaje, que some te a un cuidadoso tratamiento y luego la comercializa, dando garan tía en cuanto a su porcentaje de germinación y el grado de pureza varietal. El resto de las semillas es vendido a un conjunto de - empresas nacionales cuya actividad económica es de producir gra sas y aceites vegetales.

CUADRO III - 17

PRODUCCION Y DESTINO DE LA SEMILLA DE ALGODON

Período 1968 - 1978

Años	Producción Total Miles de qq.	DESTINO DE LA PRODUCCION			
		Para Simiente Miles de qq.	%	Para Indust.de Grasas y Aceite a/ Miles de qq.	%
1968/69	1 618.4	60.6	3.7	1 557.8	96.3
1969/70	1 644.8	64.9	3.9	1 579.9	96.1
1970/71	1 986.8	71.6	3.6	1 915.2	96.4
1971/72	2 397.9	98.7	4.1	2 299.2	95.9
1972/73	2 466.2	95.9	3.9	2 370.3	96.1
1973/74	2 704.5	89.2	3.3	2 615.3	96.7
1974/75	2 721.1	76.9	2.8	2 644.3	97.2
1975/76	2 127.6	72.4	3.4	2 055.2	96.6
1976/77	2 586.1	104.0	4.0	2 482.1	96.0
1977/78	2 913.8	109.0	3.7	2 804.8	96.3
1978/79	2 913.8	109.0	3.5	2 501.5	96.5
PROMEDIO			3.6		96.4

a/ Del total indicado, ocasionalmente se han efectuado ventas al exterior y para otros usos diferentes a la industria de grasas y aceites; sin embargo, la significación porcentual, de ambos tipos de venta, es mínima (del 1 al 1.5% del total producido).

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de las Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

Según el cuadro anterior, en el período 1968 - 1978, en promedio, se destinó al 3.60% de la producción total anual de semilla para simiente y el 96.40% para satisfacer la demanda de materia prima de las fábricas productoras de grasas y aceites vegetales (margarina, aceites y grasas vegetales).

Entre las fábricas productores de aceite y grasas vegetales existe una que es la principal demandante de semilla de algodón; así, para el mismo período de análisis, esta fábrica demandó, en promedio, el 48.04% de la producción anual destinada al conjunto de fábricas, y el 46.28% de la producción anual total.

D. Análisis de la Mano de Obra Utilizada Según Información Disponible.

1. Comparación con Otros Cultivos, a Partir de Cifras Oficiales. El empleo generado en la actividad agrícola algodonera es una variable que ha sido investigada y analizada en forma esporádica; en consecuencia resulta un tanto difícil el disponer de una serie histórica, completa y confiable, de la mano de obra utilizada en las tareas de cultivo y cosecha de este producto exportable; no obstante existen algunos datos al respecto, y a partir de éstos se hace la siguiente interpretación, la cual tiene por objeto notar la importancia relativa del empleo generado en la actividad algodonera con respecto al empleo del subsector agrícola; señalar el deterioro del coeficiente promedio, empleo/manzana cultivada; y tener una idea del orden de magnitud del empleo anual que se ha generado en la actividad durante el período 1968 - 1978.

El nivel de utilización de mano de obra en las labores de cultivo y cosecha del algodón ha sido menor que el nivel alcanza-

CUADRO III - 18

UTILIZACION DE MANO DE OBRA EN EL SBSECTOR AGRICOLA, SEGUN GRUPOS DE PRODUCTOS.

Años 1961 1975

En miles de días - hombre y porcentaje

GRUPOS DE PRODUCTOS	1961		1971		1975	
	Miles de días/h.	\$	Miles de días/h	%	Miles de días/h.	%
A. Product.Export.	32 745	49.34	41 387	55.76	54.671	61.89
1. Café	23 290	35.09	28 813	38.82	38 315	43.38
2. Algodón	8 134	12.26	8 441	11.37	12 391	14.03
3. Caña de Azúcar	1 321	1.99	4 133	5.57	3 965	4.48
B. Produc.Cons.Int.	33 625	50.66	32 840	44.24	33 659	38.11
1. Granos básicos	28 474	42.90	28 953	39.00	30 162	34.15
2. Otros	5 151	7.76	3 887	5.24	3 497	3.96
TOTAL DEL SUBSECTOR	66 370	100.00	74 227	100.00	88 330	100.00

FUENTE: Elaboración en base a datos de "Diagnóstico del Sector Agropecuario 1960-1975", Oficina Secorial de Planificación Agropecuaria (OSPA) del MAG.

De 1961 a 1971, la utilización de mano de obra, a nivel de subsector, se incrementó en 11.84%, debido al aumento de utilización - por parte de los cultivos de exportación (creció en un 26.38%) y la disminución del nivel de utilización por parte de los cultivos de consumo interno (disminuyó en un 2.41%); sin embargo, la participación relativa de la mano de obra empleada en las tareas agrícolas algodoneras, con respecto al nivel de utilización subsectorial, disminuyó del 12.26% al 11.37%, esta situación es explicable, en parte, por las fluctuaciones del área sembrada con los productos tradi -

cionalmente exportable y, esencialmente, por las diferencias entre las tarifas de salario mínimo vigentes en 1971. 9/

De 1971 a 1975, la utilización de mano de obra subsectorial se incrementó en un 19.00%, los productos de explotación mejorarán su nivel de explotación tanto absoluta como relativamente; en cambio, los productos de consumo interno continuaron con su tendencia a disminuir su participación relativa en el total de mano de obra empleada subsectorialmente; el algodón logró mejorar su participación relativa y absoluta, en el mencionado total observado en 1975, y esta circunstancia es explicable por el sensible incremento de su área sembrada.

2. Estimación de la Mano de Obra Utilizada en la Actividad Agrícola Algodonera: Dos Criterios de Estimación. A fin de ofrecer una idea del orden de magnitud del empleo generado en la actividad algodonera, a continuación se presentan dos series históricas estimadas en función de los siguientes criterios metodológicos:

1) Con los datos del "Diagnóstico del Sector Agropecuario 1960-1975" de la OSPA, MAG, se hizo un análisis de regresión y correlación simple, de tipo potencial, entre las variables: "área cultivada de algodón" (ACAL), como variable explicativa; y el "nivel de utilización de mano de obra de la actividad agrícola algodonera (NUMO)", como variable explicada; se detectó un alto grado de asociación - entre dichas variables - su coeficiente de correlación (r) es de - 99.3% y su expresión explícita fué:

$$\text{NUMO} = 1.4056 (\text{ACAL})^{0.7645}$$

9/ Los Decretos Ejecutivos N°35 y 49 de fecha 21 de octubre de 1970 y 15 de octubre de 1971, respectivamente, fijaron las remuneraciones de la mano de obra, según cultivos, así: Café y Caña de Azúcar ¢ 3.50 por día-hombre; y Algodón, ¢ 2.75 por día-hombre.

Con esta expresión se hicieron las interpolaciones y extrapolaciones del caso, efecto de completar la serie histórica de empleos. 10/

2) Dados los requerimientos de mano de obra por manzana cultivada según cifras oficiales, y el manzanaje de cada año-cosecha, se estima el nivel de utilización de mano de obra por el simple producto de ambos datos; manteniéndose constante los requerimientos de mano de obra. 11/

10/ A pesar de que la asociación entre las variables es casi perfecta ($r=99.3\%$), su validez estadística es prácticamente nula (no aprueba el test "t" para cada coeficiente de regresión, ni el test de Fisher para el coeficiente de correlación ya que el análisis de regresión y correlación se hizo en base a los tres únicos datos disponibles (1961, 1971 y 1975) del universo de trabajo, compuestos por 40 casos.

11/ Este criterio es aplicado por los señores Nelson Rafael Romero Orantes y René Alejandro Machón Rivera en su trabajo de tesis, que aparece citado en la fuente del cuadro N°III-25.

CUADRO III - 19

UTILIZACION DE MANO DE OBRA EN LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA
SEGUN CRITERIOS DE ESTIMACION.

Período 1968 - 1978

En miles de días-hombre

AÑOS	CRITERIOS DE ESTIMACION	
	Deducción a partir de los datos del MAG.	Según criterio de Romero O. y Machón R.
1968/69	8 149	8 523
1969/70	8 125	8 489
1970/71	8 441	9 274
1971/72	9 791	10 836
1972/73	11 718	13 707
1973/74	12 108	14 306
1974/75	12 391	14 630
1975/76	10 315	11 600
1976/77	10 817	12 345
1977/78	12 420	14 790
1978/79	12 751	15 308

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de:

- Oficina Sectorial de Planificación Agropecuaria, MAG, - "Diagnóstico" del Sector Agropecuario 1960-1975".
- ROMERO ORANTES, Nelson Rafael y MACHON RIVERA, René Alejandro,

"Efectos directos e indirectos del cultivo del algodón: un marco de referencia para la formulación de alternativas de Política Económica".

Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Economía. Marzo de 1978, Universidad de El Salvador.

De las cifras expuestas en el cuadro anterior, el 100% es mano de obra directa y aproximadamente, el 96.00%, de ella es catalogada como mano de obra no calificada; el 4% restante es mano de obra calificada por cuanto realizan tareas que en alguna medida exigen algún grado de especialización (arado, rastreado y aplicación de pesticidas, por Ejem.) 12/

El empleo generado por la actividad algodonera - al igual que el generado por todas las actividades agrícolas - es tipificable como estacional; es decir, el nivel de utilización de mano de obra fluctúa mensualmente y está en función al desarrollo biológico del cultivo y los requerimientos de mano de obra para lograr que su producción y rendimiento sea económicamente deseable. En 1971, el número de personas empleadas, en las tareas de cultivo y cosecha del algodón, fue de 32844, lo que significa un 4.89% de la Población Económicamente Activa (PEA) rural; en cambio, en 1975, el número de personas empleadas fue de 48 214, o sea el 7.13% de la PEA rural, registrándose un empleo debido al

12/ Se entiende por "mano de obra directa" a toda aquella actividad humana que aplica trabajo directamente sobre una o varias de las etapas del proceso productivo agrícola. Por ejemplo: Chapoda, Arado, Siembra, Deshije, Aplicación de Fertilizantes, etc.

Se entiende por "mano de obra no calificada" a toda aquella actividad humana cuya ejecución laboral no exige ninguna o muy poca instrucción y su probabilidad de éxito no se ve restringida por las circunstancias.

sensible aumento del área cultivada (en 1975 dicha área fue -- 57.76% mayor que el área cultivada en 1971. 13/

3. Comportamiento del Índice: Mano de obra/Área Sembrada

El coeficiente de empleo por unidad de área cultivada de algodón, medido en días-hombre por manzana, ha experimentado una = disminución así: de 1960 a 1971 el coeficiente pasó de 100.44 a 92.66 días-hombre por manzana, disminuyendo un 7.74%; de 1971 a - 1975, varió de 92.66 a 86.25 días-hombre/Mz., bajando en un 6.92%; en total para el período 1960-1975, el número de días-hombre/Mz. disminuyó en 14.19; es decir, un 14.13%.

13/ El número de personas empleadas se ha calculado tomando en consideración que el año agrícola la borable dura 257 días (Criterio de la OSPA-MAG) y las cifras del Cuadro III - 18

CUADRO III - 20

VARIACION DEL INDICE MANO DE OBRA/AREA SEMBRADA

Período 1968 - 1978

Años	Mano de Obra Utilizada a/ Miles días-hombre	Area Total Sembrada b/ Miles de Mz.	Empleo/Unidad de días=hombre/Mz.
1968/69	8 149	83.70	97.36
1969/70	8 125	83.37	97.36
1970/71	8 441	91.10	92.66
1971/72	9 791	106.41	92.01
1972/73	11 718	134.60	87.06
1973/74	12 108	140.49	86.18
1974/75	12 391	143.67	86.25
1975/76	10 315	113.92	90.55
1976/77	10 817	121.23	89.23
1977/78	12.420	145.24	85.51
1978/79	12 751	150.64	84.65

a/ Estimaciones deducidas a partir de los datos del MAG,
Cuadro III - 19

b/ Datos de las Memorias de la Cooperativa Algodonera
Salvadoreña Ltda.

FUENTE: Elaboración propia.

En términos generales, el coeficiente de empleo por unidad área cultivada de algodón ha experimentado un paulatino deterioro, de manera que para el período 1968-1978 experimentó un decremento global del orden de 13.05% a un ritmo de 1.39% acumulativo anual.

La variable que con mayor propiedad puede explicar el comportamiento del coeficiente de empleo por unidad de área es el proceso de adopción tecnológica, en razón a que el empresario algodonero pretende optimizar su beneficio a través de minimizar sus costos de producción y si en la estructura de costos, el de la mano de obra es el más importante, es lógico esperar un proceso de cambio tecnológico: de la intensiva en mano de obra a la intensiva en capital; aspecto que será tratado en el Capítulo V.

CAPITULO IV

DETERMINANTES DE LA EXPANSION ALGODONERA

Dentro de los determinantes de la expansión algodoneira en El Salvador, se consideran como los elementos más relevantes: - la influencia del mercado (interno y externo), la rentabilidad que el cultivo presupone y la participación estatal. A continuación se procede al análisis de cada uno de ellos.

A. La Influencia del Mercado.

El mercado de la fibra, tanto interno como externo, además del de los subproductos derivados de la actividad, ha determinado en buena medida, que ésta se expanda cada vez más dentro de la economía salvadoreña. La casi certeza que los productores tienen de poder colocar su producto en un mercado, en donde los precios tienden a ser altamente remunerativos, es un estimulante no sólo para continuar en la actividad sino también para incrementarla gradualmente; sin embargo, la importancia de estos mercados, internos y externos, de fibras y subproductos, tienen una ponderación diferente como estimulantes de la actividad y debe tratarseles por separado.

El Cuadro III - 15, permitió establecer el grado de importancia que se confiere a los mercados internos y externos de la fibra, constituyendo esto el punto de partida para considerar al mercado externo como principal estimulante, ya que en términos promedios representa el 80.37% de la oferta total nacional. Sin embargo, interesa conocer a qué responde la oferta externa salvadoreña y en qué grado, lo cual se intenta a continuación:

1 El mercado Externo como Dinamizador de la Actividad Algodonera

La fibra del algodón es un producto que se comercializa a nivel mundial. En términos generales el consumo total de algodón en el mundo, durante el período analizado (1968-1979), presenta una tendencia a expandirse, aunque a un ritmo no muy acelerado, - debido en cierta medida, al surgimiento progresivo de sustitutos cercanos. 1/

Según se muestra en el Cuadro IV - 1 el consumo mundial de algodón hacia 1968/69 alcanzaba la cifra de 11.6 millones de toneladas métricas y para 1978 / 1979, ésta se había elevado a 13.8 millones. Exceptuando el año 1974/75, el consumo mundial de algodón en el período de referencia, ha crecido constantemente ya que el decrecimiento observado del año 1975/76 a 1976/77 es prácticamente insignificante (0.06%).

La tasa de crecimiento acumulativa anual se estima en 1.65%.

Como reflejo de la situación anterior la oferta salvadoreña en el mercado internacional del algodón, también se ha incrementado, al pasar de 44 miles de toneladas métricas en 1968/69 a 70 miles de toneladas métricas en 1968/69 (Véase Cuadro IV - 1)

1/ De 1975 a 1979 los sustitutos cercanos del algodón (Rayones) crecieron en términos de volúmenes consumidos mundialmente, a una tasa de crecimiento acumulativa anual del 8.7%. ALGODON-
ESTADISTICAS MUNDIALES.

CUADRO IV-1

CONSUMO MUNDIAL DE ALGODÓN E IMPORTANCIA DE LA OFERTA SALVADOREÑA

PERIODO 1968 - 1979

(Miles de Toneladas Métricas)

Años	Consumo Mundial	Oferta Salvadoreña	Participación de la oferta Salvadoreña (%)
1968/69	11.685	44	0.38
1969/70	11.781	46	0.39
1970/71	12.195	55	0.45
1971/72	12.703	68	0.54
1972/73	13.109	70	0.53
1973/74	13.482	75	0.56
1974/75	12.690	75	0.59
1975/76	13.277	60	0.45
1976/77	13.169	70	0.53
1977/78	13.196	79	0.60
1978/79	13.767	70	0.51

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ALGODÓN-Estadísticas Mundiales, Boletín Trimestral del Comité Consultivo Internacional del algodón, Serie.

Lo que implica una tasa de crecimiento acumulativa anual del orden de 4.75%; que al relacionarla con la tasa de crecimiento del consumo mundial, denota una progresiva penetración del algodón salvadoreño en el mercado mundial, evidenciado por el índice de participación de la oferta salvadoreña en el contexto mundial, que se incrementó de 0.38 en el año agrícola 1968/69 a 0.60 en 1977/78.

Evidentemente, la oferta salvadoreña tiene escasa significación en el consumo mundial, por lo que su comportamiento no influye de manera determinante sobre éste; sin embargo, el consumo mundial sí determina la oferta salvadoreña y estimula al productor na

cional vía Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. 2/

El grado de respuesta de la oferta salvadoreña al consumo mundial, es posible determinarlo con el estudio del comportamiento de ambas variables.

Sea $O S_t$ la "oferta salvadoreña exportada" del año "t", medida en miles de toneladas métricas de algodón y $C M_t$ el "consumo mundial de algodón" en igual período y medida; entónces:

$$O S_t = F(C M_{t-1})$$

La oferta salvadoreña, por supuesto, no depende exclusivamente de las cantidades consumidas mundialmente; sino que existen además, otras variables que contribuyen a explicar su comportamiento, dentro de las cuales el precio de comercialización tiene especial significación. 3/

2/ La Cooperativa Algodonera cuenta con recursos técnicos que le permiten analizar el mercado mundial, y adaptarse a sus tendencias; transfiriéndolo a sus asociados en términos de mayor capacidad de beneficiado, investigación para incrementar rendimientos, expansión de servicios (aéreo por Ejem.), facilidades de adquisición de insumos, etc.

3/ Se correlacionó parcialmente el precio y la oferta externa salvadoreña, obteniéndose una expresión potencial de la forma -
 $(O S) = 22.9595 (P M)^{0.2311}$ con un $r = 52.02$

Donde: OS = oferta salvadoreña

PM = Precio salvadoreña de comercialización Mundial.

Sin embargo, relacionar multivariadamente todas ellas, implicaría un estudio aparte que rebaza los alcances del presente, así como el uso de un sistema computacional que viabilice su cálculo. Por ello, se considera que el precio es un dato para el productor-oferente, el cual asume remunerativo; así también, que éste explica menos significativamente la oferta que el consumo, por lo cual el análisis está circunscrito según se planteó originalmente. Para el período analizado 1968/69 a 1978/79, la expresión funcional que explica el comportamiento de la oferta salvadoreña de algodón al mercado mundial, teniendo en cuenta el desfase señalado, es de la forma:-

$$OS = 2.2027 (10^{-10})(CM)^{2.7963}$$

$$r = 86.02$$

$$\text{Razón "F" Calculado} = 22.7407$$

$$\text{"F" crítico} = 11.26 (D_1 = 1; D_2 = 8 \text{ al } 1\%)$$

Como se observa, la oferta salvadoreña es altamente sensible a las variaciones del consumo mundial, en proporciones de 1:2.7963 porcentualmente. Dicho en otra forma, ante el incremento del 1% en el consumo mundial, la oferta salvadoreña ha respondido con un 2.796%, lo cual permite concluir que efectivamente el consumo mundial estimula la actividad algodonera en El Salvador y puede con-

siderarse como su principal determinante. 4/

2. Importancia Secundaria del Mercado Interno de la Fibra.

La industria textil demanda como su principal insumo para el desarrollo de sus actividades algodón oro, el cual es suministrado en parte por el sector algodonero salvadoreño. Contrariamente a lo que podría suponerse, la satisfacción de esta demanda interna de la fibra no ha sido, al menos durante el período analizado, objeto de atención prioritaria por parte de los algodoneiros salvadoreños. Un elemento identificado para explicar esta situación es que se demanda un cierto tipo de fibra el cual no es producido localmente; sin embargo, al analizar el comportamiento de los volúmenes destinados para consumo interno respecto de la producción a nivel nacional (véase cuadro IV-2)

4/ Los análisis parciales, respecto del consumo mundial por un lado y del precio de comercialización por otro, indican que el consumo mundial explica más significativamente la oferta salvadoreña ($r = 86\ 02$) que el precio ($r = 52\ 02$).

CUADRO IV-2

PRODUCCION NACIONAL CONSUMO INTERNO E IMPORTACIONES DE ALGODON ORO DURANTE EL PERIODO 1968 - 1978

(Miles de Quintales)

AÑO	Producción Nac. oro	Consumo Interno de Algodón oro					
		V O L U M E N			significación porcen- tual (%)		
		Produc. Propia	Import.	Total	Produc. Propia	Import.	Total
1968/69	915.81	186.56	25.9	212.46	87.8	12.2	100
1969/70	1.001.09	242.18	27.4	269.58	89.8	10.2	100
1970/71	1.200.97	237.83	15.1	252.93	94.0	6.0	100
1971/72	1.495.33	276.87	23.5	300.37	92.2	7.8	100
1972/73	1.493.36	239.37	7.6	246.97	96.9	3.1	100
1973/74	1.632.74	304.10	76.4	380.50	79.9	20.1	100
1974/75	1.671.51	120.84	17.5	138.34	87.4	12.6	100
1975/76	1.313.28	330.68	28.3	358.98	92.1	7.9	100
1976/77	1.534.67	322.34	18.4	340.74	94.6	5.4	100
1977/78	1.746.09	204.32	7.7	212.02	96.4	3.6	100
1978/79	1.574.64	318.30	15.4	333.70	95.4	4.6	100

FUENTE Elaboración propia a partir de cuadro III-15 y anuarios Estadísticas Dirección General de Estadística y Censos Ministerio de Economía Series

Muestra un rango de oscilaciones que excluye la posibilidad de suponer que en la medida de que la actividad algodonera se expanda se satisfará la demanda interna y no existirá la necesidad de proceder a importaciones de fibra. 5/

De igual forma el componente importado de la demanda interna de fibra, presenta un comportamiento irregular que no guarda ninguna relación (o muy escasa) con la producción nacional, ya que se dan casos en los cuales la producción nacional y las importaciones aumentan y viceversa.

3. La Industria de Grasas y Aceites y la Actividad Algodonera. -

De los subproductos obtenidos a partir de la actividad algodonera, la semilla tiene especial significación en razón de haber posibilitado el desarrollo de la Industria de Grasas y Aceites.

En efecto esta industria utiliza como su principal insumo la semilla de algodón, la cual a partir de sus propiedades oleaginosas permite la extracción de aceites y la elaboración de mantecas y margarinas vegetales como principales productos.

Según se observó en el cuadro III-17, aproximadamente el 96.4% de la producción nacional de semillas de algodón es destinado a la industria de grasas y aceites, reservándose el resto para simiente de próximas cosechas.

Para el gremio algodonero el mercado de la semilla, progresivamente ha sido más significativo puesto que paralelamente al

5/ Se correlacionó sin mayor refinamiento ambas variables y el "r" obtenido resultó de escasa significación ($r = 7.78$).

crecimiento de la producción nacional de algodón, también ha crecido el suministro de semilla para la industria en mención.

En términos de volumen hacia 1968/69 se suministraba 1557.8 miles de quintales, en tanto que para 1978/79 la cifra fue de --- 2501.5 miles de quintales a un ritmo de crecimientos acumulativo - anual del 4.85%. El aspecto relevante, sin embargo, es el referido a los ingresos que representan para la Cooperativa Algodonera - Salvadoreña, la comercialización de este subproducto según se observa en el cuadro IV-3 .

CUADRO IV-3

INGRESOS OBTENIDOS POR LA COOPERATIVA ALGODONERA SALVADOREÑA LTDA. COMO PRODUCTO DE LA COMERCIALIZACION DE LA SEMILLA DE ALGODON PERIODO 1968/69 - 1978/79.

AÑOS	Ingreso (Miles de ¢)	Producción Comercializada (Miles de qq.)	Precio c/qq.
1968/69	9.673.4	1.557.8	6.20
1969/70	12.336.0	1.579.9	7.80
1970/71	16.987.4	1.915.2	8.86
1971/72	19.902.9	2.299.2	8.66
1972/73	17.879.7	2.370.3	7.54
1973/74	24.395.0	2.615.3	9.33
1974/75	32.654.7	2.644.3	12.35
1975/76	26.045.0	2.055.2	12.67
1976/77	31.679.8	2.482.1	12.76
1977/78	35.694.0	2.804.8	12.73
1978/79	34.398.3	2.501.5	13.75

FUENTE: Elaboración propia a partir de Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

Los ingresos por venta de semilla crecieron, durante el período analizado, a una tasa acumulativa anual del 13.53% al pasar de 9.6 millones de colones en 1968/69 a 34.4 millones en 1978/79. Un ingreso de esta magnitud, para un subproducto cuyo costo debe tender a ser reducido (el costo sería imputable al producto principal que es la fibra, y sólo muy secundariamente a la semilla), resulta estimulante para cualquier empresario, y el gremio algodonero no ha sido la excepción.

Es importante asimismo observar el comportamiento del precio por cada quintal de semilla, ya que habiendo crecido a una tasa acumulativa del 8.29% en el período, determina en gran medida la bondad del ingreso.

Analizando, desde el punto de vista de la Industria de Grasas y Aceites, este incremento progresivo en el precio del quintal de semilla, se traduce en mayores costos de producción que a su vez son transferidos al consumidor vía precios incrementados de los aceites, mantecas y margarinas de origen vegetal.

Tratándose de productos básicos que forman parte de la dieta alimenticia de la población, se justificaría que el precio del quintal de semilla estuviera controlado por el Estado, ya que los costos para su obtención, o no existen o son muy reducidos según se expuso antes, y la única justificación es el incremento del ingreso del gremio algodonero.

B. La Rentabilidad de la Actividad Algodonera. Estimaciones para el Año Agrícola 1978/79.

La profunda crisis que vivía el país en los aspectos políticos económicos sociales durante el año 1978/79 se reflejan en la actividad algodoneira. En este período el área sembrada alcanza el máximo para el decenio analizado (1969-1979) con una extensión superficial de 150.639 manzanas cultivadas, y el rendimiento promedio a nivel nacional, su punto más bajo de los diez años en referencia (29.3 qq/Mz.) Esta situación en términos de rentabilidad de la actividad agrícola algodoneira, llevó a concluir a algunos autores que como resultado final del proceso productivo los agricultores trabajaron con pérdidas, lo cual como se verá adelante, es solo una verdad parcial. 6/

1. Beneficio de los Productores. La estimación del beneficio de los productores agrícolas algodoneiros implica analizar dos de sus grandes componentes que son: el ingreso total percibido y el costo de producción incurrido.

Respecto del ingreso, la fuente global de información se encuentra en las memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda., en donde se especifica el total a distribuir entre todos los productores (incluye venta de fibras y subproductos después de deducir el costo del proceso agroindustrial) y la retribución por cada quintal de algodón rama producido. El dato global de ingreso distribuido entre los productores, esconde la forma como se

6/ Véase por ejemplo: Hernández Cuéllar, Gracia María, y Amaya - Serrano, Rhina Angélica. Mecanismos para la Comercialización Interna y Externa del Algodón en El Salvador. Tesis de Grado.

distribuye éste entre todos ellos; de aquí la necesidad de estimar los rendimientos promedios por estrato, a fin de especificar los volúmenes producidos por cada grupo; con lo cual, una vez evaluado y al compararlo con su respectivo costo de producción, mostrará los beneficios también estratificamente.

La estimación del costo de producción implica serios problemas por cuanto la única información disponible irrestrictamente, son las estimaciones oficiales preparadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de sus diferentes dependencias y que a su vez, muestran discrepancias significativas entre ellas.

Por lo anterior, se consideró conveniente efectuar un estudio que especificara los costos de producción, en función de la clasificación adoptada para medir el empleo; estos es, explotaciones trabajadas en forma semi-mecanizada y explotaciones trabajadas con procedimientos y prácticas tradicionales, cuyo resultado se muestra en el anexo 15-15, y en el cual se observa que las explotaciones mecanizadas incurrieron en un costo promedio por manzana de $\text{Q}1.766.43$ durante el año agrícola 1978/79, en tanto que las explotaciones semi-mecanizadas operaron con un costo promedio de $\text{Q}1.646.00$ y las tradicionales con $\text{Q}1.386.19$.

La expansión de estos valores al área total cultivada permite determinar los costos totales de producción incurridos en cada estrato, los que al compararlos con el ingreso medido para iguales grupos de productores, facilitan la determinación del beneficio obtenido por los cultivadores de algodón, tal como se detallan en el anexo 15-16 en el cual sobresalen los siguientes aspectos: a nivel nacional la actividad agrícola algodonera generó un beneficio neto total $\text{Q}41.664.653.68$ para el año agrícola 1978/79,

lo cual representó en términos promedio, una retribución de ¢276.59 por manzana cultivada; ¢9.44 por quintal de algodón rama y finalmente ¢12.644.81 como beneficio promedio por explotación.

El análisis de la actividad por estratos presenta una variación respecto de las cifras globales, que en términos generales denota que las explotaciones tradicionales (hasta 20 manzanas cultivadas operaron con una pérdida total de ¢2.171.869.36 cuya distribución entre el estrato de hasta 9.9 manzanas y de 10 a 19.9 manzanas fue de ¢869.370.95 y ¢1.302.498.41 respectivamente. Asumiendo que cada explotación corresponde a un productor, la pérdida por cada uno de ellos en el primer estrato señalado ascendió a ¢715.52 y para el segundo de ¢1.715.00 en el año.

Para las explotaciones semimecanizadas (de 20 a 99.9 manzanas cultivadas) la pérdida total ascendió a ¢2.341.213.66 que al distribuirla en sus dos estratos (de 20 a 49.9 Mz. y de 50 a 99.9 Mz) arrojan para el primero una pérdida de ¢1.173.501.59 y para el segundo ¢1.167.712.07. En términos del promedio por explotaciones, al primero correspondió ¢1.751.49 y al segundo ¢3.944.97 de pérdida anual.

Las explotaciones mecanizadas (de 100 y más manzanas cultivadas) comprenden a su vez dos estratos; de 100 a 499.9 manzanas y 500 y más manzanas cultivadas. En total estas explotaciones obtuvieron ganancias totales por un monto de ¢46.177.736.70, cuya distribución entre los estratos indicados fue de ¢31,201.501.94 para el primero y de ¢14.976.234.76 para el segundo. En términos de la distribución por explotaciones, (o productor que se asume por igual) los beneficios para los productores del estrato entre

100 y 499.9 manzanas ascendió a ¢98.117.93, por cada uno de ellos, mientras que los productores del último estrato (de 500 y más manzanas) participaron en promedio con un beneficio de ¢365.274.02 en el año.

Si se tiene en cuenta que el 89.11% de las explotaciones (2936) se encuentran ubicadas dentro de los estratos de hasta 99.9 Mz. cultivando el 36.95% del área sembrada (55.661 Mz.) y que éstas a su vez han operado con pérdida, se puede aceptar la posición de que el año agrícola 1978/79 fue un mal año para los pequeños algodonereros; no así para los grandes productores que sembraron el 63.05% del área total y cuya significación porcentual respecto del total de explotaciones, escasamente llega al 10.89% ya que éstas como se demostró, obtuvieron significativos beneficios.

2. Renta de la Tierra. La renta de la tierra generada por las actividades algodonereras, durante el año agrícola 1978/79, ascendió a ¢26.326.375.00. El destino de ésta y su distribución por estratos depende del régimen de tenencia observado durante el año agrícola. En el Cuadro IV-6 se observa que para los pequeños cultivadores (hasta 20 manzanas cultivadas) que trabajaron 16.404.575.00 de los cuáles ¢1,317.300 fue apropiada para algodonereros que cultivaban sus propias tierras (8.782 manzanas) y el resto ¢1.087.275.00 por terceras personas que generalmente son propietarios de los te

rrenos, pero no los cultivan ellos. 7/

Para las explotaciones comprendidas entre 20 y 99.9 manzanas, la renta generada ascendió a ¢7.926.100.00 de los cuales - ¢3.347.400 correspondieron a propietarios que trabajaron sus propias tierras y ¢4,578.700 a propietarios que no las trabajan.

Las grandes explotaciones algodoneras, de 100 y más manzanas cultivadas, también percibieron una mayor proporción de la - renta de la tierra (64.7% del total) en su conjunto y que representa ¢18.995.700.00. Para los propietarios que trabajan su propia tierra correspondió ¢10.389.400.00, distribuyéndose para los algodoneros con explotaciones entre 100 y 499.9 manzanas cultivadas, la suma de ¢5,987.200.00; en tanto que para los de 500 y - más manzanas el total fue de ¢4,402.200.00. Los propietarios - de tierras no dedicadas a actividades algodoneras, recibieron en conjunto ¢8,606.300.00

Como se observa, la renta de la tierra representa significativos volúmenes de ingreso, el cual para los propietarios que no trabajan su propia tierra, significa una renta segura (el riesgo es un mínimo) y que no demanda mayor esfuerzo. Globalmente estos propietarios percibieron ¢14,272.275.00 y en promedio correspondió a cada uno de ellos, una proporción de ¢9,261.70 durante el año agrícola 1978/79.

7/ Cabe señalar que dentro de esta categoría de "En arrendamiento y Otras Formas" existe una parte de propietarios que cultivan su propia tierra y además toman en arrendamiento algunas otras. Su desagregación no fue posible y por ello se le considera como no en propiedad.

Con respecto a los propietarios que trabajaron su propia tierra, globalmente percibieron la suma de ¢15.054.100.00 y evidentemente, para los cultivadores de hasta 100 manzanas, su parte en este ingreso viene a disminuir las pérdidas en que incurrieron, de las cuales se hizo referencia anteriormente; no así en el caso de las grandes explotaciones de más de 100 manzanas cultivadas, ya que en ellas este ingreso viene a incrementar los beneficios percibidos que antes fueron cuantificados.

3. Remuneraciones al Trabajo. Las estimaciones de la remuneración al trabajo, se formulan a partir de la estructuración del costo de producción indicado anteriormente. Cabe señalar, que cuando en el costo se incluyen la contratación de servicios, (la fumigación aérea por ejemplo) el pago de éstos comprende la remuneración de quien lo ejecuta; pero esto no ha sido cuantificado para efectos de remuneración al trabajo.

Según se muestra en el anexo 15 - 18 la actividad algodonera generó en el año agrícola 1978/79, remuneraciones al factor trabajo por valor de ¢ 102,778.492.64, de los cuales el 32.48% equivalentes a ¢ 33,382.629.48, son pagados durante el período de 8 meses que va desde la chapoda de rastrojos (mediados de febrero) hasta la fase inmediata anterior a la recolección (mediados de octubre). La actividad de recolección de la cosecha, es la que mayor remuneración genera al factor trabajo, representando el 67.52% del total y equivalente a ¢ 69,395.863.16.

De las remuneraciones aquí estimadas, un rubro especial a considerar, es el correspondiente a las explotaciones de hasta 20 manzanas y que ascienden a ¢ 10,661.404.63. En efecto, en estas

explotaciones generalmente la mano de obra utilizada es fundamentalmente de origen familiar, consecuentemente para el pequeño algodónero en concepto de costo, no representa una erogación monetaria provocando en él, una ilusión financiera respecto de sus beneficios netos, que le hace suponer ganancias e induciéndolo, a mantenerse dentro de la actividad. Sin embargo, al imputar esta remuneración como costo real, el resultado es pérdida, como se mostró antes, al menos para el año agrícola 1978/79. Este mismo efecto se produce en las explotaciones de 20 a 99.9 manzanas cultivadas; aunque su significación no es tan determinante como en el caso anterior.

4. Intereses. El capital financiero fué retribuido por la actividad algodónera durante el año agrícola 1978/79, con un total de \$ 12,927.196.97. *La determinación de este valor procede de las estimaciones incluidas en la estructuración del costo de producción y cuyos detalles se observan en el cuadro IV - 4 .

CUADRO IV - 4

- ESTIMACIONES DE INTERESES PAGADOS POR LA ACTIVIDAD
 AGRICOLA ALGODONERA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1978/79.

EXPLORACIONES	Estimación de Intereses pagados/Mz.	Area Total Sembrada	Estimación del Total de Intereses pagado.
MECANIZADAS (de más de 100 Mz. Cultivadas.)	93.87	94,978	8,915.584.86
SEMI-MECANIZADAS (de 20 a 100 Mz. Cultivadas.)	86.66	39,630	3,434.335.80
TRADICIONALES (hasta 20 Mz. Cultivadas.)	36.01	16,031	577.276.31
TOTALES.....		150,639	12,927,196.97

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los anexos N^o3, 4 y5.

Es importante señalar que el costo de financiamiento, está - destinado principalmente hacia la banca comercial; la cual como se sabe ha sido por tradición en El Salvador, propiedad de un reducido número de empresarios, dentro de los cuales no es raro encontrar algodoneiros que trabajan grandes extensiones de tierra. 8/

8/ Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, Plan Trienal 1981 - 1983 (Versión preliminar) p. I-2 y ss.

Consecuencia de esta situación es que parte del financiamiento - vuelve a la mayoría de los grandes productores de algodón, - vía dividendos de sus respectivos bancos - acrecentando con ello su ya sustanciosos ingresos.

Sin embargo, el análisis del beneficio neto antes tratado, mostró el considerable excedente que la actividad algodonera produce y con el cual, a través del tiempo debería volver la actividad auto-financiable y sin necesidad de recurrir a la utilización de estos recursos que podrían disponerse para desarrollar otros sectores o cultivos. La realidad muestra, por el contrario, que es preferible utilizar el crédito bancario y dejar los excedentes anuales en condiciones seguras y posiblemente en el extranjero.

5. Análisis de la Distribución del Ingreso Neto por Estratos. Se especificó anteriormente cada una de las fuentes de ingreso generadas por la actividad agrícola algodonera durante el año 1978/79; sin embargo, el régimen de tenencia de los factores productivos determinan en última instancia, la forma de distribución de este ingreso. (Ver anexo 15-19).

Para el caso de los cultivadores directos, su desagregación entre propietarios y no propietarios de tierras responde a la necesidad de poner adicional al beneficio obtenido por ambos grupos en el proceso productivo, la renta de la tierra imputada, ya que los primeros se la apropian directamente, incrementando con ello su ingreso; en cambio, los no propietarios trasladan esta renta a los denominados rentistas, constituyendo para estos últimos su ingreso particular en esta actividad.

Así, los cultivadores directos que trabajaron su propia tierra, obtuvieron durante el año agrícola 1978/79, ingresos netos

en las siguientes cuantías: para el estrato que hasta 9.9 Mz. cultivadas ₡ 59,193.71 con un promedio por explotación (que se asume como cada productor) de ₡ 74.65; para el estrato de 10 a 19.9 Mz. su ingreso fué de ₡ 68,305.38 con promedio de explotación de -- ₡ 176.50. Estos dos estratos corresponden al tipo de explotaciones trabajadas con procedimientos y prácticas tradicionales e intensivas en mano de obra. Para las explotaciones semi mecanizada o medianamente intensivas en el uso de capital, su ingreso neto -- ascendió para el estrato de 20 a 49.9 Mz. ₡ 1,084.544.94 con promedio por explotación de ₡ 4,031.76; el estrato de 50 a 99.9 Mz. tuvo un ingreso de ₡ 1,274.086.63 y un promedio por explotación de ₡ 9,232.51.

Situación totalmente distinta se advierte al analizar el ingreso neto percibido en las explotaciones altamente mecanizadas y con uso intensivo de capital; ya que el estrato de 100 a 499.9 Mz. obtuvo ingresos por valor de ₡ 20,541.904.51 y un promedio por explotación de ₡ 146,727.89. En el estrato de explotaciones de 500 y más manzanas cultivadas el ingreso ascendió a ₡ 15 103 816.86 y un promedio de ₡ 559 400.62.

Los no propietarios de tierra obtuvieron como ingreso por su participación en el proceso productivo, la misma cuantía reflejada anteriormente como beneficios; señalando aquí únicamente, que para los estratos hasta 100 Mz. cultivadas, esto significó -- pérdidas durante el año agrícola 1978/79 (Véase anexo 15-16). En cambio para los estratos de 100 a 499.9 manzanas los benefici-- cios ascendieron a ₡ 16 646 797.43 con promedio de ₡ 93 521.33. Para el estrato de 500 Mz. y más, su beneficio ascendió a ---

¢ 4 274 617.94 con promedio por explotación de ¢ 305 329.85.

Los rentistas obtuvieron un ingreso neto total de --- ¢ 14 272 275.00 y los promedios por cada uno de ellos oscilan entre ¢ 831.31 y ¢ 125 600.00.

Los asalariados percibieron en total un ingreso de --- ¢ 102 778 492.74, siendo el promedio de remuneración por jornal entre ¢ 8.85 y ¢ 11.14.

Finalmente el capital financiero obtuvo un ingreso de --- ¢ 12,927. 196. 97.

C. La Participación Estatal.

A través de diferentes aspectos, la política del Estado ha sido un determinante para promover la expansión de la actividad algodonera en El Salvador. Antiguamente proporcionando vías de acceso que posibilitaron la incorporación de nuevas tierras al cultivo (carretera del litoral p. ej.) y en el presente, por medio de diferentes mecanismos algunos de los cuales, se examinan a continuación.

1. El Financiamiento de la Actividad Algodonera. En la medida que el área sembrada se fué expandiendo progresivamente, la demanda de recursos financieros también fué creciendo aceleradamente; y el Banco Central de Reserva de El Salvador, fue destinando cada vez mayores volúmenes de recursos por medio de líneas de crédito especialmente diseñadas para estimular la actividad algodonera.

En el cuadro IV - 5 se observa, que los recursos asignados para la actividad durante el decenio 1969-1978, se multiplicaron por diez aproximadamente, al pasar de 34.2 millones de colones a 339.7 millones en el último año indicado.

CUADRO IV - 5

COMPARACION DE VOLUMENES DE CREDITO CONCEDIDO POR EL
BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR AL SECTOR AGROPECUARIO
Y A LA ACTIVIDAD ALGODONERA. AÑOS 1969 - 1978.

(Millones de Colones)

	1969	1978
A- Crédito Total concedido por el Banco Central de Reserva	320.4	1,415.6
B- Crédito concedido por el Banco Central de Reserva al Sector Agropecuario.	70.9	547.6
C- Crédito concedido por el Banco Central de Reserva a la Actividad Algodonera.	34.2	339.7
D- Significación porcentual del crédito concedido por el Banco Central de Reserva al Sector Agropecuario (B÷A)	22.13%	38.68%
E- Significación porcentual del crédito a la actividad Algodonera, respecto de crédito al Sector Agropecuario (C÷B)	48.24%	62.03%

FUENTE: Revista del Banco Central de Reserva de El Salvador, Series.

Especial atención merece la significación porcentual que el crédito destinado a la actividad algodonera tiene, respecto del crédito asignado a todo el sector agropecuario, del cual ésta es un componente. Si en 1969 se asignaba el 48.24% del crédito total del sector a la actividad, esta relación para 1978 alcanza la cifra de 62.03% con lo cual, necesariamente, se restringe las posibilidades de financiamiento de otros cultivos.

No resulta difícil inferir a partir de estas cifras, la especial atención que el Estado ha brindado a la actividad en materia de financiamiento; lo cual; en términos estrictamente económicos, no tiene mayor justificación, ya que como se demostró antes, los beneficios son lo suficientemente generosos, como para permitir un mayor nivel de capitalización y autofinanciamiento, principalmente en el caso de las grandes explotaciones.

Sin embargo, los recursos así asignados permitieron dinamizar el proceso, los que para su uso, se clasifican como créditos de avío o agrícola y crédito prendario.

a) Crédito de Avío o Agrícola. Este crédito es proveído por el sistema bancario comercial e hipotecario y por algunos organismos públicos de financiamiento; (Banco de Fomento Agropecuario, Cajas de Crédito, etc.) también la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada, proporciona a sus asociados crédito por este concepto, mediante el suministro de algunos insumos y principalmente servicios aéreos para fumigación.

En el cuadro IV-11 se muestran estimaciones del crédito de avío utilizando durante el período 1969 a 1979 y de 52.2 millones de colones utilizados en el primer año indicado, que pasa a 231.0

millones de colones en 1979; lo cual implica un incremento del orden del 342.57% . El comportamiento histórico del crédito en el período no ha sido homogéneo y para el lapso comprendido entre 1969 a 1974, su tasa o crecimiento acumulativo anual fue del -- 25.48%, en tanto que la del período de 1975 a 1979 fué del 14.07%. En términos globales la tasa de crecimiento acumulativa anual de 1969 a 1979 fue del 16.03% y el total de recursos utilizados ascendió a 1,471.2 millones de colones.

Dado que la finalidad del crédito de avío es proveer el capital de trabajo necesario en el proceso agrícola, su relación con el costo de producción debe ser en principio muy estrecha; y siendo un uso generalizado analizar el costo en términos de área y de unidad producida, se relacionó los montos de crédito anual con el manzanaje sembrado y la producción obtenida, a fin de estudiar su comportamiento.

Los resultados de esta relación se muestran en el anexo 15-21 y gráficas N°IV-1, y puede observarse, que mientras el crédito se incrementa en el período, en un 342.57% , el área sembrada lo hace en el 55.46% y la producción en el 43.97%.

Respecto del crédito por manzana, según se aprecia en el análisis de los valores absolutos y sus números índices (Base - 1969) , inicialmente crece (de 1969 a 1970) en un 2.49% para decrecer en los dos años inmediatos siguientes (1971/72) en un 13.9%. En los cuatro años que siguen del período (1973 a 1977) se observa nuevamente un crecimiento del orden del 20.5% para decrecer en el año siguiente (1978) en un 5.9%. El último año sujeto a observación, muestra un incremento del 24.72% y de manera global,

el crédito por manzana creció durante todo el período a una tasa acumulativa anual del 11.03%. El irregular comportamiento antes señalado, se deriva de la tendencia un tanto disímil, de cada una de las variables relacionadas (área y crédito) lo que se hace evidente al observar la gráfica antes referida. 9/

De forma parecida, el crédito por quintal de algodón rama producido decrece en los primeros tres años analizados (de 1969 a 1971) en un 16.7% para incrementarse en el período que va de 1972 a 1975 en un 141.8%. Para el año inmediato siguiente (1976) la situación permanece prácticamente son mayor alteración y se incrementa en el último período (1977 a 1979) en un 55.8%. La tasa de crecimiento acumulativa anual observada en todo el período para el crédito por quintal del algodón rama fué del 11.8%.

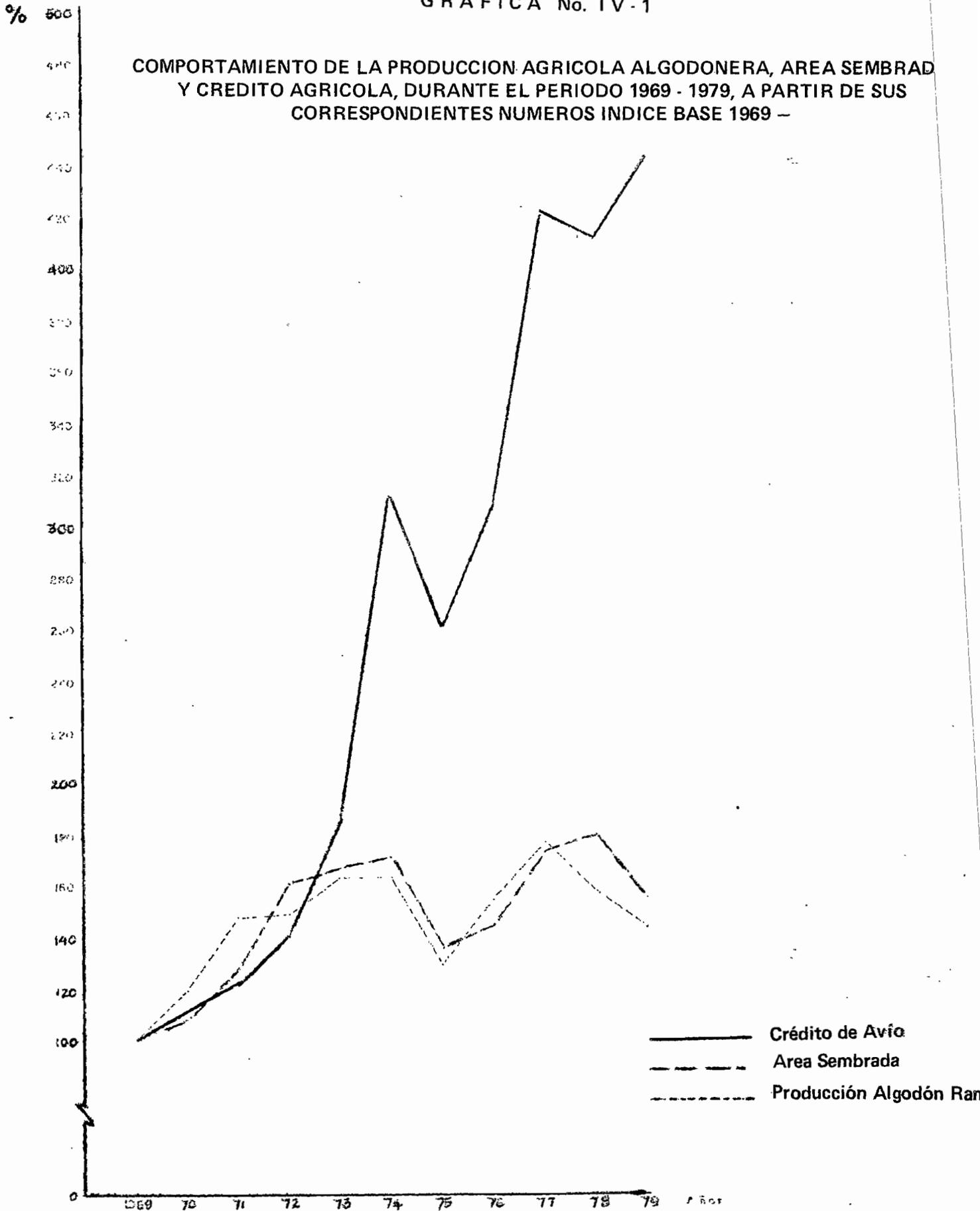
En términos absolutos, el crédito por manzana se aumentó de 1969 a 1979 en un 184.67%; en tanto que el crédito por quintal de algodón rama producido, lo hizo en un 207.4%. Dentro de las determinaciones de este comportamiento, un elemento significativo a sido el gradual incremento del costo de producción, ocasionado por los aumentos en los precios de los insumos, además de la tendencia individual de las variables, a que se hizo referencia anteriormente. 10/

9/ Se correlacionó sin mayor refinamiento ambas variables, y el "r" obtenido alcanzó apenas un valor de 0.11.

10/ Un indicador de ellos se tiene, al observar el incremento mostrado por el índice de precios al mayor para Artículos de Producción, que de 100 en 1972 se trasladó a 235.3 en 1979. Indicadores Económicos y Sociales del Ministerio de Planificación Enero-Junio 1980.

GRAFICA No. IV-1

COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION AGRICOLA ALGODONERA, AREA SEMBRADA Y CREDITO AGRICOLA, DURANTE EL PERIODO 1969 - 1979, A PARTIR DE SUS CORRESPONDIENTES NUMEROS INDICE BASE 1969 -



b. Crédito Prendario. El crédito agrícola cubre el período que va desde febrero con la preparación de tierra hasta la recolección que se inicia a fines de octubre y a principios de noviembre. En el período inmediato siguiente - mientras se desarrolla la cosecha y/o concluida esta - los prestamistas de avío esperan la recuperación de su inversión y esto lo logran a través de dos vías: presionando al usuario directamente para el pago ; o bien garantizándose desde el inicio de la operación, mediante órdenes irrevocables de pago libradas a cargo del algodonero y a través de la - Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada. Es por medio de esta última forma principalmente, como el crédito del avío es recuperado y el mecanismo de que se vale la Cooperativa Algodonera Limitada para proceder a ello, es concediendo anticipos a cada algodonero, a cuenta de la liquidación final del producto entregado. El anterior avío, ahora se convierte en crédito prendario. Pero se trata de un crédito prendario muy especial, ya que por disposición legal contenida en la Escritura Social (Título Segundo, Numeral VII Literal B) con la entrega del producto que efectúa el algodonero a la Cooperativa, le transfiere también el derecho de propiedad y libre disposición del mismo.

Resulta inexplicable entonces, que si la cooperativa es propietaria del producto, éste se utilice como prenda que garantice los anticipos que la cooperativa misma entrega al algodonero, a cuenta de la liquidación final y sobre el cual le cobra un interés. Sin embargo, este es el procedimiento empleado y en el anexo 15-22 se presentan los valores que anualmente la cooperativa ha entregado a los algodoneros en concepto de anticipo por cada quintal de algo

dón rama entregado, así como su correspondiente total.

Durante el período 1969/70 a 1978/79 el valor entregado por la Cooperativa en concepto de anticipo a los algodoneros, creció a una tasa promedio del 13.19% al pasar de ¢20.00 en 1969 a ¢61.00 en 1979, lo cual significa un incremento del 205% en términos de análisis unitario, (anticipo por quintal de algodón rama producido).

Estas mismas relaciones en términos del total de anticipos concedidos, muestra que ellos crecieron durante el período, a una tasa acumulativa anual del 19.13% y que la variación de 55,6 millones de colones en 1969, a 268.9 millones de colones en 1979, implicó un incremento del 383.37%.

Podría pensarse que como la relación crediticia prendaria se establece internamente entre el algodonero individual y la Cooperativa, su trascendencia económica no tuviera mayor significación; pero es el caso, que la Cooperativa para poder proceder a la entrega de los anticipos, sólo cuenta con el producto de las ventas que realiza y dado que la comercialización del algodón tanto interna como externamente se realiza por partidas y no sobre el total, la Cooperativa debe recurrir a fuentes de financiamiento tanto internas como externas a fin de procurarse los fondos necesarios. En el anexo 15-23 se establece un detalle de las fuentes de financiamiento empleadas por la Cooperativa durante el período -- 1969/70 a 1978/79. Internamente, es el Banco Central de Reserva de El Salvador la principal fuente de financiamiento y durante el período, aportó como financiamiento para pre-exportación la suma de ¢ 418,652.500. Este crédito generalmente lo obtiene la Coope-

rativa en condiciones preferenciales (bajo tipo de interés principalmente) y evidentemente en detrimento de otros cultivos. Externamente son los bancos comerciales del exterior los que proporcionan financiamiento a la Cooperativa y por el volúmen de sus operaciones (\$ 252,700.000.00 en el período) el costo en concepto de interés adquiere una importancia no despreciable y un cargo más = sobre la Balanza de Pagos. En tanto que la razón de ser del crédito de avío, es financiar el proceso productivo agrícola, la del crédito prendario es de hecho refinanciar el avío, de aquí que sus respectivos valores por quintal rama producido no deberían -- ser muy diferentes. Sin embargo, esto último no ha ocurrido durante el período analizado y las diferencias entre ambos valores se muestran en el cuadro IV - 6.

CUADRO IV - 6

COMPARACION ENTRE EL VALOR FINANCIADO POR CADA QUINTAL DE ALGODON RAMA, CON EL CREDITO DE AVIO Y CREDITO PRENDARIO DURANTE EL PERIODO 1969 - 1979.

AÑO COSECHA	VALOR FINANCIADO POR CADA QUINTAL DE ALGODON RAMA, PRENDARIO		VALOR ADICIONADO EN EL PRENDARIO POR CADA qq.
1969/70	∅ 20.00	∅ 18.77	1.23
1970/71	20.00	17.57	2.43
1971/72	25.50	15.63	9.87
1972/73	25.00	17.73	7.27
1973/74	35.00	21.25	13.74
1974/75	37.50	35.60	1.90
1975/76	48.00	37.80	10.20
1976/77	60.00	37.03	22.97
1977/78	51.00	44.63	6.37
1978/79	61.00	48.74	12.25

FUENTE: Elaboración propia en base a los anexos 15 - 21 y 15 - 22.

Como puede observarse, los valores adicionados en el crédito prendario, han variado anualmente dentro de un rasgo que va desde ∅ 1.23 a ∅ 22.97 por cada quintal de algodón rama. Ello representa que el algodnero con el anticipo recibido de la Cooperativa cancela su crédito de avío y dispone de un excedente para financiar costos adicionales no incluidos en el crédito agrícola así

como para otros usos.

Se analizó anteriormente la rentabilidad de cultivos y se determinó que las explotaciones mayores de 100 manzanas y trabajadas mecanizadamente son las que obtienen los mayores beneficios de la actividad. Para éstas, el costo de producción de una manzana típica implica un costo unitario por quintal de algodón rama producido de ¢ 46.24. Por otro lado, el crédito de avío estimado para 1979 por cada quintal de algodón rama asciende a ¢ 48.75 lo que permite establecer un diferencial entre ambos valores de ¢ 2.51; - que no es mas que utilidades percibidas anticipadamente.

Así, en la medida que los usuarios del crédito (explotaciones mayores de 100 Mz. cultivadas para el caso especial de 1978/79) van realizando sus retiros parciales a través de todo el ciclo agrícola, también se están asignando una parte de las utilidades, pues como se vió, el costo por quintal rama producido es inferior a un 5.43% aproximadamente al crédito asignado.

2. El Programa del Algodón en el Centro Nacional de Tecnología -

Agropecuaria: Principal Vehículo de Adopción Tecnológica. Dentro de los aspectos relacionados con la actividad algodoneira, en los cuales la participación estatal ha sido determinante para promover la expansión algodoneira en El Salvador, el programa del algodón, tiene una significación especial, en razón de ser el principal vehículo para promover la tecnificación del cultivo.

El programa surge en 1966 dentro de un período de crisis de la actividad algodoneira. Los años de cosecha de 1965/66, -- 1966/67 y 1967/68 presentan una gradual reducción del área sembrada, al pasar de 139.742 manzanas en el primer año indicado a --

97.963 manzanas en el segundo y 75.326 en el tercero, implicando una reducción del orden del 46.1% al relacionar los años extremos. Esto se debió a que el incremento en el área sembrada en los años anteriores al período señalado condujeron a una concentración de la producción que posibilitó la proliferación de plagas y enfermedades del algodón, desconocidas hasta entonces por la falta de investigación. 11/

Consecuencia de ello fue un decremento en los rendimientos por manzana al pasar de 14 a 10 quintales por manzana, y asimismo, un incremento en los costos de producción originado por las medidas extraordinarias ejecutadas para combatir las plagas.

De aquí uno de los objetivos primarios con que surge el programa, ya que el combate de plagas y enfermedades no es un hecho aislado que puede controlarse con la simple aplicación de insecticidas; sino que precisa de altos conocimientos tecnológicos, principalmente en el campo entomológico a fin de crear métodos que, siendo compatibles con la conservación del medio ambiente, interfieran realmente en el desarrollo y proliferación de las plagas.

En este sentido, el programa del algodón ha proveído de recursos humanos, que habiendo sido tecnificados previamente, tanto internamente como en el exterior, brindan asesoría técnica a los algodoneiros sobredosificaciones de insecticidas por manzanas, selección de insecticidas, control de calidad, vigilancia sobre los sistemas de asperción, etc. Así mismo ha establecido un método de recuento diario de plagas por lotes, en el cual los mismos cam

11/ Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, MAG.

pesinos, previo adiestramiento (plagueros), elaboran registros estadísticos que al consolidarse, ofrecen una visión de conjunto sobre las diferentes plagas a partir del cual se programarán y seleccionarán los insecticidas y sus frecuencias en aplicaciones. Así se logró disminuir el número de aplicaciones de insecticidas por manzanas, de 35 que eran anteriormente a 19 en promedio en la actualidad; incidiendo en una reducción del costo de producción y menor contaminación ambiental.

Estos son algunos de los aspectos tecnológicos que para el control de plagas y enfermedades del algodón, en los cuales la participación del programa ha sido significativa, tanto en la investigación como en su difusión entre los algodoneros.

Respecto al incremento en los niveles de rendimiento por manzana, la participación del programa a nivel nacional, también ha sido significativo. A mediados de la década del 60, los rendimientos oscilaban entre 10 y 14 qq. por manzana; en cambio, el promedio para el decenio 1969-1979 gira alrededor de 33.21 qq. por manzana. Para la consecución de estos niveles, la participación de la Cooperativa Algodonera a través del Departamento de Investigaciones de Algodón, ha sido también un factor determinante; sin embargo, el Programa del Algodón por medio de sus técnicos, ha llevado hasta las explotaciones algodoneras prácticas y procedimientos tecnológicos, que en otras circunstancias, difícilmente hubieran sido aplicadas principalmente en el caso de medianos y pequeños cultivadores, y cuyo resultado inmediato ha sido incrementos progresivos en sus rendimientos. Tal es el caso de las muestras de suelos para detectar pisos de arados. La Memoria del Programa re

ferencia 1737 muestra tomada y sus correspondientes análisis. Otro ejemplo es el análisis de aguas con la que se preparan las emulsificaciones para riego de insecticidas; durante el período de la memoria del programa, se elaboraron 3990 análisis para determinar la dureza del agua.

Asimismo, el nivel de capacitación de los técnicos del Programa, les induce a recomendar prácticas que son productos de alta tecnología, dentro de las cuales la mecanización ha ocupado un lugar preferente y gracias a la cual, muchas labores se han simplificado y traducido en costos más bajos, aunque lamentablemente a costa de disminuir también progresivamente los niveles de empleo de mano de obra.

Otro mecanismo de que se ha valido el Programa para intensificar la difusión de equipo y procedimiento tecnológicos, ha sido a través de preparación y ejecución de cursos, tanto para propietarios de explotaciones como para administradores de haciendas, e inclusive para la preparación de obreros agrícolas especializados (plagueros, banderilleros, etc.) además de la abundante literatura especializada que edita sobre los diferentes aspectos de cultivos: preparación de suelos, mantenimiento de equipos, consejos sobre prácticas culturales, estudios sobre entomología, etc.

Cabe señalar finalmente, que todos estos servicios son otorgados gratuitamente al gremio algodonero, lo cual constituye una subvención del Estado hacia ellos y, aunque se manifiesta explícitamente que el interés primordial del programa es el pequeño y mediano algodoneros, el análisis de las cifras estadísticas (Véase Cuadro IV - 7) muestra que en términos promedio, las haciendas a-

CUADRO IV - 7

EL PROGRAMA DEL ALGODON, COBERTURA NACIONAL POR
EXPLOTACIONES Y MANZANAS ATENDIDAS.

Período 1966-1975

AÑO AGRIC.	NUMERO DE EXPLO- TACIONES ATENDIDAS	NUMERO DE MANZ. ATENDIDAS	NUMERO DE MANZ. ATENDIDAS POR EXPLOTACIONES
1966/67	3	2,400	800
1967/68	22	8,500	386.4
1968/69	60	20,175	336.2
1969/70	79	26,729	338.3
1970/71	112	30,129	269.0
1971/72	133	33,689	253.3
1972/73	157	36,218	230.7
1973/74	149	36,065	242.0
1974/75	188	38,998	207.4
1975/76	179	36,040	201.3

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Memoria, programa del Algodón 1966/76. CENTA. MAG.

tendidas tenían una superficie mayor de 200 manzanas, que en términos de las categorías consideradas en el presente trabajo, corresponden al estrato de grandes explotaciones.

3. Carencia de una Política Tecnológica en el Cultivo del Algodón y su relación con la Naturaleza del Ciclo Agrícola, La Migración Rural y la Evasión de Problemas Laborales. En una economía de mercado, en donde el objetivo esencial de todo el quehacer econó

mico está orientado hacia el logro del máximo beneficio privado , sin importar su compatibilidad con el beneficio social atribuible al citado quehacer, es el Gobierno, como supuesto fiel representante del conglomerado social, el encargado de introducir los factores correctivos pertinentes a fin de deprimir aquellas actitudes o acciones que van en contra del interés social y, a la vez estimular las que van en favor del mismo. La introducción de factores correctivos y/o estimulantes en las diferentes actividades económicas implica una acción deliberada, es decir, una política económica que pretende, a través de la conjugación de diferentes medios e instrumentos, cambiar una determinada realidad o tendencia.

La política tecnológica, debe propender a lograr que el producto obtenido brinde el máximo beneficio socio-económico como resultado de aplicar la mejor combinación de factores productivos; es decir, la función de producción debe garantizar que el nivel de producto obtenido es el óptimo deseable tanto económica como socialmente. En este sentido, en la función de producción deberá considerar la escasez relativa de los factores tierra, capital y capacidad empresarial, y la abundancia también relativa, del factor trabajo, a fin de combinarlo en la mejor forma posible y obtener el nivel de producción que haga factible la mejor distribución del ingreso generado. De igual forma la política tecnológica debe propender al mejoramiento del medio ambiente y en el caso específico del sector agropecuario, a evitar la degradación de los suelos, preservar la flora y la fauna y conservar los recursos hídricos de la mejor forma posible.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, a continuación se analizan los planes quinquenales 1968-1972, 1973-1977 y el Plan Bienestar para Todos 1978-1982 y poder así, determinar cuales han sido las intenciones explícitas referidas al proceso de adopción tecnológica en el cultivo del algodón, y deducir a partir de éstas la participación estatal en la estimulación de la expansión algodonera.

En el período 1968-1972, la política económica referida a la actividad algodonera pretendió incrementar la producción hasta un nivel tal que el precio internacional fuese compatible con la vocación y rendimiento óptimo del suelo dedicado al cultivo; es decir, el costo alternativo del uso de suelos (tipo I, II y III) debía ser igual o menor al ingreso obtenido por las ventas de algodón oro en el mercado internacional.

En tal sentido, se propuso que el área cultivada debía incrementarse en un 34.6%, en el período 1968/69 - 1970/71; y de esta fecha hasta 1972/73 debía disminuirse en un 7.14%, pues las expectativas del precio internacional así lo exigían. Consecuentemente con lo anterior, se identificaron los medios e instrumentos financieros y de asistencia técnica.

En el plan quinquenal 1973-1977, la política es muy semejante a la del período anterior, pero incorpora una nueva aspiración: la integración vertical, según la cual, el algodón debía considerarse como la base para el desarrollo de la industria textil y lograr que esta se colocase en condiciones de competencia como un medio de generar empleo y fomentar exportaciones. Por otra parte, se identificaron medidas tendientes a preservar la salud humana, -

la fertilidad del suelo y el medio ambiente.

El Plan Bienestar para Todos 1978-1982, en su política económica global reconoció la importancia socio-económica del desarrollo de la ciencia y la tecnología: "El papel que desempeña la ciencia y la tecnología en la combinación de los factores de producción, tiene una influencia sustancial en el desarrollo económico y social. Para ello es necesario el estudio científico de los recursos naturales y del medio ambiente físico, el aumento de la productividad agropecuaria a industrial y la consolidación de una industria que dependa menos de la tecnología importada. 12/

La concepción anterior se planteaba en una perspectiva de largo plazo, pero el conjunto de acciones a ejecutar durante el período del plan permitirían: aplicar y emplear en mejor forma -- los recursos y, lograr algunos avances que constituirían la base de sustentación en el futuro desarrollo científico y tecnológico.

Como se nota, todos los planes quinquenales han pretendido alcanzar el máximo nivel de producto y explícitamente se han identificado los medios e instrumentos idóneos para lograrlo (aumento del área cultivada, financiamiento y asistencia técnica). Sin embargo, no se hacen referencias concretas al nivel de utilización de mano de obra que debe implicar el proceso de producción agrícola algodónero, es decir, se da por aceptado que dicho nivel es el deseable sin darse cuenta del cada vez acelerado deterioro que ha venido experimentando desde el año 1961/62; en consecuencia, se ha dado escasa o nula importancia a la resolución de la problemática que plantea el desempleo o sub-empleo en el agro nacional.

12/ Departamento de Programación General MIPLAN DT/009. Plan Quinquenal 1978-1982, noviembre de 1978.

El desinterés manifestado, por la omisión intencionada o no para atender el problema del sub-empleo y desempleo agrícola ha permitido que el empresario privado algodonero opte por la alternativa tecnológica que mejor corresponde a su criterio particular de rentabilidad y con esta actitud se ha coadyuvado a generar mayor desempleo.

El desempleo generado, aunado al incremento del área, que restringe la superficie de cultivo de los granos básicos y otros, -- disminuye aún más las probabilidades de empleo en las actividades agrícolas de subsistencia y, consecuentemente, incrementa todavía más la desocupación en el agro. Los desocupados y/o subempleados que se generan durante el período de febrero a octubre de cada año buscan la manera de subsistir en las áreas urbanas; produciéndose así un flujo migratorio que se radica en la periferia de los principales polos poblacionales. El nivel de calificación del flujo migratorio es mínima, o nula, y como el nivel de absorción de mano de obra de las actividades económicas urbanas es también mínimo, entonces casi todos los miembros componentes del flujo se dedican a actividades poco remunerativas, aumentando así, el nivel de desempleo y subempleo de las áreas urbanas; en consecuencia éstas constituyen una carga social que se manifiesta por una mayor demanda de los servicios de salud, recreación, esparcimiento, educación, vivienda, seguridad pública, etc.

La libertad de adoptar la tecnología que mejor convenga al interés privado ha permitido que la mayor proporción del área sembrada sea explotada con técnicas y procedimientos intensivos en capital, ello implica un nivel de mecanización tal que la probabi

lidad de riesgo por suspensión de labores de cultivo, prácticamente, están exentas de ese tipo de riesgos y en consecuencia el grado de certeza de maximizar beneficio se incrementa. Este es otro elemento de juicio que ayuda a entender mejor el porqué en los planes quinquenales no se hacen referencia al manejo deliberado de medios e instrumentos que tiendan a mejorar el nivel de empleo en la actividad algodonera; y como esta omisión estimula el incremento del área de siembra, buscando el tan anhelado aumento del producto, que en síntesis beneficia a una reducida minoría de grandes empresarios algodoneros, tal como se ha demostrado para el año agrícola 1978-79.

El Plan Bienestar para Todos planteó, en forma muy general - el primer intento para lograr el uso más racional de los factores productivos que se combinan en la función de producción; sin embargo, este intento fue muy tímido y más que todo estuvo orientado = al Sector Industrial y no al Agropecuario; de tal manera que en el presente, la adopción tecnológica sigue teniendo la libertad de -- siempre, a pesar de que el desempleo y subempleo - y sus consecuencias socio económicas - continúa agravándose en forma cada vez más acelerada.

El análisis de los tres planes evidencia la falta de una política tecnológica explícita que oriente la adopción de tecnología; pero a su vez las limitaciones que toda política económica enfrenta, debido al carácter indicativo de la planificación en El Salvador.

CAPITULO V

LA ADOPCION TECNOLOGICA EN LA ACTIVIDAD ALGODONERA Y SU EFECTO SOBRE EL EMPLEO Y EL FLUJO DE DIVISAS.

Análisis del año agrícola 1978/79.

A. El Tipo de Tecnología Actualmente Empleado

La tecnología que se ha empleado en la actividad agrícola algodонера ha experimentado cambios en el transcurso del tiempo; desde un principio, de 1937 a 1942, cuando la actividad comenzó a ser económicamente atractiva, el tipo de tecnología empleada era intensiva en mano de obra; es decir, la mayor proporción del área de siembra se explotaba haciendo uso de gran cantidad de mano de obra (días-hombre/Mz.). Esto tuvo que ser así porque en el agro nacional, tradicionalmente, ha existido un exceso de oferta de mano de obra y dado que en ese entonces no existía ninguna legislación de salarios mínimos agropecuarios, se puede inferir que el salario pagado era bajo; esta situación permitió que el demandante de mano de obra optimizara, con mayor certeza, su beneficio privado; en consecuencia es de esperarse que en condiciones de oferta de mano de obra abundante y barata, la tecnología pertinente era la intensiva en ese recurso.

Con el transcurso del tiempo, el área de siembra se fue incrementando sensiblemente - desde 1942 hasta 1961, el área creció globalmente en un 736.22% y a un ritmo de 11.20% acumulativo anual - y el Estado se fue interesando por la importancia económica de la actividad y, a la vez, comenzó a preocuparse por la deprimida situación económica del trabajador agropecuario; el resultado de este interés y preocupación fue el brindar, por una --

parte, infra estructura vial, líneas de crédito específicas y asistencia técnica especializada; y por otra, decretó las primeras tarifas de salario mínimo. 1/

La ocurrencia de estos hechos definieron una nueva situación que estimulaba el proceso de adopción tecnológica, y se manifestó por un conjunto de cambios en el modo de explotar la tierra; el objetivo esencial de los cambios ha sido optimizar el beneficio privado, ante la variación de los parámetros relevantes, que premiaban la actividad (asistencia técnica idónea disminución de costos de transporte y financiamiento oportuno, entre otros) o la castigaban (regulaciones sobre salario mínimo, encarecimiento de insumos y otros). Dado que la optimización exige especial consideración de los elementos que castigan la actividad (costos de producción), los crecientes costos de la mano de obra se tornaron cada vez más pertinentes en la determinación de la bondad económica de la actividad, y ello exigió la búsqueda de nueva com

1/ En 1952 se inició la construcción de la Carretera del Litoral (CA: 2) la cual hizo accesible muchas áreas de cultivo y facilitó la viabilidad del flujo de personas y bienes a lo largo de la zona costera (donde se cultiva algodón y están localizados los centros de acopio de la COPAL). La asistencia técnica se ha venido prestando desde la década de los treinta, pero más sistemáticamente desde los inicios de la década de los sesenta y más aún, con la creación y puesta en marcha del Programa del Algodón en 1966. El primer intento formal por fijar los salarios mínimos de los trabajadores agropecuarios se materializó en el Decreto No.190 del Directorio Cívico Militar, de fecha 26/6/61, el cual lo fijó en ¢ 1.50 por día.

binaciones de Capital - Trabajo; es decir, nuevas técnicas culturales que permitieran lograr a plenitud el citado objetivo esencial.

La evolución histórica de los elementos que estimulan o deprimen la actividad y que consecuentemente determinan el proceso de adopción tecnológica, han dado como resultado que, a la fecha, existan varias tecnologías aplicadas en la explotación agrícola del algodón.

En la actualidad, la tecnología adoptada es clasificable - en tres categorías: Tecnología intensiva en mano de obra la cual es predominantemente aplicada en las explotaciones algodonerías - cuyo tamaño fluctúa en un rango de hasta menos de 20 manzanas; - Tecnología medianamente intensiva en capital, aplicada en explotación de 20 a menos de 100 Mz.; y Tecnología intensiva en capital, aplicada en las explotaciones de más de 100 Mz.

La categorización de las respectivas tecnologías, según es tratos, es el producto del análisis comparativo entre lo que se entiende por tecnología agrícola y las técnicas y procedimientos culturales que se realizan en la práctica; el grado de correspon

dencia entre la situación real y la definida en la concepción teórica permiten la identificación de las categorías antes citadas. 2/

Este procedimiento es tan cuestionable como lo es cualquier otro, sin embargo, se hace uso de él a fin de llegar a proporcionar una interpretación económica del efecto que, sobre el empleo y el saldo neto de divisas, causa la adopción tecnológica en el cultivo del algodón y en un país como El Salvador.

B. Criterios Utilizados para Estimar el Volúmen de Empleo. 3/

2/ Se entenderá por Tecnología Agrícola, la ejecución de técnicas y procedimientos culturales que demandan la incorporación de profesionales especializados, personal calificado y maquinaria y equipo en el proceso productivo, con el objetivo esencial de mejorar y hacer cada vez más eficiente la productividad, distribución y destino de un producto; logrando, de esta manera, optimizar la producción por unidad de empleo, por unidad de área y por unidad de capital invertido.

3/ Para efectos de cálculo y análisis se considera que la actividad agroeconómica del algodón se divide en dos grandes labores: cultivo y recolección. El cultivo está constituido por tres labores: Preparación de suelos; siembra y primera fertilización; y desarrollo del cultivo. La gran labor de recolección está conformada por otras tres labores: Primero segundo y tercer corte. Cada labor puede o no estar formada por un conjunto de actividades agrícolas, según se verá más adelante.

La estimación del empleo generado y utilizado durante las grandes labores de cultivo y recolección de la producción agrícola algodонера del año 1978/79, se efectuó considerando simultáneamente cinco criterios básicos: tamaño de la explotación, rendimiento esperado más probable, tipo de tecnología adoptada, desarrollo biológico de la planta y la eficacia del trabajador empleado.

1. El tamaño de la explotación. El tamaño de la explotación agrícola es correspondiente con el tipo de tecnología adoptado para trabajarla, y esta tecnología determina los requerimientos de materias primas e insumos - entre ellos la mano de obra - necesarios para garantizar el logro de una situación económica óptima, dadas ciertas condiciones en los mercados de los productos generados y los insumos requeridos. Como podrá advertirse, existe una interrelación entre tamaño, tecnología y nivel de empleo, dicha interrelación se verificó a través de la investigación y por consulta directa a expertos en el cultivo.

Para efectuar la estimación se consideran tres tamaños típicos: explotaciones de menos de 20 manzanas, de 20 hasta 100 manzanas y de más de 100 manzanas.

La determinación de estos tres tamaños tiene su fundamento en la evidencia que muestra el comportamiento histórico de las dimensiones de las explotaciones algodonerías, regularmente se ha observado una dualidad en el dimensionamiento, así: una mínima - porción del área cultivada (13% en promedio) es explotada por un gran número de empresarios (el 67% en promedio), y la mayor proporción del área sembrada (64% en promedio) es explotada por un

reducido número de grandes empresarios (el 10% en promedio); por otra parte, además de estas dos situaciones extremas, se ha observado que el 23% del área es explotada por el 23% del total de empresarios agrícolas algodoneros.

2. Rendimiento Esperado más Probable. Se ha comprobado que el rendimiento más probable (en qq. de algodón - rama/Mz.) es directamente proporcional al tamaño de la explotación, es decir, a mayor tamaño cabe esperar un mayor rendimiento; en este orden de ideas la demanda por mano de obra, en labores de recolección tiende a ser mayor cuando el rendimiento tiende hacia su máximo siempre y cuando la eficacia del trabajador que recolecta se mantenga constante. Para la estimación del empleo se consideró que los rendimientos son: Explotaciones de menos de 20 Mz., 21.2 qq/Mz.; de 20 hasta 100 Mz., 26.8 qq/Mz., y explotaciones de más de 100 manzanas, 38.2 qq./Mz.

3. Tipo de Tecnología Adoptada. La ejecución de técnicas y procedimientos culturales definen, entre otras, una cierta combinación de hombre-máquina, de aquí que para cada tipo de tecnología actualmente empleado le corresponde una cantidad específica de mano de obra. En la estimación se consideraron tres tipos de tecnología: Tradicional o intensiva en mano de obra adoptada en plantaciones menores de 20Mz.; semimecanizada o medianamente intensiva en capital adoptada en explotaciones de 20 hasta 100 Mz.; mecanizada o intensiva en capital, aplicada en las explotaciones de más de 100 Mz.

4. Desarrollo Biológico de la Planta. 4/ El ciclo biológico del algodón comprende 5 fases: Nascencia, plántula, prefloración, floración y maduración de las cápsulas. Durante el transcurso de estas fases, el desarrollo biológico de la planta demanda, para su explotación económica, una serie de cuidados que definen un conjunto de actividades agrícolas cuya ejecución requiere de ciertos niveles de empleo de mano de obra y demás insumos. La incorporación de este criterio permitió realizar una mejor estimación y, además, una distribución del empleo en el tiempo.

Para la estimación del empleo y su distribución temporal se consideró que la gran labor de cultivo tiene una duración aproximada de ocho meses (desde mediados de febrero hasta mediados de octubre) y comprende: preparación de suelos, de febrero a junio; siembra, de junio a julio; y desarrollo del cultivo, de julio a octubre. La gran labor de reproducción tiene una duración de cuatro meses (de octubre a febrero del siguiente año) y comprende tres labores: primer corte, cuando aproximadamente el 50% de la producción por manzana está lista para recolectarse; segundo corte, para el 30%; y tercer corte, para el 20% restante.

5. La eficacia del Trabajador Empleado. El trabajador empleado en cualquiera de las actividades que conforman las diferentes labores, ya sea de cultivo o de recolección, es poseedor de la pericia y/o fuerza física necesaria para desarrollar correctamente el trabajo enmendado; esa pericia es producto de un proceso de -

4/ Se estima que el ciclo biológico de la planta tiene una duración aproximada de 120 días; es decir, desde mediados de junio a octubre.

enseñanza-aprendizaje, sistemático o no, y define el nivel de calificación del trabajador empleado; la fuerza física para efec - tuar un trabajo tiene un límite en el tiempo (potencia humana) y determina la duración de la jornada de trabajo.

Para las estimaciones del empleo se consideraron dos nive - les de calificación de mano de obra: calificado es aquel recurso humano que ejecuta una actividad con un grado de pericia tal que su probabilidad de éxito es de un 100%; no calificado, es el re - curso humano que ejecuta una actividad en la que predomina el re - querimiento de potencia humana y el grado de pericia no es requi - sito indispensable para lograr el éxito de la actividad. 5/ La duración de la jornada de trabajo se estimó en 6 horas-hombre por tres razones la investigación demostró que ese es el tiempo efectivo de trabajo en la mayoría de las actividades; la poten - cia humana se ve limitada, a ese tiempo, por las condiciones am - bientales adversas; y el Decreto Legislativo No.244 del 25 de -- septiembre de 1979 reconoció que para gozar la prestación, en es - pecie o monetariamente, de alimentación, el trabajador deberá es - tar a la disposición del patrón por lo menos cinco horas al día.

5/ El personal calificado está conformado por un conjunto de tractoristas, pilotos aviadores, cargadores y preparadores de soluciones químicas, banderilleros, conductores de vehí - culos, pesadores, boyeros en labores de cultivo y otros. El personal no calificado está compuesto casi en su tota - lidad por recolectadores de algodón rama.

C. Estimación del Empleo Generado por la Actividad Agrícola, según tipo de Tecnología Adoptada.

La estimación del empleo generado es el resultado de la aplicación de los criterios identificados en la sección anterior y referidos a una manzana tipificada, esencialmente, por tipo de tecnología adoptada para trabajarla y, a la vez, por el tamaño de la explotación en que está incluida o a la cual pertenece. La estimación del empleo a nivel de "Manzana típica" fue expandido al área total cultivada, logrando así una estimación global del empleo generado durante el año agrícola 1978/79.

1. El Empleo Generado en la Explotación de una Manzana Típica.

La aplicación de técnicas y procedimientos culturales de tipo tradicional implicó el más alto nivel de utilización de mano de obra; con la aplicación de tecnología intensiva en capital se alcanzó un nivel de empleo de 25.52% menos que el anterior; y el más bajo nivel de utilización de mano de obra ocurrió cuando se hizo uso de la tecnología medianamente intensiva en capital.

CUADRO V - 1

EMPLEO GENERADO EN LA EXPLOTACION DE UNA MANZANA TIPICA DE ALGODON
SEGUN TIPO DE TECNOLOGIA ADOPTADA.

En jornadas - Hombre/Mz.

NIVEL TECNOLOGICO ADOPTADO	EMPLEO GENERADO/ Mz.
Tradicional	75.1430
Semimecanizado	59.8650
Mecanizado	65.8734

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del
Anexo 10.

De las 75.1430 jornadas-hombre necesarias para trabajar una manzana en forma tradicional, el 69.43% fue requerido para ejecutar la gran labor de cultivo y el 30.57% restante para recolectar el algodón rama, este menor peso relativo se debió a que la producción recolectada fue de 21.2 qq/Mz. El nivel de calificación de la mano de obra fue mínimo: el 19.74% de las jornadas-hombre totales se efectuaron con personal calificado, constituido en su mayoría por boyeros, asperjadores y preparadores de soluciones; el 80.26% restante fue personal con ninguna o escasa calificación, jornaleros en su mayoría. 6/

6/ mayores detalles en los Anexos 2,7, 10 y 15-24

En una manzana típica explotada en forma mecanizada o intensiva en capital se requirieron 65.8734 jornadas-hombre. Las labores de preparación de suelos, siembra y desarrollo del cultivo se efectuaron haciendo uso de gran cantidad de horas-máquina, por -- tal motivo, la ejecución de la gran labor de cultivo demandó el 36.17% del empleo requerido; sin embargo, en esta manzana típica, el rendimiento más probable fue alto (38.2 qq/Mz.) y por tanto, la gran labor de recolección demandó la mayor cuantía de mano de obra, el 63.83% es decir, 42.0481 jornadas-hombre. El 3.25% de la mano de obra requerida fue personal calificado: pilotos aviadores, banderilleros, preparadores de soluciones químicas, tracto - ristas, pesadores, planilleros, motoristas, etc.; el 96.75% fue personal no calificado, jornaleros en labores diversas. 7/

La explotación de una manzana típica en forma semimecanizada o medianamente intensiva en capital requirió de 59.8650 jornadas-hombre; de éstas, 50.72% fueron realizadas en la gran labor de cultivo y el restante 49.28% en la gran labor de recolección. El cuasi balance de la distribución porcentual de la mano de obra en las dos grandes labores se debió a que: algunas de las actividades de preparación de suelos generalmente no se efectuaron (incorporación de rastros y rastra pesada) y otras actividades (cultivos laterales y centrales) propias de las labores del desarrollo de cultivo se ejecutaron en forma tradicional (emplearon arado tirado por bueyes en vez de tractor) lo que hizo que el nivel de empleo necesario en la gran labor de cultivo se elevara hasta ser a

7/ Mayores detalles en los Anexos 2, 9, 10 y 15-24.

proximadamente igual al empleo requerido para levantar la cosecha.

El personal calificado empleado fue el 13.84% del total y es tuvo constituido por categoría ocupacionales muy semejantes a las utilizadas en la explotación de una manzana típica en forma mecánizada. 8/

2. El Empleo Global Generado por la Actividad Agrícola Algodonera.

La sumatoria de los productos de los coeficientes de empleo de cada "manzana típica", según nivel tecnológico adoptado, por su respectiva área cultivada, representó el empleo global generado por la actividad durante el año agrícola 1978/79.

CUADRO V - 2

EMPLEO GLOBAL GENERADO POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA, SEGUN TIPO TECNILOGICO ADOPTADO Y GRANDES LABORES. AÑO AGRICOLA 1978/79.

En miles de jornadas - hombre.

Grandes labores Agrícolas	Empleo Global Generado		Empleo según tipo de tecnología adoptada					
	Absoluto	%	Tradicional		Semimecanizada		Mecanizada	
			Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Cultivo	4 302.45	100.0	836.33	19.4	1 203.24	28.0	2 262.88	52
Recolección.	5 531.14	100.00	368.29	6.7	1 169.21	21.1	3 993.64	72
TOTAL	9 833.59	100.0	1 204.62	12.3	2 372.45	24.1	6 256.52	63

FUENTE: Elaboración en base a datos del Anexo 11.

8/ Mayores detalles en los Anexos 2, 8, 10 y 15 - 24.

Como se observa, la actividad agrícola algodonera generó -- 9 833.59 miles de jornadas-hombre, de las cuales el 63.6% se generó en las explotaciones trabajadas mecanizadamente, la cuantía de este porcentaje es explicable porque: el área explotada con este tipo de tecnología fue el 63.05% del área total y, además, el coeficiente de empleo por manzana típica fue también relativamente alto.

Las explotaciones trabajadas en forma tradicional lograron generar el 12.3% del empleo global, la escasa participación fue motivada por lo reducido del área explotada con este tipo de tecnología (10.34% del área total cultivada).

A nivel global, el 43.75% de la mano de obra se ocupó en labores de cultivo y el 56.25% en las de recolección del producto; además, el coeficiente promedio de empleo por manzana fue de -- 65.28 jornadas-hombre. 9/

Si se considera que el año agrícola tuvo una duración de -- 257 días laborables, entonces, el empleo global generado por la actividad agrícola algodonera equivale a haber concedido trabajo permanente a 38 263 personas, que comparado con las 48 214 personas empleadas en el año agrícola 1974/75 significa un decremento del orden de 20.64%; no obstante que el área sembrada en 1978/79 fue un 4.85% mayor que el área sembrada en 1974/75.

Como se puede advertir, la capacidad de generación de empleo de la actividad agrícola algodonera va en decadencia y esto es motivado con mayor propiedad, por el tipo de tecnología adoptado.

9/ Mayores detalles en el Anexo 11.

D. Distribución Cronológica del Empleo Generado.

Los requerimientos de mano de obra para la ejecución de las actividades que conforman las grandes labores observaron un comportamiento muy fluctuante en el tiempo (Ver Anexo 12)

La variación mensual del nivel de utilización de mano de obra, observada en el año agrícola 1978/79, bien puede conformar un patrón de comportamiento típico del empleo generado por la actividad, ya que éste es producto de la realización de actividades que se repiten periódicamente, y el aumento o disminución del nivel es consecuencia de las diferentes técnicas y procedimientos aplicados en la mayor proporción del área sembrada.

CUADRO V - 3

DISTRIBUCION CRONOLOGICA DEL EMPLEO GENERADO POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA Y SU VARIACION RELATIVA. AÑO AGRICOLA. 1978/79. -

Miles de jornadas - hombre.

MESES	Empleo Mensual		Variación Porcentual respecto al mes anterior.	Empleo Acumulado	
	Absoluto	%		Absoluto	%
Febrero	74.31	0.8	-0-	74.31	0.8
Marzo	74.12	0.7	- 0.3	148.43	1.5
Abril	21.06	0.2	-71.6	169.49	1.7
Mayo	30.38	0.3	44.3	199.87	2.0
Junio	380.09	3.9	1151.1	579.96	5.9
Julio	776.26	7.9	104.2	1356.22	13.8
Agosto	962.11	9.8	23.9	2318.33	23.6
Septiembre	499.75	5.1	- 48.1	2818.08	28.7
Octubre	1878.54	19.1	275.9	4696.62	47.8
Noviembre	1748.22	17.8	-6.9	6444.84	65.6
Diciembre	1307.44	13.3	-25.2	7758.28	78.9
Enero	1368.53	13.9	4.7	9120.81	92.8
Febrero	712.78	7.2	-47.9	9833.59	100.0
TOTAL	9833.59	100.0			

En el período de febrero hasta abril, el nivel de utilización de mano de obra observó una tendencia decreciente, motivada porque la "incorporación de rastros" solo se efectuó en las explotaciones de más de 100 Mz. y el "subsuelado" se ejecuta cada 3 ó 4 años en las explotaciones de más de 20 Mz. y, además, en forma completamente mecanizada.

De mayo hasta agosto, el empleo creció a diferentes ritmos. Este comportamiento es explicable porque en este tiempo se dan las condiciones ecológicas propicias para la siembra y fertilización, también se inicia la ejecución de las actividades tendientes a proporcionar los primeros cuidados que garanticen el desarrollo normal de la planta (cultivos laterales, centrales y deshijado) y todas estas labores son predominantemente intensivas en mano de obra.

En septiembre, el "control de plagas y enfermedades" era la actividad que estaba vigente, y esta se realizó para la mayor proporción de área sembrada, haciendo uso de aviones; por tanto, el nivel de empleo experimentó un descenso del orden de 48.1% con respecto al mes anterior.

En octubre, el nivel de utilización de mano de obra observó un nuevo incremento (el 275.9% respecto al mes anterior) explicado por el inicio de las actividades de recolección de la cosecha, las cuales son netamente intensivas en mano de obra. En los meses subsiguientes (noviembre a febrero del siguiente año) el empleo tendió a decrecer paulatinamente, en la medida en que se fue agotando la disponibilidad del producto (algodón rama).

En resumen, del 15 de febrero al 15 de septiembre que repre

senta el 58.3% del tiempo que duró el año agrícola 1978/79, se generó el 28.7% de empleo, es decir, 2 818.08 miles de jornadas-hombre; en cambio, de septiembre hasta mediados de febrero del siguiente año, se generó el 71.3% del empleo o sea, 7 015.51 miles de jornadas-hombre.

La situación descrita denota, por una parte, el escaso poder generador de empleo de la gran labor de cultivo lo que es consecuencia de la aplicación de tecnología intensiva en capital; y por otra parte, evidencia que la gran labor de recolección, por ser ejecutada con tecnología intensiva en mano de obra, genera la mayor cantidad de jornadas-hombre.

En las dos gráficas siguientes se aprecian las fluctuaciones del empleo mensual, la identificación del período de máxima demanda de mano de obra (de octubre a enero del siguiente año) y el crecimiento del empleo mensual acumulado.

E. Significación del Empleo Estimado.

Las comparaciones entre las cifras estimadas del empleo generado por la actividad agrícola algodonera y los indicadores del mercado laboral agropecuario; proporcionan algunas ideas de orden de importancia que es dado atribuirle a la actividad y deducir, a partir de la referida importancia, algunas repercusiones en el quehacer económico nacional.

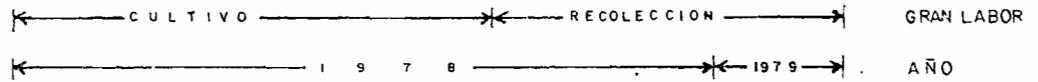
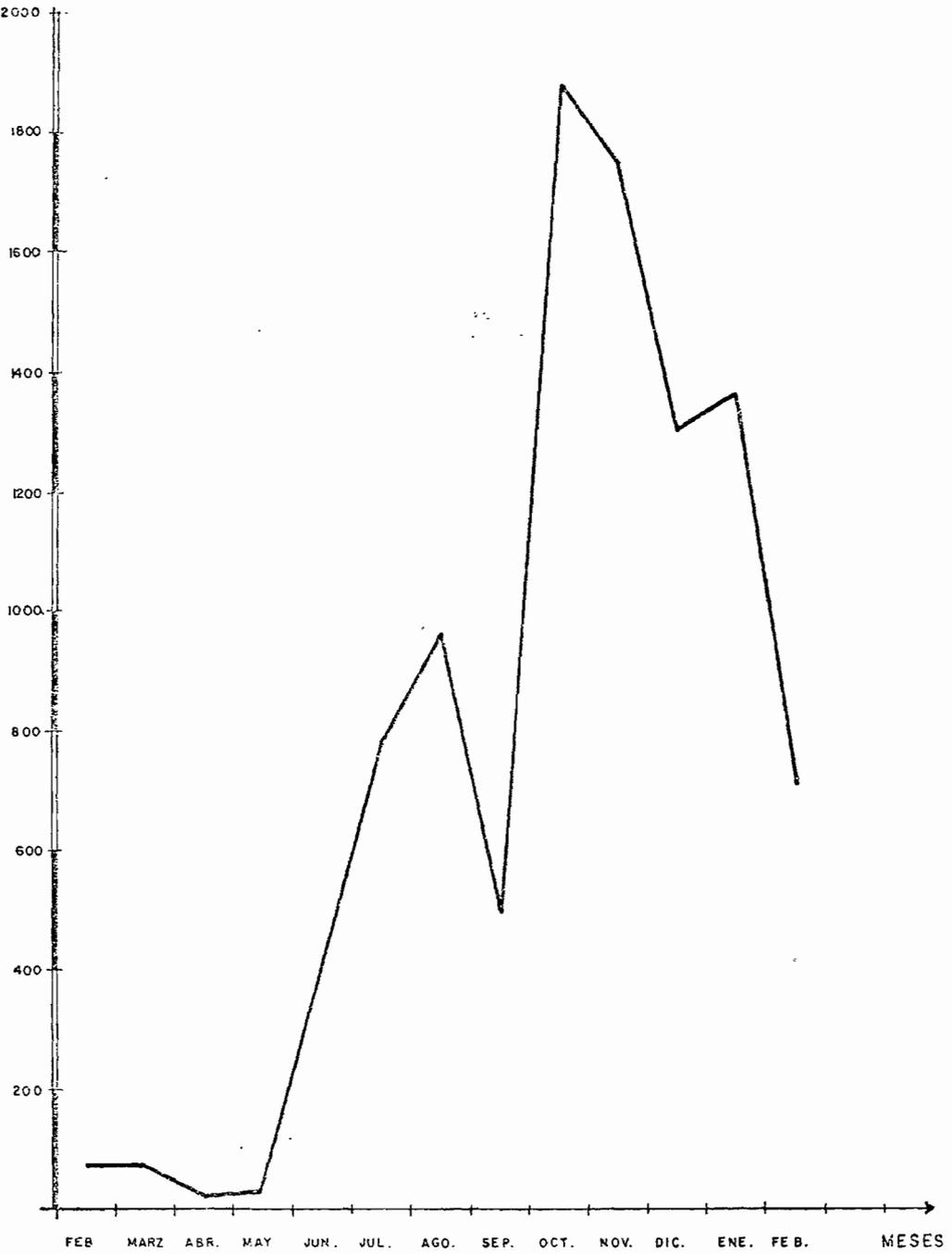
En 1978, la población económicamente activa (PEA) del sector agropecuario estaba constituida por 669.7 miles de personas; la oferta de mano de obra era de 172 112.0 miles de días-hombre; la demanda fue de 113 760.0 miles de días-hombre; el porcentaje

GRAFICO V - 1

DISTRIBUCION CRONOLOGICA DEL EMPLEO GENERADO POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA. AÑO AGRICOLA 1978/ 79

MILES DE JORNADAS-HOMBRE

EN MILES DE JORNADAS - HOMBRE

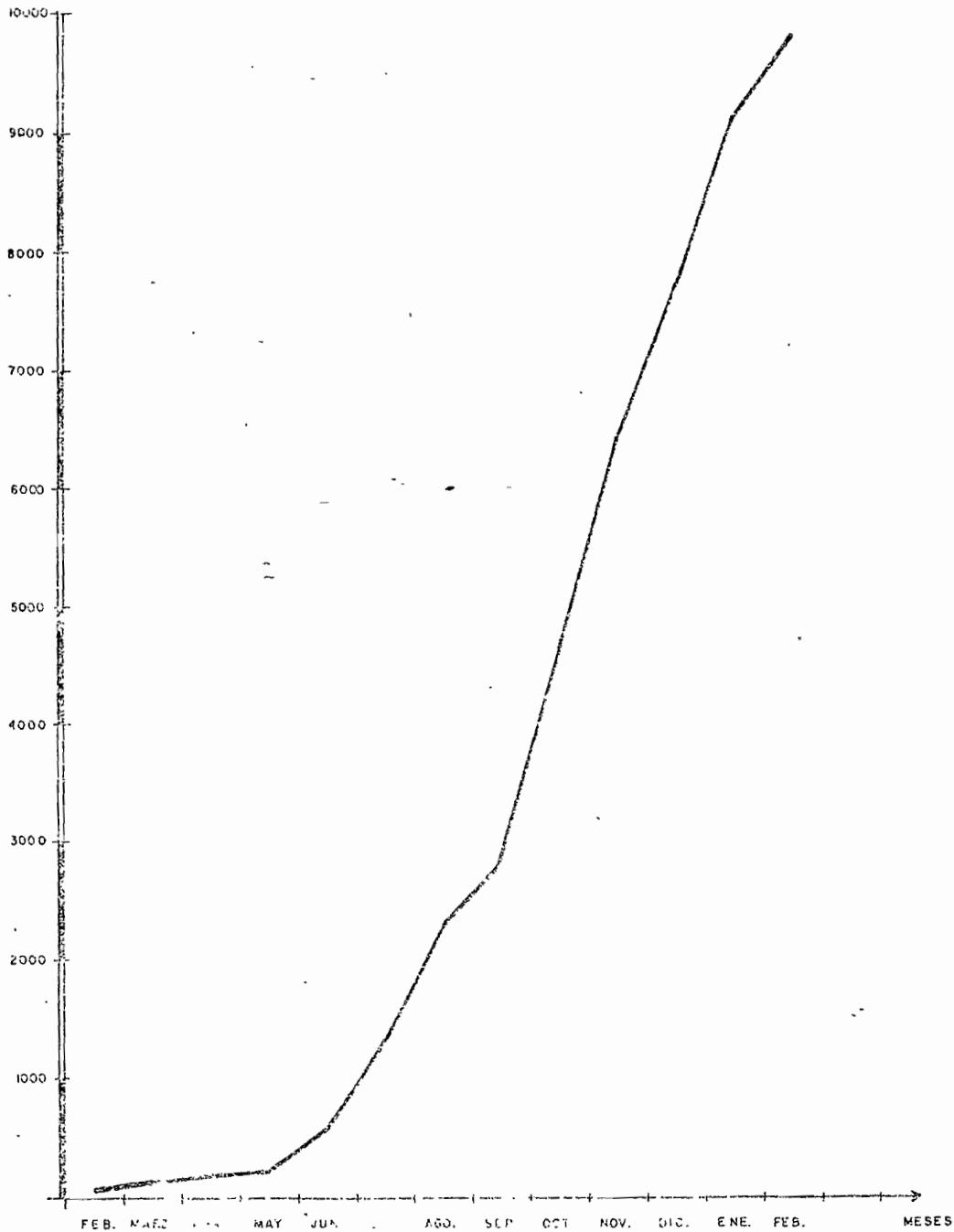


FUENTE ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DEL ANEXO Nº 12

GRAFICO V-2

EMPLEO TEMPORAL ESTACIONALIZADO, NECESARIO POR LA ACTIVIDAD
 AGRICOLA ALICAMERA, AÑO AGRICOLA 1978 / 79
 EN MILES DE JORNADAS - HOMBRES

MILES DE
 JORNADAS - HOMBRES



← 28.7 % → ← 73.3 % → % EMPLEO
 ← CULTIVO → ← RECOLECCIÓN → GRAN LABOR
 ← 1978 → ← 1979 → AÑO

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del cuadro V-3

de ocupación (demanda/oferta) fue de 66.1%; y la tasa de desocupación, 33.9%. 10/

Por otra parte, la actividad agrícola algodonera generó en el año 1978/79, un empleo equivalente a 38 263 puestos de trabajo permanente (años-hombre), es decir, 9833.59 miles de jornadas-hombre.

La comparación de las cifras expuestas anteriormente permite deducir que el empleo generado, en las grandes labores de cultivo y recolección del algodón, significó el 5.71% de la PEA Sectorial y 8.64% de la demanda de mano de obra que planteó el Sector Agropecuario.

Estos porcentajes se consideran relativamente mínimos, si se toma en consideración que para 1975, el empleo generado por la actividad significaba el 11.6% de la demanda de mano de obra del Sector Agropecuario, y el 7.41% de la PEA Sectorial, no obstante que el área sembrada fue 4.85% menor que la cultivada en 1978/79 11/

La variación del número de personas empleadas mensualmente (meses/hombre) respecto de la PEA Agropecuaria fue según el detalle que se muestra a continuación.

10/ Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social "Plan del Sector Agropecuario 1981-1983" (Versión preliminar) p.11

11/ Según datos del "Diagnóstico del Sector Agropecuario 1960-1975", Tomo I. OSPA-MAG. P. 131 y Ss.

CUADRO V - 4

RELACION ENTRE EL NUMERO DE PERSONA EMPLEADAS MENSUALMENTE EN LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA Y LA PEA AGROPECUARIA.

AÑO AGRICOLA - 1978/79

Meses	Personas Empleadas mensualmente (Miles de Personas)	RELACION empleo mensual/PEA Agropec (Porcentajes)
Febrero	3.38	0.50
Marzo	3.03	0.45
Abril	1.20	0.18
Mayo	1.27	0.19
Junio	16.17	2.41
Julio	32.34	4.83
Agosto	40.09	5.99
Septiembre	23.24	3.47
Octubre	75.14	11.22
Noviembre	76.01	11.35
Diciembre	58.11	8.68
Enero	57.02	8.51
Febrero	30.99	4.63

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Anexo 12.

Como se nota, el número de personas que trabajaron osciló entre 1200, en abril y 76 010, en noviembre; es decir, el 0.18% y el 11.35% de la PEA Agropecuaria, respectivamente. El límite inferior ocurrió cuando se estaban ejecutando labores de cultivo; y el máximo, cuando se desarrollaron las actividades de recolección (1er. corte).

Como se ha visto, en 1978/79 el nivel de empleo requerido para explotar una "manzana típica" varió según el tipo de tecnología adoptada para trabajarla; pero a nivel nacional el empleo -- promedio por manzana fue de 65.28 jornada-hombre, distribuidas así: en la gran labor de cultivo, 28.56 jornadas-hombre/Mz., 43.75% del promedio; y en recolección, 36.72 jornadas-hombre/Mz., o sea, 56.25% del empleo promedio por Mz. Esta distribución es explicable porque en la mayor proporción del área sembrada se aplicaron técnicas y procedimientos culturales intensivos en capital, es decir, el promedio nacional de empleo por manzana se vió influenciado por la estructura de empleo requerido para la explotación de una "manzana típica" en forma mecanizada.

El siguiente cuadro muestra el promedio nacional de empleo por manzana y en el puede notarse que la mayoría de actividades que conforman la labor de "Preparación de suelos" demandaron poca cantidad de mano de obra (1.35 jornadas-hombre/Mz.) y un uso intensivo de maquinaria y equipo agrícola.

CUADRO V - 5

EMPLEO PROMEDIO POR MANZANA, SEGUN LABORES

AGRICOLAS.

AÑO AGRICOLA 1978/79

En jornadas-hombre/Mz.

Labores y Actividades Agrícolas.	Empleo Promedio Por. Mz.	% RESPECTO DEL TOTAL DE EMPLEO/Mz.
A. <u>Preparación de Suelos.</u>	<u>1.35</u>	<u>2.07</u>
1. Chapoda de rastrojos	0.96	1.47
2. Incorporación de Rastrojos	0.03	0.05
3. Subsuelado	0.04	0.06
4. Aradura	0.19	0.29
5. Rastra Pesada	0.04	0.06
6. Rastra Liviana	0.09	0.14
B. <u>Siembra y 1a. Fertilización</u>	<u>2.41</u>	<u>3.69</u>
C. <u>Desarrollo del Cultivo</u>	<u>24.8</u>	<u>37.99</u>
1. Cultivo Lateral	1.57	2.41
2. Cultivos Centrales	0.83	1.27
3. Segunda Fertilización	1.00	1.53
4. Deshijado	8.00	12.25
5. Control de plagas y Enferm.	1.40	2.14
6. Limpia (Desbejuçado)	12.00	18.38
EMPLEO EN CULTIVO (A+B+C)	28.56	43.75
D. <u>Primer Corte</u>	<u>16.48</u>	<u>25.25</u>
E. <u>Segundo Corte</u>	<u>11.12</u>	<u>17.03</u>
F. <u>Tercer Corte</u>	<u>9.12</u>	<u>13.97</u>
EMPLEO EN RECOLECCION (D+E+F)	36.72	56.25
TOTAL EMPLEO/Mz.	65.28	100.00

FUENTE; Elaboración en base a datos del Anexo 11.

La "Siembra y 1a. Fertilización" y el "Desarrollo del Cultivo" demandaron crecientes niveles de utilización de mano de obra (2.41 y 24.8 jornada-hombre/Mz., respectivamente) debido a que las técnicas culturales aplicadas así lo permitieron, sin embargo, este nivel pudo haber sido mayor si tan sólo, por ejemplo, las actividades de "Cultivos Centrales", "Cultivos Laterales" y "Control de plagas y enfermedades" hubiesen sido realizadas con técnicas tradicionales.

Las labores de recolección, por ser ejecutadas manualmente, exigieron en promedio 36.72 jornada-hombre/Mz.

F. La Tecnología Adoptada como Sustituto de mano de obra.

Según los datos expuestos en las tres secciones anteriores y los datos oficiales disponibles, puede asegurarse que, históricamente, los requerimientos promedios de mano de obra para la explotación de manzana cultivada de algodón han manifestado una tendencia decreciente, así:

CUADRO V - 6

TENDENCIA HISTORICA DEL EMPLEO POR MANZANA

En jornadas-hombre/Mz.

AÑO	EMPLEO/Mz.	TASA ACUMULATIVA ANUAL DE DECRECIMIENTO
1961	100.44	- . -
1971	92.66	- 0.80
1975	86.25	- 1.78
1978	65.28	- 8.87
PERÍODO 1961/71:		- 2.50

FUENTE: Elaboración propio en base a datos del Cuadro III-20 y Anexo 11.

El ritmo de decrecimiento del promedio de empleo por manzana ha sido progresivamente más acelerada, especialmente en los últimos cuatro años (período 1975-1978) cuando su tasa de crecimiento fue de 8,87% acumulativo anual.

El descenso del nivel de empleo está relacionado con el ascenso del costo de utilización de mano de obra, de tal manera que a medida que la remuneración al trabajo (RMo.) así ha ido en aumento, el nivel de empleo por unidad de área (NE/Mz.) ha descendido; es decir, se ha observado una relación inversa entre las dos variables.

En este orden de ideas, el análisis de regresión y correlación simple de tipo potencial, aplicado a los únicos datos disponibles de las mencionadas variables, permite obtener la siguiente expresión: 12/

$$NE/Mz. = 123.482 (RMo)^{-0.3857}$$

Coefficiente de Correlación = $r = - 95.14\%$

Razón F calculadas = 19.04; F crítico=18.51

($D_1=1$, $D_2=2$, al 5%)

12/ Los datos disponibles son:

AÑOS	1961	1971	1975	1978	CRECIMIENTO ACUMULATIVO ANUAL (%)
NE/Mz.	100.44	92.66	86.25	65.28	- 2.50
RMo.	1.500	2.415	2.863	4.591	+ 6.80

Las RMo están medidas en colones de cada año y cada una es la media ponderada de las tarifas de salario mínimo vigente (de cultivo y cosecha) por el respectivo tiempo de vigencia anual.

De lo anterior se deduce que existe una estrecha relación entre las dos variables y, por tanto, es dado esperar que ante un incremento del 1.0% en las remuneraciones (RMo), el nivel de empleo por unidad de área (NE/Mz) disminuye en un 0.3857% .

La reducción del nivel de empleo (jornadas-hombre/Mz.) ha tendido que ser sustituido por un aumento en el uso de tiempo-máquina y equipo; pero este aumento ha sido menos que proporcional a la reducción del nivel de empleo, de manera que en el largo plazo se ha manifestado un efecto neto de reducción acelerada. Este proceso de sustitución implica un cambio en el tipo de tecnología utilizada, es decir, el paso de tecnología tradicional a intensiva en capital.

La razón esencial del cambio tecnológico, proceso de adopción es eminentemente económico; se ha comprobado que la ejecución de la mayoría de las actividades de cultivo tienen un costo, por unidad de área, menor si se hacen mecanizadamente y como el empresario agrícola algodonero tiene por finalidad maximizar su beneficio - privado a través de la minimización de sus costos, entonces adopta todas aquellas técnicas y procedimientos que coadyuven a la consecución de su finalidad esencial, no importando cuál sea el efecto que esta decisión tenga sobre el nivel de empleo y sus repercusiones socio-económicas en el largo plazo.

Un ejemplo que puede ilustrar sobre la argumentación anterior es el siguiente: en el año agrícola 1978/79, la ejecución de la actividad "Aradura" en forma tradicional demandó 1.0 jornadas-hombre/Mz. y tuvo un costo de $\$$ 15.00; en cambio, aplicando tecnología intensiva en capital, la demanda de empleo fué de 0.0972 -

jornadas-hombre/Mz. y 35 minutos de tiempo-máquina, el costo total fue de ¢ 9.29; como se nota, el diferencial de empleo entre ambas formas fue de 928.8% y el diferencial de costo 61.5%.

Desde el punto de vista del empresario privado, lo relevante es el diferencial de costo y optará por este sin importar la repercusión del desempleo que causa.

El proceso de adopción tecnológico ha motivado una situación de desempleo, el cual puede ser medido por el diferencial, en jornadas-hombre/Mz., existentes entre los diferentes tipos de tecnologías aplicadas al trabajar una "manzana típica" (Ver Anexo 15-25).

Desde el punto de vista de la generación de empleo, el tipo de tecnología más deseable es el tradicional pues durante la ejecución de las tareas de cultivo y recolección generó 9.2696 jornadas-hombre/Mz., más que el tipo tecnológico mecanizado y --- 15.2780 jornadas-hombre/Mz. más que el semimecanizado. El tipo tecnológico semimecanizado es el menos deseable.

En las labores de cultivo, el tipo tecnológico tradicional es mucho más deseable, pues generó 28.3439 jornada-hombre/Mz., más que el tipo mecanizado y 21.8073 jornadas-hombre/Mz. más que el semimecanizado; estos diferenciales de empleo, entre tipos tecnológicos, se redujeron al incluir las tareas de recolección, debido a que los rendimientos obtenidos por manzana fueron sensiblemente mayores en las explotaciones trabajadas mecanizadamente; entonces, el levantamiento de esta mayor producción demandó más mano de obra, produciendo así la citada reducción de los diferenciales.

El producto de los diferenciales de empleo, motivados por la aplicación de un tipo tecnológico en vez de otro, por el área que se explotó con el tipo de tecnología que genera menos empleo por Mz., brinda una estimación del desempleo causado por la aplicación de dicha tecnología

CUADRO V - 7
DESEMPLEO GENERADO POR LA ADOPCION TECNOLOGICA
VIGENTE SEGUN HIPOTESIS ALTERNATIVA DE ADOPCION.
Año Agrícola 1978/ 79

HIPOTESIS ALTERNATIVA DE ADOPCION TECNOLOGICA	DESEMPLEO GENERADO		SIGNIFICACION (%)
	Jornadas-hombre	Años-hombre	Respecto a la PEA Agropecuaria.
Solo Tradicional <u>a/</u>	1 485 875.21	5 781.62	0.86
Tradicional y Mecaniz <u>b/</u>	605 467.14	2 355.90	0.35
Tradic. y Mecaniz. II <u>c/</u>	238 112.89	926.51	0.14

a/ Supone que toda el área cultivada (150 639 Mz.) se explota con tecnología tradicional y que el rendimiento promedio es de -- 21.2 qq/Mz..

b/ Supone que el 37.0% de el área total (55 661Mz) se explote con tecnología tradicional; el 63.0% del área (94 978 Mz.) con tecnología mecanizada; y que los respectivos rendimientos son de 21.2 y 38.2 qq/Mz.

c/ Supone que el 10.6% de área (16 031 Mz.) se explotan en forma tradicional y el 89.4% del área (134 608 Mz.) con tecnología mecanizada.

FUENTE: Elaboración propia en base de los anexos 11 y 15-25.

Tal como puede apreciarse, si la totalidad del área sembrada se hubiese explotado con técnicas y procedimientos tradicionales, se hubiesen generado oportunidades de empleo para, 5 782 personas más (equivalentes a 1 485.88 miles de jornadas-hombre); - si el 37.0% del área se hubiese explotado con tecnología tradicional y el área restante en forma mecanizada, se hubiesen empleado 2 356 personas más (equivalente a 605.47 miles de jornadas-hombre); pero se hubiesen empleado 926 personas más (equivalentes a 238.11 miles de jornadas-hombre) si el 89.4% del área se hubiese explotado mecanizadamente y el resto en forma tradicional.

Lo anterior implica que la aplicación de la tecnología vigente en el año agrícola 1978/79 dió origen a un desempleo que osciló entre 238.11 y 1 485.88 miles de jornadas-hombre, con ello se perdió la oportunidad de haber incrementado el nivel de empleo generado por la actividad algodonera en un mínimo de 2.42% y un máximo de 15.11% que, simultáneamente, hubiese mejorado el nivel de utilización de mano de obra del Sector Agropecuario y, consecuentemente, se hubiera logrado una mejor distribución del ingreso generado por la actividad.

G. Estimaciones sobre el Flujo de Divisas.

La actividad algodonera en El Salvador es inducida principalmente por las expectativas de beneficio que su exportación presupone; y en tal sentido, conviene analizar el impacto que tal actividad tiene sobre el flujo de divisas; tanto en lo que respecta al ingreso proveniente de la exportación de algodón oro; como del egreso que implica la importación de insumos, equipos, etc., para desarrollar el proceso.

1. Estimaciones Sobre el Ingreso de Divisas. A partir de la actividad agrícola algodónera, se generan además de la fibra, una serie de sub-productos también factibles de exportación; sin embargo, se considera únicamente el valor de la fibra exportación, a fin de relacionarla directamente con el proceso productivo agrícola, ya que es alrededor de éste que el presente trabajo se a estructurado.

Así durante el año agrícola 1978/79, se exportaron --- 1 256 336.03 qq. de algodón oro, equivalente a 251 264 pacas y el ingreso de divisas provenientes por ello ascendió a Ø222 429 643.36 (precio FOB).

2. Estimaciones Sobre el Egreso de Divisas. Las estimaciones del egreso de divisas que implica el desarrollo de la actividad agrícola algodónera, se ha efectuado a partir del cálculo de grupos significativos de bienes necesarios para la producción, como son: los insumos agrícolas consistentes principalmente en fertilizantes, insecticidas, plaguicidas, etc.; el combustible necesario para accionar el equipo y maquinaria agrícola, el costo (intereses) de los recursos financieros contratados en el exterior para atender el desarrollo de la actividad; y finalmente la estimación de la reposición del capital consumido en el proceso de trabajo, a través del cálculo de la depreciación de la maquinaria y equipo utilizado para efectuar las labores agrícolas.

Para la importación de insumos durante el año agrícola 1978/79 se precisaron divisas por valor de Ø 40 276 616.99, cuyo detalle por productos, valorados a precios CIF, se presenta en el Anexo - 15-26.

La estimación del combustible consumido por la actividad durante al año agrícola 1978/79 ascendió a 2 030 682.13 galones de aceite diesel; 76 147.25 galones de gasolina corriente y --- 256 330.2 galones de gasolina de avión que valuados por sus correspondientes precios CIF determinan que se precisaron divisas por valor de ¢ 2 705 519.70, más lubricantes por valor de --- ¢ 405 827.96. Estos cálculos que estructuran a partir de las especificaciones de labores detallados en anexo 2.

El costo de los recursos financieros del exterior, se estima a partir de los totales señalados por la Memoria de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, correspondiente al año agrícola - 1978/79. La tasa de interés se determinó como un promedio ponderado de las tasas efectivas cobradas por los bancos del exterior, adoptándose el supuesto de que los recursos fueron utilizados al menos durante tres meses. Así, el costo se determina sobre - US \$ 96 000 000, reportados al 11.42% de interés anual y durante un período de tres meses; lo cual significó en términos de divisas la suma de ¢ 6 852 000.00.

La estimación del costo de reposición del capital consumido en el proceso productivo agrícola, alcanza la suma de ---- ¢ 10 189 000.00. Según se muestra en el cuadro V - 8, el valor indicado se obtiene como una agregación de los costos de depreciación aplicados a cada uno de los rubros de maquinaria y equipo agrícolas ; y bajo el criterio de que la depreciación es una reservación de fondos para reponer el capital.

CUADRO V - 8

ESTIMACION GLOBAL DE LA DEPRECIACION APLICABLE A LA
MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA DESTINADA A LA ACTIVIDAD ALGODONERA.

AÑO AGRICOLA 1978 / 79

(Miles de Colones)

Tipo De Maquinaria y Equipo.	Valor In-ventario de la maquina-ria y equi-po	Valor. Resi-dual.	Valor a Depre-ciar.	% de Depre-ciación.	Cuota Global de Deprecia-ción.
1- Tractores	40 963.1	4 096.3	36 866.8	20	7 373.4
2- Arados	2 376.5	237.7	2 138.8	15	320.8
3- Rastras	9 362.0	936.2	8 425.8	15	1 263.9
4- Chapodadoras	735.9	73.6	662.3	15	99.3
5- Cultivadoras	2 939.1	293.9	2 645.2	15	396.8
6- Sembradoras	3 631.8	363.2	3 268.6	15	490.3
7- Fertilizadoras	1 055.0	105.5	949.5	15	142.4
8- Subsueladores	756.0	75.6	680.4	15	102.1
TOTALES	61 819.4	6 182.0	55 637.4		10 189.0

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos en Anexo 13-D.

Para el proceso agroindustrial, se precisaron divisas por valor de ¢ 9 798 429.61 cuyos valores se toman de la memoria de COPAL, siendo su desagregación así: equipo de desmote --- ¢ 6 378 157.21; material de empaque ¢ 2 314 453.92; servicio aéreo (incluye depreciación de aviones) ¢ 1 105 818.48.

3. Balance. El balance establecido a partir de los flujos de ingresos y egresos de divisas, se muestra en el cuadro V-9. Para

el año agrícola 1978/79 el superavit de los ingresos sobre los e. gresos de divisas alcanzó la suma de ¢ 152 202 249.10; lo cual - constituye el aporte de la actividad algodonera a la economía sal vadoreña, en razón del potencial e implica para la importación de bienes y servicios que dinamicen otros sectores económicos.

En términos unitarios, cada colón de divisas generados por la actividad algodonera, implica destinar previamente ¢ 0.18 para la importación de insûmos agrícolas; ¢ 0.01 para combustibles y lu bricantes; ¢ 0.03 de pago de intereses; ¢ 0.05 para reposición de capital y ¢ 0.04 para el proceso agroindustrial; aportando final mente un ingreso neto en divisas de ¢ 0.69 por cada colón ingresa do.

CUADRO V - 9

BALANCE DEL FLUJO DE DIVISAS ORIGINADO POR LA ACTIVIDAD ALGODONERA
AÑO AGRICOLA 1978/79.

A precios de 1978

CONCEPTO	INGRESO	FLUJO DE DIVISAS EGRESO
1. Exportación de Algodón oro.	¢ 222 429 643.36	
2. Importación de Insumos Agrícolas		¢ 40 276 616.99
3. Combustibles y Lub.		3 111 347.66
4. Intereses		6 852 000.00
5. Reposición de Capital		10 189 000.00
6. Proceso Agroindustrial		9 798 429.61
Sumas	¢ 222 429 643.36	¢ 70 227 394.26
Superávit Neto en el flujo de divisas		¢ 152 202 249.10
SUMAS IGUALES	¢ 222 429 643.36	¢ 222 429 643.36

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Anexo 15-26 y Cuadro V - 8.

Si bien el balance financiero entre ingresos y egresos de divisas es positivo, el balance económico puede que no lo sea. Se sabe que la actividad agrícola algodонера se realiza aplicando un conjunto de técnicas y procedimientos culturales que, en alguna medida, garantizan el buen desarrollo biológico de la planta y, a la vez, aseguran la explotación "económica" del cultivo; sin embargo, dichas prácticas causan serios deterioros en los recursos naturales del área cultivada y de las adyacentes,

esta situación da origen a graves perturbaciones del equilibrio ecológico de la zona. El retorno a las condiciones normales del medio ambiente, implicaría la ejecución de un conjunto de medidas de carácter correctivas y/o preventivas, que tendrían un costo alto, generalmente, sufragable con fondos públicos. La inclusión de este costo social, en el balance del flujo de divisas, probablemente causaría la conversión de superávit a déficit o, en el mejor de los casos su anulación.

CAPITULO VI

EL CULTIVO DEL ALGODON EN LA COYUNTURA

ACTUAL AÑO AGRICOLA 1980/1981 :

La promulgación de los Decretos Números 153 y 154 de fecha 6 de marzo de 1980, que contienen la ley básica de la Reforma Agraria y las disposiciones para proceder a la primera etapa de la misma, respectivamente, introdujeron un cambio en el régimen de tenencia de la tierra en El Salvador.

Habiendo sido expropiados los inmuebles rústicos mayores de 500 hectáreas (715.4 manzanas) que en un solo cuerpo o en la suma de varias unidades, posea una persona o varias personas naturales, sucesiones y sociedades (Art. 1 Decreto N°154), se procedió a transferir los mismos a cooperativas y organizaciones campesinas formadas por trabajadores residentes en ellos o en la zona de su ubicación. Las propiedades se transfieren al título de asignación y se administrarán bajo el sistema de cogestión entre el Estado y las Organizaciones Campesinas (Ley Básica, Art. 18). Esta medida de política alteró necesariamente la estructura productiva agrícola y para el caso del cultivo del algodón, el área sembrada autorizada se redujo para el año agrícola 1980/81 a -- 99 863 manzanas, que comparadas con el área de la temporada anterior representa una disminución del 22.96%. Esta formación procede de la Memoria de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. Cosecha 1979/80. Sin embargo, información contenida en discursos oficiales señalan que el área sembrada fué aproximadamente 83 000 manzanas lo que representaría una reducción del 35.07%. Como se puede observar, la implementación de la primera etapa de la Re-

forma Agraria, afectó la actividad algodonera sensiblemente, por lo que se procederá al análisis de algunos aspectos que se consideran relevantes.

A. Análisis de la Producción Algodonera en el Sector Reformado.

Usualmente se denomina Sector Reformado, al constituido por todas las unidades de producción afectadas por la Reforma Agraria; y habiendo sido esta implementada a nivel nacional, quedó comprendida dentro del primero, algunas áreas dedicadas al cultivo del algodón, que antes eran trabajadas privadamente. 1/

1/ La información presentada no ofrece la consistencia deseable. Se consultaron diferentes documentos sobre áreas sembradas y mostraba diferencias entre sí; por lo que se procedió a listar consultadamente las haciendas con áreas dedicadas al cultivo del algodón y ello se muestra en el anexo No. 14.

CUADRO VI - 1

AREAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL ALGODON,
AFECTADAS POR LA REFORMA AGRARIA.-

DEPARTAMENTO	N° DE PROPIEDADES	AREA CULTIVADA (Manz.)	%
1- San Vicente	5	1946	8.57
2- La Unión	1	506	2.23
3- Usulután	12	5548	29.29
4- San Miguel	7	2204	9.71
5- La Paz	19	9185	40.46
6- La Libertad	3	1145	5.04
7- Sonsonate	2	600	2.65
8- Ahuachapán	1	466	2.05
TOTALES	50	22 700	100.00%

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos del Anexo N°14.

La composición por departamentos del área algodonera afectada por la Reforma Agraria, se presenta en el cuadro VI-1 y puede observarse que del área total afectada de 22 700 manzanas, a los departamentos que corresponde una mayor significación son: La Paz, con 9 185 manzanas que representa el 40.46% del área total; Usulután con 6 648 manzanas y el 29.29% y San Miguel; 2 204 manzanas y 9.71%.

Esta área total afectada, se encuentra distribuida en 50 - propiedades; las cuales son administradas por cooperativas según

se indicó antes (co-gestión con el Estado); pero, además, han pasado a ser socios de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. En este sentido, conviene analizar el peso relativo que este -- sector reformado tendrá, dentro del total del área sembrada, por las implicaciones que más adelante se estudian.

Del Anexo 15-11 se toma la estructura del área sembrada por estratos, en forma resumida; y considerando que la composición porcentual resultante de las cifras para el año 1978/79 permanecen constantes, se estima la estructura para el año 1980/81, cuyo resultado es el siguiente:

CUADRO VI - 2

ESTIMACION DEL AREA DEDICADA AL CULTIVO DEL ALGODON SEGUN TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES. AÑO 1980/81

ESTRATOS	Año 1978/79		Año 1980/81	
	Manzanas	%	Manzanas	%
Hasta 20 Mz	16 031	10.6	10 585	10.6
De 20 a 100 Mz	39 630	26.3	26 264	26.3
De más de 100 Mz	94 978	63.1	63 014	63.1
TOTAL	150 639	100.0	99.863 a/	100.0

a/ Se considera la cifra de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. Omitiendo la de discursos oficiales, aunque sus resultados son diferentes.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Anexo 15 - 11.

Los índices de concentración de la actividad algodonera - presentados antes, (Véase gráfico N°III - 2) muestran que el 10% de las explotaciones mayores de 100 manzanas, cultivan el 66% del área sembrada en promedio; lo que permite suponer un elevado grado de participación en la toma de decisiones sobre la actividad algodonera. Este grado de participación, tendrá ahora que ser - compartido con las cooperativas campesinas y el estado; ya que la casi totalidad de las áreas algodoneras intervenidas por la Reforma Agraria se ubican en este estrato mayor de 100 manzanas y su significación dentro del área total sembrada, se presenta a continuación.

CUADRO VI - 3

PARTICIPACION DEL SECTOR REFORMADO Y EL SECTOR PRIVADO EN LA ACTIVIDAD ALGODONERA, ESTIMACIONES PARA EL AÑO 1980/81 EN EL AREA DE SIEMBRA.

SECTOR	Estrato Hasta 20 Mz.		Estrato De 20 a 100 Mz.		Estrato más de 100 Mz		Total	
Privado	10 585	100%	26 264	100%	40 314	63.9%	77 153	77.3%
Reformado					22 700	36.1%	22 700	22.7%
TOTAL	10 585	100%	26 264	100%	63 014	100.0%	99 863	100%

FUENTE: Elaboración propia en base a cuadros N° VI - 1 y VI - 2.

Respecto de la producción de algodón rama, las estimaciones a nivel nacional y del sector reformado para el año 1980/81, se presentan en el anexo 15-27 y las mismas están basadas en los coeficientes de rendimiento por estratos determinados en el anexo N°1.

De igual forma, las estimaciones de algodón oro y semilla, así como el posible destino de la producción oro, se muestran en el cuadro VI - 4.

CUADRO VI - 4

ESTIMACIONES DE LA PRODUCCION DE ALGODON ORO Y SEMILLA Y SU POSIBLE DESTINO. AÑO AGRICOLA 1980 - 1981

DETALLES	MILES DE QUINTALES	
Producción Estimada de Algodón Rama	3 336.1	
Producción de Algodón Oro	1 191.46	
Indice de Conversión Rama/Oro		2.8
Producción Estimada de Semilla	1 962.4	
Indice de conversión Rama/Semilla		1.7
Algodón Oro para el Mercado Interno	216.8	
Porcentaje Sobre el Total		18.2
Algodón Oro para el Mercado Externo.		
Porcentaje sobre el Total		81.8

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Cuadros III - 7, III - 15 y Anexos 15-17 y 15-27.

B. Algunas Implicaciones con los Niveles Actuales de Producción.

Los cambios en la estructura agraria salvadoreña reseñados anteriormente, producirán para la economía en su conjunto, una serie de efectos positivos y negativos que alterarán necesariamente los antiguos patrones de comportamiento en materia de política económica.

Algunas de las implicaciones derivables de los actuales nive

les de producción en la actividad algodonera, son analizados a continuación:

1. En Cuanto al Flujo Neto de Divisas. La economía salvadoreña depende básicamente del café, el algodón y el azúcar, como productos exportables, para obtener divisas con las cuales financiar sus importaciones. De estos tres productos, el café ha sido históricamente el principal renglón generador de divisas, siguiéndole en orden de prelación el algodón y el azúcar.

Debido a la situación excepcional creada por los bajos precios del café en el mercado internacional, las divisas provenientes de las exportaciones correspondientes al año 80/81 se verán reducidas significativamente, por lo que cobra especial importancia analizar, cual será la situación respecto de las divisas que genere la actividad algodonera, como segundo renglón de exportación.

A la fecha del presente trabajo, todavía no se conocen cifras oficiales ni de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, respecto de los componentes considerados para analizar el flujo de divisas, por lo que se procederá a su correspondiente estimación.

El ingreso total de divisas proveniente de las exportaciones de fibra correspondiente al año agrícola 1980/81, se estima a partir de los volúmenes exportables de producción señalados en el Anexo 15-28 considerando como precio promedio el obtenido para el año 1979/80, que asciende a ¢ 181.60 por quintal de algodón oro. En total el ingreso de divisas estimado alcanzará la suma de -- ¢ 176 997 100 .

Respecto de los egresos, las divisas necesarias para la importación de insumos se estiman en ¢ 30 708 267.57 y la de combus

tible y lubricantes en ¢ 2 239 669.00. Los procedimientos seguidos para obtener estos valores son similares a los indicados en el capítulo V literal G, adicionandoles a los precios CIF un factor de corrección del orden del 15% para incorporar, en alguna medida, los efectos del proceso inflacionario actualmente imperante.

Del resto de componentes en los egresos, la estimación de reposición de capital se asume igual que para el año 1978/79 esto es, ¢ 10 189 000.00, no siendo posible la estimación en concepto de intereses ni de insumos para el proceso agroindustrial por carecer de la base para su determinación.

A partir de estos elementos, en el anexo 15-28 se muestra un balance tentativo para el flujo de divisas correspondiente para el año 1980/81 y cuyo resultado preliminar arroja un excedente de los ingresos, respecto de los egresos del orden de los --- ¢ 133 860 163.43.

Evidentemente, la incorporación del resto de elementos por parte de los egresos, hará disminuir este saldo preliminar positivo, igualmente si se le imputaran los costos por deterioro del medio ambiente.

Por el momento, su comparación respecto a la cifra obtenidas para el año 1978/79 permiten concluir que la situación salvadoreña en términos de disponibilidad de divisas para el año agrícola 80/81, se verá aún más deteriorada de lo que ya se encuentra con los bajos precios internacionales del café, ya que la actividad algodonera dejará de aportar 45.4 millones de colones en concepto de ingresos de divisas, comparativamente con el año 1978/79, esto en razón de la menor área sembrada, y consecuentemente de los menores volúmenes

de producción exportables.

La disminución en lo que respecta a los egresos, no adquiere mayor significación en el momento analizado pues estos se realizan anticipadamente y son financiados con exportaciones anteriores. De aquí lo importante en la medición de la disminución de los ingresos, pues ello limitará importaciones futuras, y dado que no existen mayores posibilidades de recuperación en el área cafetalera, la economía salvadoreña habrá de enfrentar serios problemas para el pago de sus importaciones.

2. En Cuanto al Mercado Interno de la Fibra. La industria nacional textil, depende en alguna medida de la actividad algodonera para abastecerse de su principal materia prima que es la fibra de algodón.

Del cuadro IV - 2 se infiere que el promedio simple para el decenio, alcanza la cifra de 275.1 miles de quintales de algodón oro destinados al mercado interno; sin embargo, el análisis de los últimos 4 años, recoge la tendencia al creciente de la serie y su respectivo promedio asciende a 293.9 miles de quintales. Estos valores al compararlos con las estimaciones de producción para el año 1980/81 (ver cuadro VI - 4) muestra un déficit así:

Producción estimada de Algodón oro para el mercado interno,	216.8 miles de qq.
Promedio de consumo del mercado interno en los últimos 4 años analizados	293.9 miles de qq.

Déficit estimado del mercado interno	77.1 miles de qq.
--------------------------------------	-------------------

=====

Este déficit de 77.1 miles de qq. en el mercado interno plantea un problema de política económica, por cuanto su no satisfacción implicará que las unidades productivas de la industria Textil recurrirá a incrementar sus importaciones de fibra para atender su demanda, lo cual implicará a su vez, una carga más sobre la balanza comercial y de pagos, a fin de mantener sus volúmenes de producción.

Alternativamente, la industria Textil puede recurrir a la estrategia de disminuir el nivel de empleo que genera en razón a la falta de materia prima, con lo cual se acentuaría el problema del desempleo, y también los problemas sociales que le son correlativos.

Por otro lado, la satisfacción primaria del mercado interno en la actual circunstancia, significa una reducción en el volumen de las exportaciones, lo que consecuentemente disminuiría el flujo de ingresos de divisas que se espera obtener en el mercado externo, el cual como se indicó antes, ya muestra un descenso.

Existe suficientes elementos de juicio para suponer que en el pasado, ya se habían presentado problemas como el expuesto; y que el criterio con que se le enfrentó fundamentalmente (aunque no excluye otros planteamientos) fué financiero. Así, lo determinante era el precio de comercialización, y si en el mercado externo este era mayor que en el interno, se procedía a la exportación. Un ejemplo de ello se tiene en el año agrícola 1974/75, en el cual, al mercado interno únicamente se le asignó 120.8 miles de quintales, equivalentes al 7.2% de la producción nacional para esa fecha. En la actualidad, el proceso de Reforma Agraria

supone una participación del estado a través de las cooperativas en la toma de decisiones como la expuesta, pero su resultado aún está por verse.

3. En Cuanto a los Sub-Productos. Los sub-productos derivados de la actividad algodonera son múltiples, (Véase gráfico No. --- III-1) sin embargo, no existen datos consistentes y continuos sobre todos ellos, lo cual dificulta su análisis para conocer su importancia económica, exceptuando de esta situación a la semilla del algodón de la cual si existen registros sistemáticos.

A nivel de la Cooperativa Algodonera Ltda., la comercialización de la semilla de algodón es un rubro muy significativo, más su importancia económica fundamental radica en que su producción ha permitido dinamizar la industria de grasas y aceites, en función de sus propiedades oleaginosas. 2/

Para el año 1980/81, se estima una producción total de semilla de algodón de 1962.4 miles de quintales (véase cuadro VI-4) de las cuales, 70.6 miles de quintales se reservarán para simiente de la próxima cosecha (equivalente de 3.6% del total, como promedio histórico) y el resto, o sea 1 891.8 miles de quintales se destinarán a la Industria de grasas y Aceites.

2/ Para el año 1979/80, el ingreso por venta de semilla de algodón significó un total de ¢ 37 945 328.32 que representa un 12.35% del ingreso total de COPAL.

Por otro lado, el cuadro III-17 permite establecer que el promedio de semilla de algodón destinada a la industria de grasas y aceites ascendió en el decenio 1969-1979; a 2 326.8 miles de quintales y que al compararlo con los estimados de producción para el año 1980/81, muestran un déficit, en los siguientes términos:

Producción de semilla de Algodón destinada a la Industria de Grasas y Aceites, año 1980/81.	1 891.9 miles de qq.
Promedio de Consumo anual por la Industria de Grasas y Aceites.	2 326.8 miles de qq.
Déficit estimado.....	435.0 Miles de qq.

Ante estas perspectivas, los industriales de grasas y aceites habrán considerado incorporar en su proceso productivo, algunos sustitutos cercanos como son la copra, soya, etc., lo que generará consecuentemente, una demanda adicional en estos productos - que podría desembocar en un alza de su precio.

Otra alternativa posible, es recurrir a la importación de semilla, pero esto ocasionará, al igual que en el caso de la fibra para consumo interno, una carga adicional en la Balanza Comercial y de Pagos.

La Industria de Grasas y Aceites provee como principales productos, la margarina, el aceite y la manteca vegetal, los cuales forman parte de la dieta alimenticia de la población. Por las características propias del mercado salvadoreño de los productos alimenticios, la reacción primaria ante la escasez de productos, es

recurrir a incrementos en el precio de ellos, agravándose esto último por el fenómeno de acaparamiento que ya es típico en el comercio salvadoreño.

Hacia mediados de 1980, el incremento en los precios de los tres productos indicados ya era evidente, y su comparación con los datos del último trienio se presenta a continuación:

CUADRO VI - 5

PRECIOS MEDIOS AL POR MENOR DE MARGARINA, ACEITE Y MANTECA VEGETAL EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, 1978 - 1980.

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIOS MEDIOS			TCAA DEL TRIENIO
		1978	1979	1980 a/	
Margarina	LIBRA	¢ 1.66	¢ 2.00	¢ 2.18	15%
Manteca vegetal.	LIBRA	1.10	1.20	1.42	14%
Aceite Veg.	BOTELLA	1.49	2.93	2.08	18%

a/ Promedio calculado para el semestre Enero-junio 1980

TCAA: Tasa de Crecimiento Acumulativa Anual.

FUENTE: Elaborado a partir de Información contenida en Indicadores Económicos y Sociales, Ministerio de Planificación. Enero-Junio 1980.

Estos incrementos en los precios (con tasas de crecimiento muy significativa) repercuten de forma negativa y principalmente, en los estratos de población con menor capacidad adquisitiva, aumentando con ello la tensión social. De aquí que cualquier medida de política económica que se adopte, deberá estar orientada a

minimizar estos efectos procurando al menos, mantener los volúmenes anteriores de producción.

C. LA COOPERATIVA ALGODONERA SALVADOREÑA LIMITADA Y EL SECTOR REFORMADO.

Se hizo referencia anteriormente a la forma en que la actividad algodонера en El Salvador estaba prácticamente concentrada en el sector privado, a través de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. Así mismo, como este nivel de concentración permitió que la producción alcanzara los niveles de eficiencia que se han esbozado y la forma a su vez, como fue distribuido el producto entre los productores participantes.

Toda esta estructura ha sido alterada con la promulgación de la Ley Básica de Reforma Agraria, y el análisis de algunas implicaciones que se derivan de ella, se presentan a continuación.

Institucionalmente, la Cooperativa Algodonera ya no podrá ser manejada con los mismos niveles de concentración con que antes era conducida principalmente por la participación que ahora tiene el Estado a través de las Cooperativas de campesinos. Como resultado de la implementación de la Primera Etapa de la Reforma Agraria, las Cooperativas del Sector Reformado trabajan aproximadamente una cuarta parte del área sembrada, lo cual les confiere desde ya, una significativa participación en la toma de decisiones respecto de la actividad algodонера.

No existen razones para suponer una disminución en el futuro, de la participación en el área sembrada por el sector reformado; por el contrario, todo hace suponer que esta participación

será creciente, a fin de atender las diferentes demandas insatisfechas a que se hizo referencia anteriormente. Si antes la política económica era eminentemente indicativa, ahora puede decirse que pasa a ser compartida a nivel global; pero en cuanto al Sector Reformado, ésta puede y debe ser esencialmente planificada, en función de objetivos que siendo compatibles con la finalidad rentable, satisfaga también los objetivos sociales.

Por otro lado, la misma presencia de las Cooperativas del Sector Reformado en el seno de COPAL, obligará a un cambio fundamental en los objetivos y finalidades de aquella. El sistema de congestión señalado por la Ley Básica de Reforma Agraria, obliga al Estado a una participación directa en las actividades; y los objetivos y finalidades de éste, obviamente se situarán por sobre los de COPAL, dificultando el proceso, principalmente en la toma de decisiones. No es difícil suponer que si en el futuro, es socialmente necesario reducir el área sembrada, esta se reducirá y viceversa; lo cual no responde al principio de rentabilidad con que exclusivamente se decidió hasta fecha reciente.

Respecto de la distribución de los beneficios derivados de la actividad algodonera, también habrá un cambio significativo; ya que anteriormente las grandes explotaciones eran propiedad de una sola persona o de un reducido número de ellos. En la actualidad, estas explotaciones son propiedad de las Cooperativas del sector reformado, las cuales a su vez habrán de distribuir entre sus cooperativistas los beneficios obtenidos; pero fundamentalmente, en razón de trabajo o esfuerzo realizado para la generación del producto y no en relación al régimen de propiedad de los recursos.

Finalmente, los índices de producción podrían descender en un plazo inmediato, pero luego deberían tender a incrementarse, en razón de la amplitud de recursos con que cuenta el Estado y - que serán puestas en funcionamiento y para servicio de las Coope rativas, a fin de llevar adelante el Proceso de Reforma Agraria.

CAPITULO VII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

La ejecución del presente trabajo permitió arribar a conclusiones, dentro de las cuales, las más relevantes se presentan a continuación.

- Las mejores tierras (Clase I, II y III) son dedicadas al cultivo del algodón en El Salvador y el área sembrada se expande o contrae en función de las expectativas de beneficios que tienen los productores; ignorando criterios técnicos sobre usos alternativos del suelo y los efectos sobre el medio ambiente.

- Ha existido una dualidad en el dimensionamiento de la explotación algodonera, caracterizada por un gran número de productores laborando en áreas relativamente pequeñas de bajo rendimiento y por otro lado, un reducido grupo de grandes propietarios trabajando grandes extensiones de tierra con alta productividad.

- En cuanto al régimen de tenencia de la tierra, en las explotaciones algodoneras, se observa una tendencia a incrementar el área calificada como "propia" y a su vez, a disminuir la calificada, "arrendada". Esta situación se verá todavía más acentuada, con el proceso de Reforma Agraria; ya que en principio, ésta tiene de eliminar las formas de arrendamiento y otras formas de tenencia, para sustituirlas por un régimen de propiedad Cooperativista o comunitaria.

- Hasta el presente, la fase agroindustrial de la actividad -

(beneficiado) ha estado centralizada en la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda, así como la comercialización de la fibra y subproductos derivados de la actividad. Por la naturaleza de empresa privada de COPAL, sus objetivos responden prioritariamente al principio del máximo beneficio; lo cual no es congruente en su totalidad con los objetivos del sistema cooperativo impulsado con la Reforma Agraria, en los cuales el Estado es co-gestor y para quien el beneficio económico es sólo un elemento a considerar y no precisamente el más importante.

- Se ha determinado la sobreestimación de las cifras oficiales respecto del empleo realmente generado por la actividad algodoneira; además, que la tendencia a sustituir las prácticas y procedimientos tradicionales de explotación, por sistemas tecnológicos intensivos en capital; desemboca en una progresiva expulsión de mano de obra.

- El sistema de comercialización de la fibra, al responder -- prioritariamente al principio de maximización del beneficio, -- considera muy secundariamente la satisfacción del mercado interno; induciendo con ello, a que la Industria textil satisfaga su demanda con importaciones, lo cual incide negativamente sobre la balanza comercial y de pagos.

- De forma parecida, la comercialización de la semilla de algodón, respondiendo al mismo principio; determina incrementos -- progresivos en los costos de las grasas y aceites vegetales, los cuales por formar parte de la dieta alimenticia de la población, incide negativamente en los presupuestos familiares.

- El comportamiento del beneficio generado por la actividad

algodonera y del correspondiente ingreso neto distribuido a los productores participantes es compatible con el nivel de concentración observado del área sembrada, en igual forma, un reducido número de grandes propietarios obtienen los mayores beneficios e ingresos netos; llegándose inclusive a la situación de que los medianos y pequeños productores operen con pérdidas.

- En el año agrícola 1978/79, el ingreso de divisas provenientes de la exportación de fibra (Algodón Oro) excedió al egreso de divisas en concepto de importación de insumos agrícolas, combustibles, lubricantes, pago de intereses y reposición de capital, necesarios para producir la fibra que se exportó. El superávit obtenido constituyó el aporte de la actividad algodonera a la capacidad para importar bienes y servicios en períodos posteriores.

- La determinación de los costos de producción sobre los que se basan las políticas de asignación de crédito, no son formulados con la rigurosidad que tal actividad demanda. Esto lleva a sobreestimaciones, tanto en los volúmenes asignables de crédito por unidad producida, como en las determinaciones globales de requerimientos de insumos.

- La asignación del crédito en El Salvador (en especial el avío) se sustenta principalmente en criterios de rentabilidad que garanticen su recuperación ignorándose de manera general, la capacidad de autofinanciamiento derivable de la actividad económica desarrollada por el usuario y obstaculizando con ello, la canalización de recursos financieros para el desarrollo de otros cultivos y otras actividades.

- No existe actualmente en El Salvador, una política explícita de adopción tecnológica, que conjugando la disponibilidad de recursos productivos, con los niveles de rendimientos y rentabilidad requeridos, permita la obtención de un nivel adecuado de producto y tienda a una distribución más equitativa del ingreso generado. Esta situación es mucho más apremiante en lo requerido a labores agrícolas por cuanto el nivel de desempleo que genera la incorporación de tecnologías intensivas en capital y sustitutivas de mano de obra, agrava cada vez más la condición del hombre del campo y sus posibilidades alternativas de ocuparse en otras actividades son casi nulas, en razón del nivel de calificación que posee.

- Con el inicio de la ejecución del proceso de Reforma Agraria en El Salvador, el área sembrada presenta una tendencia a contraerse significativamente. Esto incidirá negativamente en la economía salvadoreña por cuanto se disminuirá el flujo neto de divisas provenientes de la exportación de la fibra; la Industria Nacional Textil recurrirá a la importación de mayores volúmenes de fibra; la Industria de Grasas y Aceites enfrentará problemas para abastecerse de su principal insumo, induciéndole a la importación de la misma, o bien, a utilizar sustitutivos cercanos con lo cual se creará una demanda adicional sobre éstos y cuya disponibilidad para satisfacerla en un plazo inmediato es incierta.

B. RECOMENDACIONES

A partir de la ejecución del trabajo y de las conclusiones a que se arribó se puede sugerir algunos elementos a considerar para la elaboración de una política tecnológica referida al cultivo del algodón y extensible, a su vez, al Subsector Agrícola.

La política tecnológica debería propender al uso más eficiente de los recursos naturales y lograr una combinación óptima hombre-máquina; que siendo compatible con los volúmenes de producción requeridos, la recuperación ecológica, la infraestructura de investigación existente y la dotación actual de recursos humanos y capital; tienda a generar el mayor volumen de empleo posible y consecuentemente, a procurar una mejor distribución del ingreso generado. Lo anterior conduciría a revertir la tendencia observada durante el período analizado, según la cual el desempleo en el agro ha crecido progresivamente, a un ritmo cada vez más acelerado; así como a romper la estructura concentrada de producción y su nivel de injusta distribución del ingreso que le es colateral; también a reorientar la asistencia técnica por el Estado, que ahora sería en función social y no para el beneficio privado exclusivamente.

A efecto de lograr el uso más eficiente del recurso tierra, se considera recomendable:

- La determinación del área total, máxima y mínima, asignable al cultivo del algodón, en función de criterios ecológicos y técnicos sobre usos alternativos de suelo.

- Determinación del tamaño óptimo de la explotación algodone-ra, según criterios técnicos-socioeconómicos, y no exclusivamente, en función de la rentabilidad privada.

-Sobre el uso de suelos, debería legislarse en el sentido de limitar la utilización de las mejores tierras (tipo I principalmente) dando prioridad al desarrollo de una agricultura intensiva basada en cultivos de ciclo corto, con lo cual se promovería la diversificación de la producción agrícola.

Respecto del empleo es aconsejable:

-La formulación de estudios agro-socio-económicos de la explotación algodонера, que desagregando todas y cada una de las labores de campo, permita compatibilizar la utilización de los mayores niveles posibles de mano de obra, con el uso de maquinaria y equipo desarrollado a fin de que el rendimiento por unidad de área tienda hacia su máximo.

-Se hace necesario legislar sobre los criterios de adopción tecnológica, con el objeto de que las técnicas y procedimientos culturales que se incorporen en el proceso agrícola, no sean ahorradoras de mano de obra.

Con relación a la asistencia técnica y crediticia:

-La actuación de los organismos especializados (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria de forma general, y el Programa del algodón en especial) deberá estar orientada a la búsqueda de prácticas y procedimientos tecnológicos que - ampliando la frontera agrícola - se adapten de la mejor manera posible a las áreas de cultivo técnicamente delimitadas y a los volúmenes de empleo socialmente necesarios.

- Se debería fomentar una cooperación más estrecha entre los organismos públicos especializados y la Universidad de El Salvador, respecto de los trabajos de investigación científico

agronómico, a fin de que esta última coadyuve a la solución de los problemas del agro.

- La Cooperación Técnica Internacional, referida a los aspectos de tecnología agrícola, se debería reorientar en función a las necesidades socio-económicas del agro-nacional.

- En los aspectos de crédito, se requiere que su asignación se fundamente en estudios reales y actualizados del costo de producción; además se debería considerar la capacidad de autofinanciamiento de los usuarios, para posibilitar la canalización de los recursos financieros, no estrictamente necesarios en la actividad, hacia otros usos productivos alternativos.

- La determinación del tamaño óptimo de la explotación condicionará el otorgamiento de licencias para siembra, con lo cual se presionará para que las microplantaciones algodoneras, se dediquen a otras actividades (la de granos básicos por ejemplo) que a su vez, deben recibir suficiente estímulo en materia de financiamiento y asistencia técnica.

- Por su lado, la actividad de beneficio y comercialización debe continuar centralizada; pero sería aconsejable la formación de un ente regulador en el cual los intereses sociales estuvieran suficientemente representados, a través de la participación estatal; ya que actualmente COPAL es un organismo que responde fundamentalmente a objetivos privados lo que no es necesariamente coincidente con la visión social antes presentada.

- Respecto de la comercialización de la semilla de algodón sería conveniente que por tratarse de un insumo básico en la producción de bienes esenciales para la dieta alimenticia de la población

su precio debería ser fijado y administrado por el Instituto Regulador de Abastecimientos.

A N E X O S

ANEXO Nº 1

METODOLOGIA PARA LA ESTIMACION DE LA PARTICIPACION DE LAS EXPLOTACIONES ALGODONERAS AGRUPADAS POR ESTRATOS DE TAMAÑO EN EL TOTAL DE LA PRODUCCION NACIONAL.

I. INTRODUCCION

Durante la investigación realizada para conformar el estudio, fue imposible encontrar estadísticas continuas de la producción algodонера atribuible a cada estrato de tamaño de las explotaciones; ante esta dificultad y por la importancia que los datos tienen para la estimación de la distribución del ingreso total generado en la actividad agrícola algodонера, y el nivel de empleo requerido para obtener la producción de cada estrato; entonces, se hizo necesario diseñar y ejecutar una metodología que, en base a los datos disponibles, permitiera deducir los rendimientos promedios (qq/Mz) de cada estrato y con éstos, estimar la producción de cada estrato de tamaño de las explotaciones.

II. OBJETIVOS

- Estimar los rendimientos promedios (qq/Mz) de cada estrato de tamaño de las explotaciones algodonerías, según años-agrícolas.
- Estimar la producción algodонера de cada estrato de tamaño de las explotaciones algodonerías, según años agrícolas.

III. LA METODOLOGIA

La metodología consiste en un proceso que a partir de ciertos datos comienza a iterar y tiende, por aproximaciones y ajustes sucesivos, al resultado buscado.

A. Los datos disponibles 1/

1. El período de análisis será el que se ha considerado en todo el estudio; es decir, desde el año agrícola 1968/69 hasta 1978/79.
2. Históricamente se ha observado que el porcentaje de participación del área de cada estrato de tamaño (ASE) en el área total (AST) es prácticamente CONSTANTE 2/. En tal sentido se considera que:

CUADRO Nº 1
PARTICIPACION MEDIA DE ASE EN AST

Estrato	Tamaño	Participación Media (%)	Simbología
I	Hasta 19.9 Mz	13	ASE I %
II	De 20 hasta 100 Mz	23	ASE II %
III	De 100 y más Mz	64	ASE III %

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuadro Nº II -5

3. El rendimiento nacional promedio (\overline{RN}) para el período analizado ha sido de 33.21 qq/Mz. 3/

- 1/ Los datos aquí presentados y después procesados han sido extraídos del contenido precedente; por tanto están debidamente respaldados por fuentes responsables.
- 2/ La participación (media) del tamaño de las explotaciones algodonerás en el área total cultivada se puede considerar constante, en el período analizado, porque la dispersión de los datos con respecto al promedio es mínima.
- 3/ Deducido a partir de los datos del Cuadro Nº III-14

4. El área sembrada (AST) y la producción (PN), a nivel nacional, son muy FLUCTUANTES en el tiempo; sin embargo, entre estas variables existe una correlación muy significativa 1/.
5. Existe alguna evidencia empírica de los rendimientos (qq/Mz) promedios de cada estrato de tamaño de las explotaciones, así:

CUADRO Nº 2
 RESULTADOS DE INVESTIGACIONES SOBRE EL RENDIMIENTO
 DE LAS PLANTACIONES ALGODONERAS AGRUPADAS SEGUN
 ESTRATOS.

En qq/Mz

Estratos (En Mz)	Investigaciones		Realizadas		
	a/	b/	c/	d/	e/
I menos de 20	--	24.5	--	17.5 a 22.5	37.63
II de 20 hasta 100	25 a 50	34.9 a 39.8	40 a 45	26.5 a 31.5	24.3 a 30.5
III, más de 100	65 a 70	44.7 a 49.6	60 a 65	30.0 a 37.5	33.6 a 38.9

a/ DGRNR, MAG. "Interpretación Económica del Uso Potencial de la Tierra Agrícola, Cuadrante 2555-IV, Jucuarán". Dic. 1977 pp.21 y SS.

b/ Idem que a/ pero referida al Cuadrante 2556-III, Usulután. pp.39 y SS.

c/ Idem que a/ pero referida al Cuadrante 2556-III, San Miguel. pp.45 y SS.

d/ Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Reserva de El Salvador. "Estudio sobre los Problemas de la Producción Algodonera". Nov. de 1967. pp. 2 y SS.

e/ Consulta directa a Ingenieros Agrónomos de Campo, especializados en algodón.

Fuente: Elaboración propia en base a datos recolectados de diferentes autores.

1/ Si se considera una expresión de la forma $y=a+bx$, en donde $y=PN$ y $X=AST$, se tiene que su coeficiente de correlación es del orden de $r=92.73\%$.

Para efectos de cálculo se tomarán los rendimientos promedios según estratos (\bar{RE}), deducidos a partir del promedio de las semisumas de las investigaciones realizadas y expuestas en el cuadro anterior, así se tiene que:

CUADRO Nº 3
 RENDIMIENTO PROMEDIO SEGUN ESTRATOS DE
 TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES

Estratos (En Mz)	Rendimiento (En qq/Mz)	Simbología
I Menos de 20	27.38	$\bar{RE} I$
II de 20 hasta 100	34.73	$\bar{RE} II$
III Más de 100	49.42	$\bar{RE} III$

Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro Nº 2.

B. Las Incógnitas

Si bien es cierto que existen algunas evidencias empíricas de los rendimientos por estrato, deberá comprobarse si éstos son realmente los que corresponden a la situación nacional; es decir, si tales indicadores son consistentes con las fluctuaciones experimentadas por el área de siembra, producción obtenida y rendimiento promedio nacional observado; es consecuencia, metodológicamente, se consideran como incógnitas ($\hat{RE}I$, $\hat{RE}II$ y $\hat{RE}III$).

Las otras incógnitas son las producciones correspondientes a cada estrato de tamaño de las explotaciones ($\hat{PE}I$, $\hat{PE}II$ y $\hat{PE}III$).

C. La Metodología en sí

La metodología consta de las siguientes fases:

1. Primera Fase: Estimación de la participación (%) de la producción de cada estrato a partir de los rendimientos detectados en las investigaciones realizadas (Datos del Cuadro Nº 3).

Las ecuaciones básicas son:

$$\frac{PN_i (\hat{X}_i\%)}{AST_i (\overline{ASEI}\%)} = \overline{REI} \quad (1)$$

$$\frac{PN_i (\hat{y}_i\%)}{AST_i (\overline{ASEII}\%)} = \overline{REII} \quad (2)$$

$$\frac{PN_i (\hat{Z}_i\%)}{AST_i (\overline{ASEIII}\%)} = \overline{REIII} \quad (3)$$

Donde: $\hat{X}_i\%$ = Estimación de la participación (%) del estrato I en la producción nacional anual.

$\hat{y}_i\%$ = Estimación de la participación (%) del estrato II en la producción nacional anual.

$\hat{Z}_i\%$ = Estimación de la participación (%) del estrato III en la producción nacional anual.

PN_i = Producción nacional en el año "i"

AST_i = Area sembrada total en el año "i"

$\overline{ASEI\%}$, $\overline{ASEII\%}$ y $\overline{ASEIII\%}$, son las participaciones medias, históricas, del área sembrada por estrato (ASE) en el área sembrada total (AST), contenidas en el Cuadro N° 1.

\overline{REI} , \overline{REII} y \overline{REIII} , son los rendimientos detectados en las investigaciones realizadas, Cuadro N° 3.

El Subíndice "i" señala el año agrícola del período 1968/69 - 1978/79.

Despejando $\hat{X}_i\%$, $\hat{y}_i\%$ y $\hat{Z}_i\%$ y sustituyendo la simbología, que representa valores constantes, en las ecuaciones (1), (2) y (3), se tiene que:

$$\hat{X}_i\% = \frac{27.38[13\% (AST_i)]}{PN_i} \quad (1-a)$$

$$\hat{y}_i\% = \frac{34.73[23\% (AST_i)]}{PN_i} \quad (2-a)$$

$$\hat{Z}_i\% = \frac{49.42[64\% (AST_i)]}{PN_i} \quad (3-a)$$

Sustituyendo AST_i y PN_i , de las ecuaciones (1-a), (2-a) y (3-a), por sus respectivos valores se obtienen estos resultados:

AÑOS	D A T O S		R E S U L T A D O S			TOTAL
	PN_i (Miles qq)	AST_i (Miles Mz)	$\hat{X}_i\%$	$\hat{y}_i\%$	$\hat{Z}_i\%$	
1968/69	2 709.3	83.7	11.00	24.68	97.63	133.41
1969/70	2 781.6	83.4	10.67	23.95	94.83	129.45
1970/71	3 326.1	91.0	9.74	21.85	86.53	118.12
1971/72	4 087.9	106.4	9.27	20.80	82.37	112.44
1972/73	4 195.2	134.6	11.41	25.60	101.37	138.38
1973/74	4 554.0	140.5	10.99	24.65	97.62	133.26
1974/75	4 562.6	143.7	11.19	25.12	99.46	135.77
1975/76	3 609.5	113.9	11.23	25.20	99.78	136.21
1976/77	4 315.6	121.2	10.00	22.44	88.84	121.28
1977/78	4 946.4	145.2	10.44	23.42	92.75	126.61
1978/79	4 408.3	150.6	12.15	27.26	107.95	147.36
P R O M E D I O			10.74	24.09	95.38	130.21

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del cuadro anterior denotan que, usando los rendimientos detectados en las investigaciones (\overline{REI} , \overline{REII} y \overline{REIII}), se se necesitaría en promedio una producción 30.21% mayor que la observada históricamente; es decir, la producción nacional anual, el área sembrada total anual y los coeficientes de rendimiento por estrato de tamaño de las explotaciones no son compatibles o no tienen consistencia en el cálculo. Para eliminar esta inconsistencia se hace un ajuste proporcional, de los resultados promedios obtenidos, así:

ESTRATO	PARTICIPACION PROMEDIO ESTIMADA DE LA PRODUCCION, SEGUN ESTRATO			
	SITUACION ORIGINAL		SITUACION CON AJUSTE	
	Simbología	%	Simbología	%
I	$\hat{X}\%$	10.74	$\bar{X}\%$	8.2482
II	$\hat{y}\%$	24.09	$\bar{y}\%$	18.5009
III	$\hat{Z}\%$	95.38	$\bar{Z}\%$	73.2509
TOTAL		130.21		100.0000

Fuente: Elaboración propia.

2. Segunda Fase Estimación de los nuevos rendimientos (qq/Mz) de cada estrato de tamaño de las explotaciones, a partir de la participación (%) promedio de cada estrato, estimada en la fase anterior.

Las ecuaciones (1), (2) y (3) pueden ser transformadas, teniendo en cuenta que $\frac{PN_i}{AST_i} = RN_i$, donde $RN_i =$ rendimiento nacional en el año "i",

entonces se obtienen:

$$REI_i = RN_i \left[\frac{\hat{X}\%}{ASEI\%} \right] \quad (4)$$

$$REII_i = RN_i \left[\frac{y\%}{ASEII\%} \right] \quad (5)$$

$$REIII_i = RN_i \left[\frac{\hat{Z}\%}{ASEIII\%} \right] \quad (6)$$

Donde:

\hat{REI}_i = Nuevo rendimiento, estimado, del estrato I, en el año "i"

\hat{REII}_i = Nuevo rendimiento, estimado, del estrato II, en el año "i"

\hat{REIII}_i = Nuevo rendimiento, estimado, del estrato III, en el año "i"

Sustituyendo los valores que, metodológicamente, se consideran constantes:

$$\hat{REI}_i = 0.6345 \quad RN_i \quad (4-a)$$

$$\hat{REII}_i = 0.8044 \quad RN_i \quad (5-a)$$

$$\hat{REIII}_i = 1.1445 \quad RN_i \quad (6-a)$$

Evaluando las expresiones anteriores con los respectivos valores de RN_i resulta que:

Años	Rendimiento Nacional (qq/Mz)	Rendimientos Segun Estratos (qq/Mz)		
		\hat{REI}_i	\hat{REII}_i	\hat{REIII}_i
1968/69	32.4	20.6	26.1	37.1
1969/70	33.4	21.2	26.9	38.2
1970/71	36.5	23.8	29.4	41.8
1971/72	38.4	24.4	30.9	43.9
1972/73	31.2	19.8	25.1	35.7
1973/74	32.4	20.5	26.1	37.1
1974/75	31.8	20.2	25.6	36.4
1975/76	31.7	20.1	25.5	36.3
1976/77	35.6	22.6	28.6	40.7
1977/78	34.1	21.6	27.4	39.0
1978/79	29.3	18.6	23.6	33.5
P R O M E D I O		21.2	26.8	38.2

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro anterior se deduce que las estimaciones del rendimiento promedio (qq/Mz) según estratos de tamaño de las explotaciones algodoneras resulta ser así: Estrato I, $\hat{REI} = 21.2$; Estrato II, $\hat{REII} = 26.8$; y Estrato III, $\hat{REIII} = 38.2$.

3. Tercera Fase. Comprobación de que las estimaciones de los rendimientos anuales, según estratos de tamaño, son consistentes con el área sembrada por estratos y la producción obtenida anualmente.

Para lograr dicha comprobación, se compararán los resultados que se obtienen por medio de las ecuaciones (7), (8), (9) y (10), con los datos de las producciones anuales; dichas ecuaciones son:

$$\hat{PEI}_i = \hat{REI}_i \quad (ASEI_i) \quad (7)$$

$$\hat{PEII}_i = \hat{REII}_i \quad (ASEII_i) \quad (8)$$

$$\hat{PEIII}_i = \hat{REIII}_i \quad (ASEIII_i) \quad (9)$$

$$\hat{PEI}_i + \hat{PEII}_i + \hat{PEIII}_i = \hat{PN}_i \cong PN_i \quad (10)$$

Donde: \hat{PEI}_i , \hat{PEII}_i y \hat{PEIII}_i son las producciones estimadas de cada estrato de tamaño, en el año "i".

\hat{PN}_i = Estimación de la producción Nacional del año "i"

\hat{PN}_i = Producción Nacional en el año "i"

La evaluación de las ecuaciones anteriores da lugar a estos resultados:

Años	D A T O S						R E S U L T A D O S				Produc. Nacional (PN _i) Miles de qq	Diferencia a/ (%)
	\hat{REI}_i (En quintales/Mz)	\hat{REII}_i	\hat{REIII}_i	ASEI _i	ASEII _i	ASEIII _i	\hat{PEI}_i	\hat{PEII}_i	\hat{PEIII}_i	\hat{PN}_i		
1968/69	20.6	26.1	37.1	9.2	18.3	56.2	189.52	477.63	2085.02	2752.37	2709.3	+ 1.59
1969/70	21.2	26.9	38.2	9.0	17.3	57.1	190.80	465.37	2181.22	2837.39	2781.6	+ 2.01
1970/71	23.8	29.4	41.8	10.3	17.2	63.6	238.96	505.68	2658.48	3403.12	3326.1	+ 2.32
1971/72	24.4	30.9	43.9	12.4	23.7	70.2	302.56	732.33	3081.78	4116.67	4087.9	+ 0.70
1972/73	19.8	25.1	35.7	19.4	33.8	81.4	384.12	848.38	2905.98	4138.48	4195.2	- 1.35
1973/74	20.5	26.1	37.1	21.5	33.3	85.7	440.75	869.13	3179.47	4489.35	4554.0	- 1.42
1974/75	20.2	25.6	36.4	18.8	36.9	87.9	379.76	944.64	3199.56	4523.96	4562.6	- 0.85
1975/76	20.1	25.5	36.3	14.9	29.3	69.7	299.49	747.15	2530.11	3576.75	3609.5	- 0.91
1976/77	22.6	28.6	40.7	17.1	30.8	73.3	386.46	880.88	2983.31	4250.65	4315.6	- 1.51
1977/78	21.6	27.4	39.0	20.3	35.6	89.3	438.48	975.44	3482.70	4896.62	4946.4	- 1.01
1978/79	18.6	23.6	33.5	16.0	39.6	95.0	297.60	934.56	3182.50	4414.66	4408.3	+ 0.14

a/ La diferencia se calculó así:
$$\left[\frac{\hat{PN}_i - PN_i}{PN_i} \right] (100)$$

Fuente: Elaboración propia.

Como se podrá notar la diferencia entre las producciones nacionales estimadas (\widehat{PN}_i) y los datos reales de producción (PN_i), son mínimas, oscilan entre +2.32% y -1.51%; en consecuencia se puede asegurar que, matemáticamente existe consistencia entre los rendimientos estimados (por estratos), el área cultivada y la producción nacional obtenida anualmente.

ESPECIFICACION DE LABORES EN UNA MANZANA TIPICA ALGODONERA, SEGUN NIVEL TECNOLOGICO.

DURACION DE LA JORNADA : 6 Horas.

MANZANA TIPICA:

DIMENSION : 83.6 x 83.6 Mts.
 DISTANCIAMIENTO ENTRE SURCOS : 1 Mt.
 TOTAL SURCOS PROMEDIO : 84
 DISTANCIAMIENTO ENTRE PLANTAS : 0.491 Mts.
 POBLACION : 14 802 Plantas/Maz ; 170 plantas/surcos.

	EXPLORACIONES MECANIZADAS (DE 100 MZ. EN ADELANTE)	EXPLORACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 MZ. A 100 MZ.)	EXPLORACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 MZ.)
PREPARACION DE SUELOS			
1- CHAPODA DE RASTROJOS: Consiste en el corte mecanizado o manual de las plantas del algodnero, una vez que ha sido cosechado.			
a) EQUIPO EMPLEADO	Chapodadora mecánica de látigo o de cuchilla	Chapodadora mecánica de látigo o de cuchilla.	Cuma
b) Surcos por pasada del Equipo	2 Surcos	2 Surcos	1 Surco.
c) Promedio de pasadas por manzana	42 pasadas	42 pasadas	84 pasadas
d) Recorrido promedio del Equipo en la manzana	3.5112 Km.	3.5 Km.	7.0224 Km.
d) Combustible consumido en la manzana	2.9289 Gls.	2.9289 Gls.	-----
f) Tiempo empleado en chapodar una manzana	0.1250 Jornadas	0.125 Jornadas	8 Jornadas
g) Personal			-----
Calificado	1 Tractorista	1 Tractorista	-----
No Calificado			1 Jornalero
		NOTA: Generalmente alquila el Equipo para realizar la labor	

LABORES	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 Maz. en ADELANTE)	EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 Mz. a 100 Maz.)	EXPLOTACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 Maz.)
<p>2- INCORPORACION DE RASTROJOS. Consiste en incorporar al suelo las plantas del algodónero las cuales han sido previamente fraccionadas.</p> <p>a) Equipo Empleado b) Surcos por Pasada del Equipo c) Promedio de Pasadas por manzana d) Recorrido promedio del Equipo en la manzana e) Combustible consumido en la manzana f) Tiempo empleado en incorporar rastrojos de una manzana g) Personal Calificado No Calificado</p> <p>3- SUB.SUELADO. Consiste en roturar las partes duras del subsuelo (pisos de arado) ocasionados principalmente por el pasode equipos mecanizados. Esta labor se realiza cada 3 , 4 ó 5 años.</p> <p>a) Equipo Empleado b) Surcos por pasada del Equipo c) Promedios de pasadas por manzanas d) Recorrido promedio del equipo en la manzana e) Combustible consumido en la manzana f) Tiempo empleado en subsuelar una manzana g) Personal Calificado No Calificado</p>	<p>Rastras de disco. Livianas</p> <p>4 Surcos 21 Pasadas 1.7556 Km. 1.0128 Gls. 0.0430 JORNADAS</p> <p>1 Tractorista -----</p> <p>Subsueladoras de martillo o cincel</p> <p>3 Surcos 28 Pasadas 2.3408 Km. 4.5911 Gls. 0.1951 Jornadas</p> <p>1 Tractorista -----</p>	<p>Generalmente no la efectuan</p> <p>Subsueladores de martillo o cincel</p> <p>3 Surcos 28 pasadas 2.3408 Km. 4.5911 Gls. 0.1951 Jornadas</p> <p>1 Tractorista -----</p> <p>NOTA: Se alquila equipo para realizar esta labor.</p>	<p>Generalmente no la efectuan.</p>

	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 Mz. EN ADELANTE)	EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 MZ. A 100 Mz.)	EXPLOTACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 MAZ.)																																																															
<p>4- ARADURA.</p> <p>Consiste en roturar la faz del suelo, a una profundidad aproximada de 25 cms.; de tal forma que la parte inferior pasa a primera posición al concluirse la operación.</p> <p>a) Equipo Empleado</p> <p>b) Surcos por pasada del equipo</p> <p>c) Promedio de pasadas por manzana</p> <p>d) Recorrido promedio del Equipo en la manzana</p> <p>e) Combustible consumido en la manzana</p> <p>f) Tiempo empleado en arar una manzana</p> <p>g) Personal</p> <p style="padding-left: 20px;">Calificado</p> <p style="padding-left: 20px;">No Calificado</p>	<p>Arado de discos o cinceles o vertederas.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 40%;">Surcos</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">42</td> <td>pasadas</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3.5112</td> <td>Kms.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2.2882</td> <td>Gls.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.0972</td> <td>Jornadas</td> </tr> <tr> <td style="padding-top: 10px;">g) Personal</td> <td style="text-align: center; padding-top: 10px;">1</td> <td style="padding-top: 10px;">Tractorista</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> </tr> </table>		2	Surcos		42	pasadas		3.5112	Kms.		2.2882	Gls.		0.0972	Jornadas	g) Personal	1	Tractorista		-----	-----	<p>Arado de discos, o cinceles o vertederas</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 40%;">Surcos</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">42</td> <td>Pasadas</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3.5112</td> <td>Kms.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2.28282</td> <td>Gls.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.0972</td> <td>Jornadas</td> </tr> <tr> <td style="padding-top: 10px;">g) Personal</td> <td style="text-align: center; padding-top: 10px;">1</td> <td style="padding-top: 10px;">Tractorista</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> </tr> </table> <p>NOTA: Se alquila equipo para realizar esta labor</p> <p>Generalmente no la efectuan</p>		2	Surcos		42	Pasadas		3.5112	Kms.		2.28282	Gls.		0.0972	Jornadas	g) Personal	1	Tractorista		-----	-----	<p>Arado de medera, tirado por bueyes</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 40%;">Surcos</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">84</td> <td>Pasadas</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">7.0224</td> <td>Kms.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Jornada</td> </tr> <tr> <td style="padding-top: 10px;">g) Personal</td> <td style="text-align: center; padding-top: 10px;">1</td> <td style="padding-top: 10px;">Boyero</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> </tr> </table> <p>NOTA: El alquiler de bueyes incluye el salario del boyero.</p> <p>Generalmente no la efectuan</p>		1	Surcos		84	Pasadas		7.0224	Kms.		-----	-----		1	Jornada	g) Personal	1	Boyero		-----	-----
	2	Surcos																																																																
	42	pasadas																																																																
	3.5112	Kms.																																																																
	2.2882	Gls.																																																																
	0.0972	Jornadas																																																																
g) Personal	1	Tractorista																																																																
	-----	-----																																																																
	2	Surcos																																																																
	42	Pasadas																																																																
	3.5112	Kms.																																																																
	2.28282	Gls.																																																																
	0.0972	Jornadas																																																																
g) Personal	1	Tractorista																																																																
	-----	-----																																																																
	1	Surcos																																																																
	84	Pasadas																																																																
	7.0224	Kms.																																																																
	-----	-----																																																																
	1	Jornada																																																																
g) Personal	1	Boyero																																																																
	-----	-----																																																																
<p>5- RASTRA PESADA</p> <p>Consiste en pasar por el campo una rastra de discos a fin de raturar el suelo e invertir su posición.</p> <p>a) Equipo Empleado</p> <p>b) Surcos por pasada del Equipo</p> <p>c) Promedio de Pasadas por manzana</p> <p>d) Recorrido promedio del equipo en la manzana</p> <p>e) Combustible consumido en la manzana</p> <p>f) Tiempo empleado en Rastrear una manzana</p> <p>g) Personal</p> <p style="padding-left: 20px;">Calificado</p> <p style="padding-left: 20px;">No Calificado</p>	<p>Rastras de 24 discos</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 40%;">Surcos</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">28</td> <td>pasadas</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2.3408</td> <td>Kms.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1.5050</td> <td>Gls.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.0639</td> <td>Jornadas</td> </tr> <tr> <td style="padding-top: 10px;">g) Personal</td> <td style="text-align: center; padding-top: 10px;">1</td> <td style="padding-top: 10px;">Tractorista</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> </tr> </table>		3	Surcos		28	pasadas		2.3408	Kms.		1.5050	Gls.		0.0639	Jornadas	g) Personal	1	Tractorista		-----	-----	<p>Generalmente no la efectuan</p> <p>NOTA: Se alquila equipo para realizar esta labor</p>	<p>Generalmente no la efectuan</p> <p>NOTA: Cuando se alquilan bueyes, el precio incluye el salario del boyero.</p>																																										
	3	Surcos																																																																
	28	pasadas																																																																
	2.3408	Kms.																																																																
	1.5050	Gls.																																																																
	0.0639	Jornadas																																																																
g) Personal	1	Tractorista																																																																
	-----	-----																																																																

L A B O R E S

EXPLOTACIONES MECANIZADAS
(DE 100 Maz. EN ADELANTE)

EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS
(de 20 Maz. a 100 Maz.)

EXPLOTACIONES TRADICIONALES
(MENOS DE 20 Maz.)

6- RASTRA LIVIANA.

Consiste en pasar por el campo una rastra de discos, u otros implementos, que rompen los terrones dejados por una rastra pesada o por la aradera.

- a) Equipo Empleado
- b) Surcos por pasada del equipo
- c) Promedio de pasadas por manzana
- d) Recorrido promedio del Equipo en la manzana
- e) Combustible consumido en la manzana
- f) Tiempo Empleado en rastrear una manzana
- g) Personal
 - Calificado
 - No Calificado

Rastra de discos, liviana

4	Surcos
21	Pasadas
1.7556	Kms.
1.0128	Gls.
0.0430	Jornadas
1	Tractorista
----	----

Rastra de discos, liviana

4	Surcos
21	Pasadas
1.7556	Kms.
1.0128	Gls.
0.0430	Jornadas
1	Tractorista
----	----

NOTA: Se alquila equipo para realizar esta labor

Un trozo pesado de madera tirado por bueyes.

3	Surcos
28	Pasadas
2.3408	Kms.
----	----
0.5000	Jornadas
----	----
1	Boyero

NOTA: Cuando se alquilan bueyes, el precio incluye el salario del boyero.

	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 Maz. EN ADELANTE)	EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 Maz. a 100 Maz)	EXPLOTACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 Maz.)
II- SIEMBRA Y PRIMERA FERTILIZACION. Consiste en colocar la semilla en la cama de siembra y el abono que le fertiliza.			
a) Equipo Empleado b) Surcos por pasada del equipo c) Promedio de Pasadas por Manzana d) Recorrido Promedio del Equipo en la manzana e) Combustible consumido en la manzana f) Tiempo Empleado en Sembrar una manzana g) Personal Calificado No Calificado h) Materiales Empleados por Manzana	Sembradora - Fertilizadora 4 Surcos 21 Pasadas 1.7556 Kms. 1.6397 Gls. 0.0694 Jornales 1 Tractorista 2 Jornaleros Fórmula 20-20-0 4.4 QQ (2 sacos) Aldrín o Volatón 1 QQ Semilla 0.8 QQ	Arado de madera tirado por bueyes 1 Surco 84 Pasadas 7.0224 Kms. 1 Jornales 1 Boyero 2 Mujeres Fórmula 20-20-0 4.4 QQ (2 Sacos) Aldrín o Volatón 1 QQ Semilla 0.8 QQ NOTA: El alquiler de los boyeros incluye el salario del boyero	Arado de madera tirado por bueyes 1 Surco 84 Pasadas 7.0224 Kms. 1 Jornada 1 Boyero 2 Mujeres Fórmula 20-20-0 4.4 QQ Semilla 0.8 QQ NOTA: El alquiler de los boyeros incluye el salario del boyero
I- DESARROLLO DEL CULTIVO 1- Cultivos Laterales Consiste en ejecutar un paso de arado al costado de la planta para un mejor anclaje, airear el suelo y destruir las plagas del suelo por su exposición al sol y destruir y combatir maleza que compiten con la planta.			
a) Equipo Empleado b) Surcos por pasada del equipo c) Promedio de Pasadas por Manzana d) Recorrido Promedio del Equipo en la manzana e) Combustible consumido en la manzana f) Tiempo Empleado en cultivo g) Personal Calificado No Calificado	Cultivadoras 4 Surcos 21 Pasadas 1.7556 Kms. 1.6397 Gls. 0.0694 Jornadas 1 Tractorista	Arado Pequeño de madera tirado por bueyes. 0.5 Surcos 168 Pasadas 14.04048 Kms. 2 Jornadas 1 Boyero	Arado pequeño de madera tirado por bueyes. 0.5 Surcos 168 Pasadas 14.0448 Kms. 2 Jornadas 1 Boyero NOTA: 1) El alquiler de los bueyes incluye el salario del boyero 2) Se realizan 2 cultivos laterales

	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 Maz. EN ADELANTE)	EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 Maz. a 100 Maz.)	EXPLOTACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 Maz.)
<p><u>2- CULTIVOS CENTRALES</u></p> <p>Consiste en ejecutar un paso de arado al centro de dos hileras de plántulas; para avivar los camellones, obtener un mejor drenaje combatir malezas y plagas y airear el suelo.</p> <p>a) Equipo Empleado b) Surcos por pasadas del Equipo c) Promedio de pasadas por manzanas d) Recorrido promedio del Equipo en la manzana e) Combustible consumido en la manzana f) Tiempo empleado en cultivar central de la Mz. g) Personal Calificado No Calificado</p>	<p>Cultivadoras</p> <p>4 Surcos 21 pasadas 1.7556 Kms. 1.6397 Gl. 0.0694 Jornadas</p> <p>1 Tractorista</p> <p>NOTA: Se realizan 2 cultivos centrales</p>	<p>Arado de madera tirado por bueyes</p> <p>1 Surco 83 pasadas 6.9388 Kms. 1 jornadas 1 Boyero</p> <p>NOTA: Se realizan 2 cultivos centrales</p>	<p>Arado de madera tirado por bueyes</p> <p>1 Surco 83 pasadas 6.9388 Kms. 1 Jornadas 1 Boyero</p> <p>NOTA: Se realizan 2 cultivos centrales.</p>
<p><u>3- SEGUNDA FERTILIZACION.</u></p> <p>Consiste en aplicar abono a la planta para propiciar un buen desarrollo de ella. Generalmente esta labor se ejecuta de manera considerada con labores de cultivo.</p> <p>a) Equipo Empleado b) Surcos por pasada del Equipo c) Promedio de pasadas por manzana d) Recorrido promedio del Equipo en la Maz. e) Combustible consumido en la manzana f) Tiempo Empleado en fertilizar una manzana g) Personal Calificado No Calificado h) Materiales</p>	<p>Ninguno</p> <p>1 Surco 84 pasadas 7.0224 Kms. 1 Jornada</p> <p>1 Mujer</p> <p>Area : 2 QQ Sulfato de Amonio: 1 QQ</p>	<p>Ninguno</p> <p>1 Surco 84 pasadas 7.0224 Kms. 1 Jornada</p> <p>1 Mujer</p> <p>Sulfato de Amonio 2.2 QQ</p>	<p>Ninguno</p> <p>1 Surco 84 pasadas 7.0224 Kms. 1 Jornada</p> <p>1 Mujer</p> <p>Sulfato de Amonio "2 QQ</p>

	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 ,Maz EN ADELANTE)	EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 Maz. a 100 Maz.)	EXPLOTACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 Maz.)
<p>4- <u>DESHIJADO</u> Consiste en eliminar el exceso de plantas en el cultivo a fin de dejar el número y distanciamiento requerido.</p>			
a) Equipo Empleado	Ninguno	Ninguno	Ninguno
b) Surcos por Pasada del equipo	1 Surco	1 Surco	1 Surco
c) Promedios de Pasadas por Manzana	84 Pasadas	84 Pasadas	84 pasadas
d) Recorrido promedio del equipo en la manzana	7.224 Kms.	7.224 Kms.	7.224 Kms.
e) Combustible consumido en la manzana	-----	-----	-----
f) Tiempo Empleado en deshijar una manzana	4 Jornada	4 Jornada	4 Jornada
g) Personal			
Calificado			
No Calificado	1 mujer o menores	1 mujer o menores	1 mujer o menores.
	NOTA: Se realizan dos deshijes	NOTA: Se realizan dos deshijes	NOTA: Se realizan 2 deshijes.
h) Materiales			
5- <u>CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</u> Consiste en combatir las plagas y enfermedades que atacan al algodónero			
a) Equipo Empleado	Un avión con velocidad de 95 millas/h ancho de cobertura de 14 metros	Un avión con velocidad de 95 millas/h ancho de cobertura de 14 metros	Parihuela o motosierra con motor
b) Surcos por pasada del equipo	14 Surcos	14 Surcos	6 Surcos
c) Promedio de pasadas por manzana	6 pasadas	6 pasadas	14 pasadas
d) Recorrido promedio del equipo en la manzana	0.5016 Kms.	0.5016 Kms.	1.1704 Kms.
e) Combustible consumido en la manzana			0.25 Gls.
f) Tiempo empleado en control de plagas y enfermedades por manzana	0.0005 jornadas	0.0005 Jornadas	0.1667 Jornadas
g) Personal			
Calificado	1 Piloto Aviador	1 Piloto	2 asperjadores
	2 cargadores en base	2 cargadores en base	1 preparador de solución
No Calificado	4 banderilleros	3 banderilleros	-----

	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 Mz. EN ADELANTE)		EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 Mz. a 100 Mz.)		EXPLOTACIONES TRADICIONALES (Menos de 20 Mz.)	
h- MATERIALES EMPLEADOS, SEGUN PLAGAS MAS COMUNES Y DOSIS POR MANZANA.						
<u>PLAGA</u>	<u>NOMBRE DEL PRODUCTO</u>	<u>DOSIS MZ.</u>				
Gusano Medidor	Dipterex 95% PS	0.275 Kg/Mz.	1	aplicaciones	1	aplicaciones
Pulgón	Metaxystox R50	500 cc/Mz.	1	"	1	"
Picudo	Folidol 800 EC	0.625 Lts./Mz.	4	"	4	"
Bellotero	Baytroid	500 cc/Mz.	8	"	8	"
Prodenia	Volatón 800 ULV	2.25 Lts/Mz.	1	"	1	"
Mosca Blanca	Tamarón 600	875 cc/Mz.	2	"	2	"
Falso Medidor	Pounce 150 EC	750 cc/Mz.	2	"	2	"
- LIMPIA (DESBEJUCADO)						
Consiste en eliminar malezas, tanto rastreras como beju- cos, para mantener limpios los cultivos y evitar que compitan con la planta.						
a- Equipo Empleado			Cuna		Cuna	
b- Surcos por pasada del equipo			1	Surco	1	Surco
c- Promedio de pasadas por manzana			84	Pasadas	84	Pasadas
d- Recorrido Promedio del Equipo en la manzana			7.0224	Km	7.0224	Kms.
e- Combustible consumido en la manzana			-----	-----	-----	-----
f- Tiempo empleado en limpiar una manzana			6.0	Jornadas	6.0	Jornadas
g- Personal						
Calificado						
No Calificado			1	Jornalero	1	Jornalero
h- Materiales			NOTA: Se realizan 2 limpieas		NOTA: Se realizan 2 limpieas	

	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 Mz. EN ADELANTE)	EXPLOTACIONES SEMI MECANIZADAS (DE 20 Mz. a, 100 Maz.)	EXPLOTACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 Mz.)
IV- RECOLECCION			
Consiste en la recolección del algodón rama			
1a.Fase : 50% del rendimiento por manzana			
a) Equipo Empleado	Ninguno	Ninguno	Ninguno
b) Maeriales	20 Sacos	14 Sacos	11 Sacos
c) Estimacion de la Producción a recolectarse	19.1 QQ	13.40 QQ	10.60 QQ
d) Estimación de la Producción recolectada por jornada (6 horas) 1 persona (1/)	1.08 QQ	1.08 QQ	1.08 QQ
e) Estimación del Tiempo empleado en recolectar 1 manzana	17.69 Jornadas	12.41 Jornadas	9.81 Jornadas
f) Personal de Recolección			
No Calificado	1 Jornalero	1 Jornalero	1 Jornalero
g) Estimacion del tiempo empleado en vigilancia 1 manzana	0.5895 Jornadas	0.4136 jornadas	0.3272 Jornadas
h) Personal de Vigilancia			
No Calificado	1 Caporal	1 Caporal	1 Caporal
i) Estimación del tiempo empleado en otras labores	0.2948 jornadas	0.2068 jornadas	0.1636 Jornadas
j) Personal			
Calificado	1 Pesador 1 Tractorista	1 Pesador 1 Motorista	1 Boycro
2a.Fase : 30% del Rendimiento por Manzana			
a) Estimación de la Producción a Recolectarse	11/46 QQ	8.04 QQ	6.36 QQ
b) Estimación de la Producción recolectada por jornada (6 horas) 1 persona	0.96 QQ	0.96 QQ	0.96 QQ
c) Estimación del tiempo empleado en recolectar 1 manzana	11.94 Jornadas	8.38 Jornadas	6.63 Jornadas
d) Personal de Recolección			
No Calificado	1 Jornalero	1 Jornaleo	1 Jornalero
e) Estimación del tiempo empleado en vigilancia 1 Maz.	0.3979 Jornadas	0.2792 Jornadas	0.2208 Jornadas

	EXPLOTACIONES MECANIZADAS (DE 100 Mz.en ADELANTE)		EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS (DE 20 Mz. a 100 Mz.)		EXPLOTACIONES TRADICIONALES (MENOS DE 20 Mz.)	
f) Personal de Vigilancia No Calificado	1	Caporal	1	Caporal	1	Caporal
g) Estimación del tiempo empleado en otras labores	0.1990	jornadas	0.1396	jornadas	0.1104	jornadas
h) Personal Calificado	1	Pesador	1	Pesador	1	Boyero
	1	Motorista	1	Motorista		
3a. Fase .						
a) Estimación de la Producción a recolectores	7.64	QQ	5.36	QQ	4.24	QQ
b) Estimación de la producción recolectada por jornada (6 horas) 1 persona	0.78	QQ	0.78	QQ	0.78	QQ
c) Estimación del tiempo empleado en recolectar/Mz. 1 manzana	9.79	Jornadas	6.87	Jornadas	5.44	Jornadas
d) Personal de Recolección No Calificado	1	Jornalero	1	Jornalero	1	Jornalero
e) Estimación del tiempo empleado en vigilancia 1 manzana	0.3265	jornadas	0.2291	jornadas	0.1812	jornadas
f) Personal de vigilancia No Calificado	1	caporal	1	caporal	1	caporal
g) Estimación del tiempo empleado en otras labores	0.1633	jornadas	0.1145	jornadas	0.0906	jornadas
h) Personal Calificado	1	Pesador	1	Pesador	1	Boyero
	1	motorista	1	motorista		

FUENTE: E laboracion propia con base a:

- Consultas Directas a Ingenieros Agronomos Especializados en el Cultivo del Algodón
- Consulta Directa a Empresarios Agrícolas Algodoneros
- Giras de Campo en observación y medición de actividades
- Análisis de literatura especializada el cultivo de algodón y maquinaria agrícola.

ANEXO No. 3

COSTO DE PRODUCCION DE UNA MANZANA TÍPICA DE ALSODON TRABAJADA MECANIZADAMENTE
(INTENSIVA EN CAPITAL). AÑO AGRICOLA 1978 - 1979.

(Colones)

ACTIVIDADES Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		Observaciones
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		DE LA ACTIVIDAD	T O T A L	
		Insumos	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
<u>I. CHAPADA DE RASTROJOS</u>						12.99	12.99	
1. Tracción								
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornadas	Tiempo	0.125	9.18	1.15			
Cepedadora	Jornadas	Tiempo	0.125	0.53	0.06			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornadas	Tiempo	0.125	20.82	2.60			
c) Combustible	Galones	Diesel	2.9289	2.25	6.59			
d) Lubricantes				0.34	0.99			15% s/valor del co tible
2. Mano de Obra 1 Tractorista	Jornada	Trabajo	0.125	12.76	1.60			Salario más presta
<u>II. INCORPORACION DE RASTROJOS</u>						4.37	17.36	
1. Tracción								
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornadas	Tiempo	0.043	9.18	0.39			
Rastra	Jornadas	Tiempo	0.043	1.56	0.07			

ACTIVIDADES Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		Observaciones
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		DE LA ACTIVIDAD	T O T A L	
		Insumo	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornadas	Tiempo	0.043	17.22	0.74			
c) Combustible	Galones	Diesel	1.0128	2.25	2.28			
d) Lubricantes					0.34			
2. Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornadas	Trabajo	0.043	12.76	0.55			
III. SUBSUELADO						5.22	22.58	
1. Tracción								
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornadas	Tiempo	0.0487	9.18	0.45			
Subsuelador	Jornadas	Tiempo	0.0487	2.21	0.11			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornadas	Tiempo	0.0487	21.78	1.07			
c) Combustible	Galones	Diesel	1.1478	2.25	2.58			
d) Lubricantes					0.39			
2. Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornadas	Trabajo	0.0487	12.76	0.62			
Nota: Aplicable cada 4 años El cálculo está dividido entre 4..								

ACTIVIDADES Y DETALLE	UNIDADES DE MEDIDA.	REQUERIMIENTOS PDR MANZANA				COSTO ACUMUNADO		Observaciones
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		DE LA ACTIVIDAD	T O T A L	
		Insumos	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
<u>IV. ARADURA</u>						9.29	31.87	
1. Tracción								
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornadas	Tiempo	0.0972	9.18	0.89			
Arado	Jornadas	Tiempo	0.0972	0.83	0.08			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornadas	Tiempo	0.0972	11.94	1.16			
c) Combustible	Galones	Diesel	2.2882	2.25	5.15			
d) Lubricantes					0.77			
2. Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornadas	Trabajo	0.0972	12.76	1.24			
<u>V. RASTRA PESADA</u>						6.51	38.38	
1. Tracción								
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornadas	Tiempo	0.0639	9.18	0.59			
Rastra	Jornadas	Tiempo	0.0639	1.56	0.10			

ACTIVIDAD Y DETALLE	UNIDADES DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		Observaciones
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		DE LA ACTIVIDAD	T O T A L	
		Insumos	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornadas	Tiempo	0.0639	17.22	1.10			
c) Combustible	Galones	Diesel	1.5050	2.25	3.39			
d) Lubricantes					0.51			
2. Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornadas	Trabajo	0.0639	12.76	0.82			
<u>VI. RASTRA LIVIANA</u>						4.37	42.75	
1. Tracción								
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornada	Tiempo	0.043	9.18	0.39			
Rastra	Jornada	Tiempo	0.043	1.56	0.07			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornada	Tiempo	0.043	17.22	0.74			
c) Combustible	Galones	Diesel	1.0128	2.25	2.28			
d) Lubricantes					0.34			
2. Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornadas	Trabajo	0.043	12.76	0.55			

ACTIVIDADES Y DETALLES	UNIDADES DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		Observaciones
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		DE LA ACTIVIDAD	T O T A L	
		Insumos	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornadas	Tiempo	0.1388	9.18	1.27			
Cultivadora	Jornadas	Tiempo	0.1388	0.99	0.14			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornadas	Tiempo	0.1388	13.14	1.82			
c) Combustible	Galones	Diesel	1.6397	2.25	3.69			
d) Lubricantes					0.55			
2. Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornadas	Trabajo	0.1388	12.76	1.77			
Nota: Se realizan 2 cultivos laterales, el cálculo está duplicado								
<u>IX. CULTIVOS CENTRALES</u>						9.24	238.24	
1. Tracción								
a) Depreciación Equipo								
Tractor	Jornadas	Tiempo	0.1388	9.18	1.27			
Cultivadora	Jornadas	Tiempo	0.1388	0.99	0.14			
b) Mantenimiento y Reparación	Jornadas	Tiempo	0.1388	13.14	1.82			

ACTIVIDADES Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		Observaciones
		UNIDADES		VALOR AL COSTO		DE LA ACTIVIDAD	T O T A L	
		Insumos	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
a) De Recolección								
1 Jornalero	Jornadas	Trabajo	11.94					
Pago por produc- ción Recolectada	Libras		1 146.0	0.1281	146.80			
b) De vigilancia								
1 Caporal	Jornadas	Trabajo	0.3979	14.59	5.80			
c) Otras labores								
1 Pesador	Jornadas	Trabajo	0.1990	14.59	2.90			
1 Motorista	Jornadas	Trabajo	0.1990	14.59	2.90			
C. Tercera Fase								
1. Mano de Obra								
a) De Recolección								
1 Jornalero	Jornadas	Trabajo	9.79					
Pago por produc- ción Recolectada	Libras		764.0	0.1281	97.89			
b) De vigilancia								
1 Caporal	Jornadas	Trabajo	0.3265	14.59	4.76			
c) Otras labores								
1 Pesador	Jornadas	Trabajo	0.1633	14.59	2.38			
1 Motorista	Jornadas	Trabajo	0.1633	14.59	2.38			
SUB TOTAL DE ACTIVIDAD AGR.						1 384.85	1 384.85	

ACTIVIDADES Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		Observaciones
		UNIDADES		VALOR AL COSTO		DE LA ACTIVIDAD	T O T A L	
		Insumos	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
XV. OTROS COSTOS								
1. Seguro						10.00	1 394.85	
2. Transporte						37.44	1 432.29	¢ 0.98 por qq (promc
3. Administración (3%)						40.27	1 472.56	
4. Intereses (8.5%, 9 meses)						93.87	1 766.43	
5. Arrendamientos de Tierras						200.00	1 766.43	
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION							¢ 1 766.43	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO No. 4

COSTO DE PRODUCCION DE UNA MANZANA TIPICA DE ALGODON TRABAJADA
EN FORMA SEMI-MECANIZADA (MEDIANAMENTE INTENSIVA EN CAPITAL)

AÑO AGRICOLA 1978/1979

(Colones)

ACTIVIDAD Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		OBSERVACIONES
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		De la Actividad	TOTAL	
		INSUMO	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL Mz.			
CHAPODA DE RASTRAJOS						20.0	20.0	
1-Costos del Servicio			1.0	20.0	20.0			
2-Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornada	Trabajo	0.125	-				Salario incluido en costo del servicio.
INCORPORACION DE RASTRAJOS.						-		Generalmente no la efectua
1 SUBSUELADO						15.0	35.0	
1-Costo del Servicio			0.25	60.0	15.0			
2-Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornada	Trabajo	0.0487	-				
Nota:								
Actividad aplicable cada 4 años. El cálculo está dividido por 4.								
ARADORA						30.0	65.0	
1-Costo del Servicio			1.0	30.0	30.0			
2-Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornada	Trabajo	0.0972	-				
RASTRA PESADA						-		Generalmente no la efectua

ACTIVIDAD Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		OBSERVACION
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		De la Actividad	TOTAL	
		INSUMO	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL Mz.			
RASTRA LIVIANA						25.0	90.0	
1-Costo del Servicio			1.0	25.0	25.0			
2-Mano de Obra								
1 Tractorista	Jornada	Trabajo	0.0430	-				
I SIEMBRA Y 1a. FERTILIZACION.						182.73	272.73	
1-Costo del Servicio			1.0	15.0	15.0			
2-Mano de Obra								
1 Boyero	Jornada	Trabajo	1.0	-	-			Salario incluido en costo del Servicio.
2 Mujeres o menores	Jornada	Trabajo	2.0	8.01	16.02			
3 Materiales								
Quintales		F-20-20-0	4.4	22.16	97.51			
Quintales		Aldrín	1.0	35.0	35.0			
Quintales		Semilla	0.8	24.0	19.20			
II-CULTIVOS LATERALES						30.0	302.73	
1-Costo del Servicio			2.0	15.0	30.0			
2-Mano de Obra								
1 Boyero	Jornadas	Tiempo	4.0		-			
Nota:	Se realizan 2 cultivos laterales. El Cálculo está duplicado.							

ACTIVIDAD Y DETALLE	UNIDAD- DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		OBSERVACION
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		De la Actividad	TOTAL	
		INSUMO	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL Mz.			
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.						∅ 360.52	∅ 791.59	
1-Costo del Servicio Aereo .			19.0	6.18	117.42			
2-Mano de Obra								
2-Cargadores en Base	Jornada	Trabajo	0.019	8.86	0.17			
3-Banderilleros	Jornada	Trabajo	0.0285	8.86	0.25			
1-Piloto Aviador	Jornada	Trabajo	0.0005	-	-			Salario incluido en servi
3-Materiales	Kg.	Dipterex						
	Lt.	95% PS.	0.275 Kg/Mz x1	13.90	3.82			Kg/Mz x 1 aplicación
	Lt.	Metasistox						
	LT.	R-50	500 cc/mz x 1	20.50	10.25			cc/Mz x 1 aplicación
	LT.	Folidol						
	LT.	800 EC	0.625 LT/Mz x4	10.95	27.38			LT/Mz x 4 aplicación
	LT.	Bladan Extra Ultra						
	LT.	900 A ULV	500 cc/mz x 8	10.20	40.80			CC/Mz x 8 aplicación
	LT.	Volatón						
	LT.	800 ULV.	2.25 LT/Mz x1	16.30	36.68			LT/Mz x 1 aplicación
	LT.	Tamarón 600	875 cc/Mz x 2	21.0	36.75			CC/Mz x 2 aplicación
	LT.	Pounce 150						
		EC.	750 CC/Mz x 2	58.0	87.0			CC/Mz x 2 aplicación

Se consideran 19 aplicaciones por la temporada. El Calculo está multiplicado por 19.

ACTIVIDAD Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANEJO				COSTO ACUMULADO		OBSERVACIONES
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		De la Actividad	TOTAL	
		INSUMO	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL Mz.			
II-LIMPIA (Desbejuado)						¢ 106.32	¢ 897.91	
2-Mano de Obra 1 Jornalero	Jornada	Trabajo	12.0	8.86	106.32			
Nota: Se realizan dos limpiezas. El Cálculo está Duplicado.								
RECOLECCION						385.58 ¢	1.283.49 ¢	
A-PRIMERA FASE								
1-Mano de Obra								
a)Recolección								
1-Jornalero	Jornada	Trabajo	12.41					
Pago por Producción Recolectada.	Libra		1.340.0	0.1281	171.65			
b)Vigilancia								
1-Caporal	Jornada	Trabajo	0.4136	14.59	6.03			
c)Otras Labores								
1-Fesador	Jornadas	Trabajo	0.2068	14.59	3.02			
1-Motorista	Jornadas	Trabajo	0.2068	14.59	3.02			
2-Materiales	Unidades	Sacos	14	1.10	15.40			

ACTIVIDAD Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		OBSERVACIONES
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		De la Actividad	TOTAL	
		INSUMO	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL Mz.			
B-SEGUNDA FASE								
1-Mano de Obra								
a) De Recolección								
1-Jornalero	Jornada	Trabajo	8.38					
Pago por Producción Recolectada.	Libras		804.0	0.1281	102.99			
b) De Vigilancia								
1-Caporal	Jornada	Trabajo	0.2792	14.59	4.07			
c) Otras Labores								
1-Pesador	Jornada	Trabajo	0.1393	14.59	2.03			
1-Motorista	Jornada	Trabajo	0.1393	14.59	2.03			
C- TERCERA FASE								
1-Mano de Obra								
a) De Recolección								
1-Jornalero	Jornada	Trabajo	6.87					
Pago por Producción Recolectada.	Libra		536.0	0.1281	68.66			
b) De Vigilancia								
1-Caporal	Jornada	Trabajo	0.2291	14.59	3.34			

ACTIVIDAD Y DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	REQUERIMIENTOS POR MANZANA				COSTO ACUMULADO		OBSERVACIONE
		UNIDADES		VALORES AL COSTO		De la Actividad	TOTAL	
		INSUMO	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL Mz.			
c)Otras Labores								
1-Pesador	Jornada	Trabajo	0.1145	14.59	1.67			
1-Motorista	Jornada	Trabajo	0.1145	14.59	1.67			
SUBTOTAL ACTIVIDAD AGRICOLA						∅ 1.283.49	∅ 1.283.49	
V OTROS COSTOS								
1- Seguro						10.0	1.293.49	
2- Transporte						26.26	1.319.75	∅0.98 por qq (promedio)
3- Administración (3%)						39.59	1.359.34	
4- Intereses (8.5% 9m)						86.66	1.446.00	
5- Arrendamiento Tierras.						200.00	1.646.00	
TOTAL GASTOS DE PRODUCCION							∅ 1.646.00	
FUENTE: Elaboración Propia.								

BIBLIOTECA CENTRAL

ANEXO No. 5

Costo de producción de una manzana típica de algodón trabajada
con procedimientos tradicionales (Intensiva en mano de obra)

Año agrícola 1978/1979

(Colones)

Actividad y Detalle	Unidad de Medida	Procedimientos por Manzana				Costo Acumulado		Observaciones
		Unidades		Valores al Costo		de la actividad	Total	
		Insumo	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
I- Chayola de Rastrojos						¢ 70.88	¢ 70.88	
2- Mano de Obra								
1 Jornalero	Jornada	Trabajo	8.0	¢ 8.86	¢ 70.88			
II- Incorporac. de Rastroj.						--		Generalmente no lo efect.
III- Subarriado						--		Generalmente no lo efect.
IV- Aradura						15.-	85.88	
1- Costo del Servicio			1.0	15.-	15.-			
2- Mano de Obra								
1 Hoyero	Jornada	Trabajo	1.0		--			
V- Rastro Pesado						--		Generalmente no lo efect.
VI- Rastro liviano						15.-	100.88	
1- Costo del Servicio			1.0	15.-	15.-			
2- Mano de Obra								
1 Hoyero	Jornada	Trabajo	0.5000		--			
VII- Siembra y la. fertiliz.						- 147.73	248.61	
1- Costo del Servicio			1.0	15.-	15.-			
2- Mano de Obra								
1 Hoyero	Jornada	Trabajo	1.0		--			Salario incluido en
2 Mujeres o menor	Jornada	Trabajo	2.0	8.01	16.02			
3- Materiales								
	Quintales F.20-20-0		4.4	22.16	97.51			
	Quintales Semilla		0.3	24.-	19.20			

Actividad y Detalle	Unidad de Medida	Requerimientos por Manzana				Costo Acumulado		Observaciones
		Unidades		Valores al Costo		de la actividad	Total	
		Insumo	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
VIII- Cultivos Laterales						₡ 30.-	₡ 278.61	
1- Costo del Servicio			2.0	15	₡ 30			
2- Mano de Obra 1 Boyero	Jornadas	Trabajo	4.0		-.-			
Nota: Se realizan 2 cultivos laterales. El cálculo está duplicado.								
IX- Cultivos Centrales						3.-	109.61	
1- Costo del Servicio			2.0	15	30.-			
2- Mano de Obra 1 Boyero	Jornada	Trabajo	2.0		-.-			
Nota: Se realizan 2 cultivos centrales. El cálculo está duplicado.								
X- Segunda Fertilización						34.36	342.87	
2- Mano de Obra 1 Mujer o menor	Jornada	Trabajo	1.0	8.01	8.01			
3- Materiales	Quintal	Sulfato Amonio	2.2	11.93	26.25			Precio promedio COPAL y otros d

Actividad y Detalle	Unidad de Medida	Requerimientos por Manzana				Costo Acumulado		Observaciones
		Unidades		Valores al Costo		de la actividad	Total	
		Insumo	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
XI- Deshijado						164.08	406.95	
2- Mano de Obra 1 mujer o menor	Jornada	Trabajo	8.0	8.01	64.08			
Nota: Se realizan 2 deshijes. El cálculo está duplicado								
XII- Control de plagas y enfermedades						366.51	773.46	
2- Mano de Obra 2 Asperjadores	Jornada	Trabajo	6.3346	8.86	56.12			
2 Preparador de Solución	Jornada	Trabajo	6.3346	8.86	56.12			
3- Materiales								
	Kg.	Dipterex 95% PS	0.275 Kg/Mz x1	13.90	3.82			Kg/Mz x 1 aplicac
	Lt.	Metasistox R-50	500 cc/Mz x1	20.50	10.25			cc/Mz x 1 "
	Lt.	Folidol 800 EC	0.625 Lt/Mz x4	10.95	27.38			Lt/Mz x 4 "
	Lt.	Bladan extra ultra 900 A ULV	500 cc/Mz x8	10.20	40.80			cc/Mz x 8 "
	Lt.	Volatón 800 ULV	2.25 Lt/Mz x1	16.30	36.68			Lt/Mz x 1 "
	Lt.	Tamarón 600	875 cc/Mz x2	21.-	36.75			cc/Mz x 2 "
	Lt.	Pounce	750 cc/Mz x2	58.-	87.-			cc/Mz x 2 "
	Gl.	Gasolina	0.25 x 19	2.44	11.59			
Nota: Se consideran 19 aplicaciones por temporada. El cálculo está multiplicado por 19								

Actividad y Detalle	Unidad de Medida	Requerimientos por Manzana				Costo Acumulado		Observaciones
		Unidades		Valores al Costo		de la actividad	Total	
		Insumo	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
XIII- Limpia (Desbejuado)						¢ 106.32	¢ 879.78	
2 Mano de Obra								
1 Jornalero	Jornada	Trabajo	12.0	8.86	106.32			
Nota: Se realiz. 2 limp.								
XIV- Recolección						299.62	1.179.40	
A. Primera Fase								
1 Mano de Obra								
a) De Recolecc.								
1 Jornalero	Jornada	Trabajo	9.81					
Pago por producción recolect.	Libras		1.060.0	0.1281	135.79			
b) De Vigilancia								
1 Caporal	Jornada	Trabajo	0.3272	14.59	4.77			
c) Otras Labores								
1 Boyero	Jornada	Trabajo	0.1636	14.59	2.39			
2 Materiales								
	Unidades	Sacos	11.0	1.10	12.10			

Actividad y Detalle	Unidad de Medida	Requerimientos por Manzana				Costo Acumulado		Observaciones
		Unidades		Valores al Costo		de la actividad	Total	
		Insumo	Cantidad	Unitario	Total Mz.			
B. Segunda Fase								
1 Mano de Obra								
a) De Recolección								
1 Jornalero	Jornada	Trabajo	6.63					
Pago por producción Recolect.	Libras		636.0	0.1281	81.47			
b) De Vigilancia								
1 Caporal	Jornada	Trabajo	0.2208	14.59	3.22			
c) Otras labores								
1 Boyero	Jornada	Trabajo	0.1104	14.59	1.61			
C. Tercera Fase								
1 Mano de Obra								
a) De Recolección								
1 Jornalero	Jornada	Trabajo	5.44					
Pago por producción Recolect.	Libras		424.0	0.1281	54.31			
b) De Vigilancia								
1 Caporal	Jornada	Trabajo	0.1812	14.59	2.64			
c) Otras labores								
1 Boyero	Jornada	Trabajo	0.0906	14.59	1.32			
Sub-total Actividad agrícola						∅ 1.179.40	∅ 1.179.40	

DISTRIBUCION DEL INGRESO GENERADO POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA DURANTE
EL AÑO AGRICOLA 1978/79

	TOTAL INGRESO NETO	PERCEPTORES DEL INGRESO				
		CULTIVADORES		RENTISTAS	ASALARIADOS	FINANCIERO
		PROPIETARIOS DE TIERRA	DIRECTOS NO PROPIETARIOS DE TIERRA			
I- ESTRATO DE HASTA 9.9 Mz.						
NUMERO DE EXPLOTACIONES	1,215.	793.	422.			
MANZANAS CULTIVADAS	6,417	4,078	2,339.			
1- Beneficios Netos	(869,370.95)	(552,506.29)	(316,864.66)			
2- Renta de la Tierra	962,512.50	611,700.00		350,812.50		
3- Salarios	4,267,621.98				4,267,621.08	
4- Intereses	231,076.17					231,076.17
5- TOTAL INGRESO NETO	4,591,838.80	59,193.71	(316,864.66)	350,812.50	4,267,621.08	231,076.17
Unidades para establecer Promedios		CULTIVADOR	CULTIVADOR	RENTISTA	JORNAL	
6- INGRESO PROMEDIO POR UNIDAD.		74.65	750.86	831.31	8.85	
II- ESTRATO DE 10 A 19.9 Mz.						
NUMERO DE EXPLOTACIONES	755.	387.	368			
MANZANAS CULTIVADAS	9,614.	4,704.	4,910.			
1- Beneficios Netos	1,302,498.41	637,294.62	665,203.79			
2- Renta de la Tierra	1,442,062.50	705,600.00		736,462.50		
3 Salarios	6,393,783.55				6,393,783.55	

CONCEPTO / DETALLE	TOTAL INGRESO NETO	PERCEPTORES DEL INGRESO				
		CULTIVADORES DIRECTOS		RENTISTAS	ASALARIADOS	FINANCIERO
		PROPIETARIOS DE TIERRAS	NO PROPIETARIOS DE TIERRAS			
4- Intereses	346,200.14					346,200.14
5- TOTAL INTRINSO NETO	6,879,547.78	68,305.38	665,203.79	736,462.50	6,393,783.55	346,200.14
Unidades para Establecer Promedios		CULTIVADOR	CULTIVADOR	RENTISTA	JORNAL	
6- INGRESO PROMEDIO POR UNID.		176.50	1,807.62	2,001.26	8.85	
III- ESTRATOS DE 20 A 49.9 HZ.						
NUMERO DE EXPLOTACIONES	670.	269	401.			
MANZANAS CULTIVADAS	19,864	7,696	12,168			
1- Beneficios Neto	1,173,501.59)	454,655.06)	718,846.53)			
2- Renta de la Tierra	3,972,750.00	1,539,200.00		2,433,550.00		
3- Salarios	11,223,897.52				11,223,897.52	
4- Intereses	1,721,414.24					1,721,414.24
5- TOTAL INGRESOS NETOS	15,744,500.17	1,084,544.94	718,846.53)	2,433,550.00	11,223,897.52	1,721,414.24
Unidades para establecer Promedios		CULTIVADOR	CULTIVADOR	RENTISTA	JORNAL	
6- INGRESO PROMEDIO POR UNID.		4,031.76	1,792.63	6,068.70	9.43	

CONCEPTO / DETALLE	TOTAL INGRESO NETO	PERCEPTORES DEL INGRESO				
		CULTIVADORES		RENTISTAS	ASALARIADOS	FINANCIERO
		PROPIETARIOS DE TIERRAS	DIRECTOS NO PROPIETARIOS DE TIERRAS			
IV- ESTRATO DE 50 A 99.9 HZ.						
NUMERO DE EXPLOTACIONES	296.00	138.00	158.00			
MANZANAS CULTIVADAS	19,766.00	9,041.00	10,725.00			
1- Beneficios Netos	(1,167,712.07)	(534,113.37)	(633,598.70)			
2- Renta de la Tierra	3,953,350.00	1,808,200.00		2,145,150.00		
3- Salarios	11,168,523.89				11,168,523.89	
4- Intereses	1,712,921.56					1,712,921.56
5- TOTAL INGRESOS NETOS	15,667,083.28	1,274,086.63	(633,598.70)	2,145,150.00	11,168,523.89	1,712,921.56
Unidades para establecer promedios		CULTIVADOR	CULTIVADOR	RENTISTA	JORNAL	
6- INGRESO PROMEDIO POR UNIDAD.		9,232.51	(4,010.12)	14,576.90	9.43	
V- ESTRATO DE 100 a 499.9 HZ.						
NUMERO DE EXPLOTACIONES	318	140	178			
MANZANAS CULTIVADAS	64,175.00	29,936.00	34,239.00			
1- Beneficios Netos	31,201,501.94	14,554,754.51	16,646,797.43			
2- Renta de la Tierra	12,835,100.00	5,987,200.00		6,847,900.00		
3- Salarios	47,111,757.22				47,111,757.22	
4- Intereses	6,024,107.25					6,024,107.25
5- TOTAL INGRESOS NETOS	97,172,466.41	20,541,904.51	16,646,797.43	6,847,900.00	47,111,757.22	6,024,107.25
Unidades para establecer Promedios		CULTIVADOR	CULTIVADOR	RENTISTA	JORNAL	
6- INGRESO PROMEDIO POR UNIDAD.		146,727.89	93,521.33	38,471.35	11.14	

	TOTAL INGRESO NETO	PERCEPTORES DEL INGRESO				
		CULTIVADORES DIRECTOS		RENTISTAS	ASALARIADOS	FINANCIERO
		PROPIETARIOS DE TIERRAS	NO PROPIETARIOS DE TIERRAS			
VI- <u>ESTRATO DE MAS DE 500 Mz.</u>						
NUMERO DE EXPLOTACIONES	41.00	27.00	14.00			
HANZANAS CULTIVADAS	30,803.00	22,011.00	8,792.00			
1- Beneficios Netos	14,976,234.76	10,701,616.82	4,274,617.94			
2- Renta de la Tierra	6,160,600.00	4,402,200.00		1,758,400.00		
3- Salarios	2,612,909.38				22,612,909.38	
4- Intereses	2,891,477.61					2,891,477.61
5- TOTAL INGRESO NETOS	46,641,221.75	15,103,816.82	4,274,617.94	1,758,400.00	22,612,909.38	2,891,477.61
Unidades Para Establecer Promedios		CULTIVADOR	CULTIVADOR	RENTISTA	JUNTA	
6- INGRESO PROMEDIO POR UNIDAD.		559,400.62	305,329.85	125,600.00	11.14	

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los Cuadros Nº IV-5, IV-6, IV-7. y IV-8.

ANEXO No. 7

Empleo generado en la explotación de una manzana típica de algodón, según labores agrícolas y trabajada en forma tradicional (intensiva en mano de obra)

(En jornada - hombre/Mz.)

Grandes labores agrícolas	Labores agrícolas	Actividades agrícolas	Nivel de adopción tecnológica: tradicional= Intensivo en mano de obra							
			Explotaciones de menos de 20 manzanas							
			Total por actividad	Total por labor	Total por día labor	Total por hora labor				
Calificado	No califi.	Calificado	No califi.	Calificado	No califi.					
I Cultivo	A. Preparación de suelos	1. Chapoda de rastros		8.00						
		2. Incorporación de rastros								
		3. Subarado								
		4. Arado	1.00							
		5. Fecula pasada								
		6. Rastro liviana	0.50							
	B. Siembra y la fertilización					1.00 a/	2.00			
		C. Desarrollo del cultivo	1. Cultivos laterales	4.00 a/						
			2. Cultivos Centrales	2.00 a/						
		3. Segunda fertilización		1.00						
4. Deshierdo		8.00								
5. Control de plagas y enfermedades	6.3346 b/	6.3346								
6. Limpia (Desbejucafe)		12.00								
II Recolección	A. Primer corte					10.3005				
	B. Segundo corte					6.9512				
	C. Tercer corte					5.7118				
								22.9738		

a/ Jornadas - hombre correspondientes a boyeros

b/ Jornadas - hombre correspondientes a preparadores de solución

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Anexo No. 2

ANEXO No. 9

Empleo generado en la explotación de una manzana típica de algodón según labor agrícola y trabajada mecanizadamente (intensiva en capital)

(En jornadas - hombre/Mz.)

Grandes Labores agrícolas	Labores agrícolas	Actividades agrícolas	Nivel de adopción tecnológica: mecanizada = intensiva en capital explotación de más de 100 manzanas					
			Total por actividad		Total por labor		Total por gran labor	
			Calificado	No Calific.	Calificado	No Calific.	Calificado	No Calific.
I. Cultivo	A. Preparación de suelos	1. Chopada de rastrojos	0.1250		0.4208 a/		0.353	24.00
		2. Incorporación de rastrojos	0.0430					
		3. Subarado	0.0497					
		4. Aradura	0.0972					
		5. Rastra pesada	0.0639					
		6. Rastra liviana	0.0430					
		B. Siembra y la. fertilización			0.0694 a/	2.00		
		C. Desarrollo del cultivo			0.3351	21.00		
		1. Cultivos laterales	0.1388 a/					
		2. Cultivos centrales	0.1392 a/					
		3. Segunda Fertilización		1.00				
	4. Deshijado		3.00					
	5. Control de plagas y enfermedades	0.0575 b/						
	6. Limpia (Desbejuco)		12.00					
II. Recolección	A. Primer corte			0.5896 c/	18.2795	1.3742	40.7336	
	B. Segundo corte			0.3980 c/	12.3379			
	C. Tercer corte			0.3266 c/	10.1163			

a/ Jornadas - hombre correspondiente a Tractoristas

b/ Sumatoria de las jornadas- hombre de piloto, cargadores en base y banderilleros

c/ Sumatoria de las jornadas - hombre de pesador y motorista (transporte en explotación)

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Anexo No. 2

Anexo No. 10

EMPLEO GENERADO EN LA EXPLOTACION DE UNA MANZANA TIPICA DE ALGODON, SEGUN TIPO DE TECNOLOGIA ADOPTADA, GRAN LABOR AGRICOLA Y CALIFICACION DE LA MANO DE OBRA

(En jornadas - hombre/ Ha.)

Tipo de Tecnología adoptada	Empleo total generado	Clasificación del empleo total		Distribución del empleo por gran labor agrícola					
				Cultivo			Recolección		
				Calificado	No Calific.	Total	Calificado	No Calific.	Total
Tradicional	75.1430	14.8346	60.3084	52.1692	14.8346	37.3346	22.9738	-.-	22.9738
Semimecanizado	59.5650	8.2831	51.2819	30.3619	7.3619	23.00	23.5021	0.9212	23.5819
Mecanizado	65.8734	2.1395	63.7339	23.8253	0.8253	23.00	42.0481	1.3142	40.7339

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de los Anexos Nos. 7, 8 y 9

Anexo No.11

ESTIMACION DEL EMPLEO TOTAL GENERADO POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA, SEGUN TIPOS DE TECNOLOGIA ADOPTADA Y ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE LAS GRANDES LABORES. AÑO AGRICOLA 1978/79.

(En Jornadas-hombre)

Actividades agrícolas	Empleo total generado según tecnología adoptada y tamaño de explotación						Empleo total la actividad agrícola algodonera. 1978/79	Empleo Promedio por Manzana (Naciones)
	Tecnología: Tradicional		Tecnología: Semimecanizada		Tecnología: Mecanizada			
	Tamaño: menos de 20 manzanas	Tamaño: De 20 hasta 100 Mz.	Tamaño: Más de 100 Mz.	Jornadas-hombre por manzana	Total para 16.031 Mz.	Total para 32.630.00 Mz.		
Barro de rastros	8.00	128.248.00	0.1250	4.953.75	0.1250	11.872.25	145.074.00	0.96
Incorporac. "	--	--	--	--	0.0430	4.094.05	4.211.05	0.03
Subvelado	--	--	0.0437	1.620.90	0.0437	4.525.43	6.146.33	0.04
Aradura	1.00	16.031.00	0.0972	3.452.04	0.0972	3.231.30	29.714.70	0.19
Rastrera Parada	--	--	--	--	0.0632	6.069.09	6.069.09	0.04
Rastrera Liviana	0.50	8.015.50	0.0430	1.704.09	0.0430	4.094.05	12.109.64	0.08
Siembr. y la. ferti.	3.00	48.093.00	3.00	110.890.00	2.0690	196.547.47	363.130.47	2.41
Cultivos laterales	4.00	64.124.00	4.00	158.520.00	0.1588	13.102.05	235.726.95	1.57
Cultivos centrales	2.00	32.062.00	2.00	70.360.00	0.1588	13.102.05	127.524.05	0.82
2a. Fertilización	1.00	16.031.00	1.00	38.670.00	1.00	94.978.00	130.639.00	0.86
Desfijado	8.00	128.248.00	8.00	317.040.00	8.00	759.524.00	1.203.141.00	8.00
Control plagas y enfermedades	12.6692	203.038.95	0.0480	1.302.24	0.0575	5.451.24	219.792.43	1.40
Limpia (Desbojead.)	12.00	192.372.00	12.00	475.560.00	12.00	1130.735.00	1.937.609.00	12.00
Trabajo en Cultivo	52.1692	836.324.45	30.3619	1203.242.10	23.8253	2262.379.34	4.302.411.99	28.56
Primer corte	10.3008	165.132.12	13.2372	524.590.24	13.8691	1730.749.53	2.427.671.56	16.48
Segundo corte	6.9612	111.595.00	8.9378	354.205.01	12.7359	1207.630.31	1.675.430.32	11.12
Tercer corte	5.7118	91.565.86	7.3281	290.412.60	10.4431	901.804.75	1.377.743.21	9.12
Trabajo en recolección	22.9738	368.292.98	29.5031	1169.207.85	42.0791	3993.644.44	5.551.145.27	36.72
Total del empleo	75.1430	1.204.617.43	59.8650	2372.449.95	65.9704	6056.533.78	9.933.197.06	65.00

Nota: Elaboración propia en base a datos de los cuadros Nos. 7,8,9 y Cuadro No III-3

Anexo No. 12

DISTRIBUCION CRONOLOGICA DEL EMPLEO GENERADO POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA,
SEGUN ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE LAS GRANDES LABORES. AÑO AGRICOLA 1978/79
(En miles de jornadas - hombre)

Actividades Agrícolas	Empleo Total Generado	Distribución temporal del empleo													
		1 9 7 8										1 9 7 9			
		Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	
Chapeada de rastrojos	145.07	73.85	71.22												
Incorporación de rastrojos	4.08	0.46	1.32	0.95	1.35										
Subsuelado	6.56		1.58		2.93										
Aradura	29.11			11.99	17.12										
Pastral pesada	6.07			6.07											
Pastral liviana	13.80				8.93	4.82									
Siembra y la. fertilizac.	363.53					218.12	145.41								
Cultivos laterales	235.83					32.03	139.75	64.05							
Cultivos centrales	124.51					49.80	74.71								
Segunda fertilización	150.64					75.32	75.32								
Deshierdo	1.205.11						341.07	804.04							
Control de plagas y enferma	210.46							34.01	47.83	53.15	51.02	4.47			
Limpia (Desbejucaado)	1.807.67								451.92	1.027.03	328.07				
Empleo en cultivo	4.302.44	74.31	74.12	21.06	30.38	380.09	776.26	962.11	499.75	1.080.23	379.59	24.43			
Jornos de recolección	5.531.15									798.31	1.368.55	1.233.06	1.368.53	712.	
Empleo total	9.833.59	74.31	74.12	21.06	30.38	380.09	776.26	962.11	499.75	1.878.54	1.748.22	1.307.49	1.368.53	712.	
Empleo promedio/Mz. (jornadas - hombre)	65.28	0.49	0.49	0.14	0.20	2.52	5.15	6.39	3.32	12.47	11.61	9.68	9.08	4.	
Costos de trabajo temporales mensuales (en miles de pesos-hombre)		3.38	3.03	1.20	1.27	10.17	32.24	40.09	22.24	75.14	76.01	18.11	57.02	30.1	

Nota: Elaboración en base a datos del Anexo No. 11 y de la "Programación de Actividades en el Cultivo del Algodón" del CENIA.
(Publicación Miscelánea 5 - 80, Agosto 1980)

ANEXO N° 13-B

SIGNIFICACION PORCENTUAL DE MUESTRA, RESPECTO DEL AREA
TOTAL DEDICADA AL CULTIVO DEL ALGODON.

COMPARACION DE MUESTRA CON RESPECTO AL AREA TOTAL

ESTRATOS	TOTALES A 1978/1979		TOTALES DE LA MUESTRA		SIGNIFICACION PORCENTUAL DE LA MUESTRA RESPECTO DEL TOTAL.
	MANZANAS	%	MANZANAS	%	
I Hasta 9.9	6.417	4.3			
II De 10 a 19.9	9.614	6.4	15		
III De 20 a 49.9	19.864	13.2	67	0.08	0.16 %
IV De 50 a 99.9	19.766	13.1		0.36	0.34
V De 100 a 499.9	64.175	42.6	5.640	30.38	8.79 %
VI De 500 y más	30.803	20.4	12.841	69.18	41.69 %
TOTAL	150.639	100.0%	18.563	100.00%	12.32 %

SIGNIFICACION PORCENTUAL DE MUESTRA RESPECTO DEL
NUMERO TOTAL DE EXPLOTACIONES DEDICADAS AL CULTIVO
DEL ALGODON.

ESTRATOS	COMPARACION DE MUESTRA CON RESPECTO AL TOTAL DE EXPLOTACIONES.				SIGNIFICACION PORCENTUAL DE LA MUESTRA RESPECTO DEL TOTAL.
	TOTALES A 1978/1979		TOTALES DE LA MUESTRA		
	EXPLOTACIONES	%	EXPLOTACIONES	%	
I Hasta 9.9	1.215	36.9			
II De 10 a 19.9	755	22.9	1	2.56	0.13 %
III De 20 a 49.9	670	20.3	2	5.13	0.30 %
IV De 50 a 99.9	296	9.0			
V De 100 a 499.9	318	9.7	20	51.28	6.29 %
VI De 500 y más	41	1.2	16	41.03	39.02 %
TOTAL	3,295	100.00%	39	100.00 %	11.80 %

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de los cuadros N°s. III-3, III-4, III-6, III-7 y Anexo 13-A.

ANEXO N°. 13-C

ESTIMACION DEL INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO POR LAS EXPLOTACIONES ALGODONERAS, CON BASE AL AREA CULTIVADA Y MUESTRA OBTENIDA DE ALGUNAS HACIENDAS AFECTADAS POR LA REFORMA AGRARIA.

DETALLE	AREA EN MANZANAS	MAQUINARIA Y EQUIPO						
		Tractores	Arados	Rastras	-Chapodad doras	Cultiva- doras	Sembra- doras	Fertili- zadoras
I- CIFRAS DE MUESTRA								
Estrato V de 100 a 499.9 (Haz.)	5.640							
Estrato VI de 500 a más (Haz.)	<u>12.841</u>							
TOTALES DE MUESTRA	<u>18.481</u>	146	82	147	34	73	62	41
								21
II- UNIDADES PROMEDIO POR MANZANA		0.007900	0.004436	0.007954	0.001839	0.003950	0.003354	0.002218
								0.001136
III- CIFRAS DEL UNIVERSO EN AREA								
Estrato V de 100 a 499.9 (Haz.)	64.175							
Estrato VI de 500 a más (Haz.)	<u>30.803</u>							
TOTAL	<u>94.978</u>							
IV- EXPANSION DEL INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO AL AREA TOTAL		750	421	755	175	375	319	211
								108

ANEXO N° 13-D

VALUACION DEL INVENTARIO ESTIMADO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
 AGRICOLA EN EXPLOTACIONES DEDICADAS AL CULTIVO DEL ALGODON.
 AÑO AGRICOLA 1978/1979.

	Inventario Estimado de Maquinaria y Equipo Agrícola 1978/79	Precios Promedio de Maquinaria y Equipo Agrícola	Valor Estimado del Inventario de Maquinaria y Equipo Agrícola.-
1- Tractores	750	¢ 54 617.50	¢ 40 963 125.00
2- Arados	421	6 545.00	2 376 545.00
3- Rastras	755	12 400.00	9 362 000.00
4- Chapodadoras	175	4 205.00	735 875.00
5- Cultivadoras	375	7 837.50	2 939 062.50
6- Sembradoras	319	11 385.00	3 631 815.00
7- Fertilizadoras	211	5 000.00	1 055 000.00
8- Subsueladoras	108	7 000.00	756 000.00
Total . .			<u>61 819 422.50</u>

FUENTE: Elaboración Propia en base a datos del Anexo 13-C y "Requerimientos de Maquinaria Agrícola en las Haciendas Involucradas dentro de la Primera Fase de Ejecución de la Ley de Reforma Agraria".
 ISTA, Agosto 1980, Anexo 3.

ANEXO N° 14

HACIENDAS CON AREAS DEDICADAS AL CULTIVO DEL
ALGODON, AFECTADAS POR LA REFORMA AGRARIA.

NOMBRE DE LA HACIENDA	UBICACION DEPARTAMENTO	AREA DEDICADA DE ALGODON.
1- PARRAS LEMPA	SAN VICENTE	615.
2- SANTA TERESA	"	200
3- SANTA TERESA (TECOLUCA)	"	601
4- SAN LUIS DE LAS POSADAS	"	330
5- EL COYOL	"	<u>200</u>
SUB-TOTAL SAN VICENTE		<u>1.946.</u>
LA UNION		
1- SAN RAMON		<u>506.</u>
SUB-TOTAL LA UNION		<u>506.</u>
USULUTAN		
1- EL TERCIO		1.492.
2- SAN FELIPE	"	102
3- LA CABAÑA	"	310
4- VALLE SAN JUAN N° 1	"	312
5- MATA DE PIÑA	"	200
6- LA MAROMA	"	650
7- LA CARRERA	"	2,100
8- SANTA ANITA	"	277

. . . . Vienen Depto. San Miguel.

9- EL CONGO	"	380
10- LA CANOA	"	170
11- CHAGUANTIQUE	"	600
12- EL JOCO	"	<u>55</u>
SUB-TOTAL USULUTAN	"	<u>6.648</u>

1- CHILANGUERA	SAN MIGUEL	392
2- CASA MOTA	"	200
3- EL PLATANAR	"	240
4- TAMERA	"	260
5- TANGOLONA	"	544
6- SILGANTIQUE	"	200
7- EL OBRAJUELO	"	<u>368</u>
SUB-TOTAL SAN MIGUEL	"	<u>2,204</u>

1- TIHUILOCYO	LA PAZ	220
2- LOS NARANJOS	"	280
3- ESCUINTLA	"	1,054
4- EL ASTILLERO	"	185
5- ASTORIA	"	814
6- AMATE CAMPO	"	383
7- LA CALZADA	"	687
8- LAS HOJAS	"	225
9- BONANZA	"	424
10- NAHUALAPA	"	285

. . . Vienen

11- LOMBARDIA	"	550
12- EL CAUCA	"	850
13- SANTA CLARA	"	1,243
14- SANTA EMILIA	"	450
15- SAN JOSE LUNA	"	800
16- CORRAL VIEJO	"	188
17- HOJA DE SAL	"	100
18- LAS BRISAS	"	<u>120</u>
SUB-TOTAL LA PAZ		<u>9,185</u> -----
1- SAN ARTURO	LA LIBERTAD	420
2- MELARA	"	513
3- SANTA LUCIA ORCOYO	"	<u>212</u>
		<u>1,145</u> -----
1- BARRA CIEGA	SONSONATE	300
2- LA AGUJA	"	<u>300</u>
		<u>600</u> -----
1- CARA SUCIA	AHUACHAPAN	<u>466</u> -----

FUENTE: Elaboración propia en base a consulta a la gerencia
de Operaciones Agrarias, ISTA.

ANEXO 15 - 1
 PRODUCTO TERRITORIAL BRUTO DE EL SALVADOR
 POR SECTORES ECONOMICOS DE ORIGEN

En millones de colones y a precios constantes de 1962.

SECTORES	1968	1969	1970	1971	1972	1973(R)	1974	1975	1976	1977(R)	1978(R)
1. Agropecuario	567.7	588.6	627.2	650.7	660.3	672.0	740.8	787.3	725.2	751.3	827.7
2. Minería y Canteras	2.9	3.2	3.6	3.5	3.9	4.2	4.9	4.5	4.0	3.7	3.7
3. Ind. Manufactureras	419.4	422.5	438.3	468.9	486.9	521.8	552.2	578.0	628.6	661.5	639.7
4. Cons. Pública y Priv.	56.8	64.1	63.8	72.2	93.8	80.9	85.7	128.0	115.9	157.2	165.2
5. Electricidad, agua y servicios sanitarios	40.3	41.5	45.0	48.9	54.4	61.1	64.2	70.6	77.8	87.8	96.5
6. Transporte, Almacenaje y comunicaciones	115.9	119.1	127.9	129.5	136.0	141.9	164.1	172.9	195.6	214.3	223.2
7. Comercio	582.0	582.1	565.6	576.1	613.5	658.0	681.9	709.2	770.0	803.4	815.2
8. Financiera	43.9	49.1	51.0	54.9	59.8	68.5	75.7	77.7	88.3	101.6	103.9
9. Prop. de Viviendas	84.3	87.3	90.4	93.1	99.4	102.9	106.6	110.4	114.3	118.3	122.5
10. Admón Pública	159.4	178.9	182.9	199.5	213.6	234.3	243.4	243.9	274.3	288.2	310.9
11. Servicios Personales	173.5	188.0	197.9	211.5	224.5	234.1	238.9	240.4	252.9	256.6	270.7
TOTAL...	2.246.1	2.324.4	2.393.6	2.508.8	2.645.9	2.779.8	2 958.4	3.122.9	3.246.9	3.443.9	3.579.3

FUENTE: Indicadores Económicos y Sociales
 Ministerio de Planificación 1974-1979.
 El Salvador, C.A.
 Revista: Banco Central de Reserva de El Salvador.

ANEXO 15 - 2
 (POSICION PORCENTUAL DEL PRODUCTO TEI TORIO BRUTO
 DE EL SALVADOR, POR SECTORES ECONOMICOS DE ORIGEN
 (A PRECIOS CONSTANTES DE 1962).

SECTORES	1968	1969	1970	1971 (R)	1972	1973 (R)	1974	1975 (P)	1976 (P)	1977 (P)	1978
1. Agropecuario	25.28	25.32	26.20	25.96	24.95	24.17	25.04	25.21	22.33	21.87	22.40
2. Minería y Canteras	0.13	0.14	0.15	0.14	0.15	0.15	0.17	0.14	0.12	0.11	0.09
3. Industria Manufactureras	18.67	18.18	18.31	18.69	18.40	18.77	18.66	18.51	19.36	19.30	19.04
4. Const. Pública y Priv.	2.53	2.76	2.67	2.88	3.55	2.91	2.90	4.10	3.57	4.57	4.65
5. Electricidad, agua y Servicios Sanitarios	1.79	1.79	1.88	1.95	2.06	2.20	2.17	2.26	2.40	2.55	2.64
6. Transporte, Almacenaje y Comunicaciones	5.16	5.12	5.34	5.16	5.14	5.11	5.55	5.54	6.03	6.11	6.08
7. Comercio	25.91	25.04	23.63	22.96	23.18	23.67	23.05	22.71	23.71	23.25	22.94
8. Financiero	1.96	2.11	2.13	2.19	2.26	2.46	2.56	2.49	2.72	2.95	3.05
9. Prop. de viviendas	3.75	3.76	3.78	3.71	3.76	3.70	3.60	3.53	3.52	3.44	3.41
10. Admón. Pública	7.10	7.70	7.64	7.95	8.07	8.44	8.23	7.81	8.45	8.39	8.34
11. Servicios Profesionales.	7.72	8.08	8.27	8.42	8.48	8.42	8.07	7.70	7.79	7.46	7.36
TOTALES...	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Indicadores Económicos y Sociales
 Ministerio de Planificación, El Salvador, C.A.
 1974 - 1979
 Revista : Banco Central de Reserva de El Salvador
 (R) Cifras Revisadas
 (P) Cifras Provisionales.

ANEXO 15 - 3

PRODUCTO TERRITORIAL BRUTO SECTOR AGROPECUARIO

A precios Constantes en 1962 - En Millones de Colones.

		Tasas de Crecimiento Anuales del											
		Del Período.											
		1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	
1.	Agricultura	3.43	412.4	414.4	455.0	479.0	672.0	475.5	521.6	561.9	489.4	509.2	577.8
2.	Silvicultura	3.60	20.0	20.7	21.5	22.1	22.1	24.2	24.2	25.6	25.6	26.6	28.5
3.	Ganaderia	3.27	75.2	81.1	81.2	79.0	82.9	84.4	105.1	99.8	102.9	102.0	103.8
4.	Avicultura	8.05	47.8	58.9	54.0	55.5	68.1	71.8	74.5	82.9	93.3	99.8	103.7
5.	Pesca	0.87	11.1	12.6	14.8	13.9	13.8	14.7	14.3	15.8	11.9	12.2	12.1
6.	Apicultura	5.05	1.1	0.9	0.7	1.2	1.3	1.4	1.1	1.3	2.1	1.6	1.8
	Total.	3.84 %	567.6	588.6	627.2	650.7	660.2	672.0	740.8	787.3	725.2	751.3	827.7

FUENTE: Indicadores Económicos y Sociales
 Ministerio de Planificación 1974 - 1979
 El Salvador, C.A.

ANEXO 15 - 4

COMPOSICION PORCENTUAL DEL PRODUCTO TERRITORIAL BRUTO DEL SECTOR AGROPECUARIO

A precios Constantes.

SUB-SECTORES	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
1. Agricultura	72,7	70.4	72.5	73.6	71.5	70.7	70.4	71.3	67.5	67.8	69.8
2. Silvicultura	3.5	3.4	3.4	3.4	3.3	3.6	3.3	3.3	3.5	3.5	3.5
3. Ganadería	13.2	13.8	12.9	12.2	12.6	12.6	14.2	12.7	14.2	13.6	12.5
4. Avicultura	8.4	10.0	8.7	8.5	10.3	10.7	10.0	10.5	12.9	13.3	12.5
5. Pesca	2.0	2.1	2.4	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	1.6	1.6	1.5
6. Apicultura	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

FUENTE: Indicadores Económicos y Sociales

Ministerio de Planificación 1974 - 1979

El Salvador, C.A.

ANEXO 15 - 5

REGION DEL BAJO RIO LEMPA; DISTRIBUCION DEL AREA DE CADA CLASE DE SUELO ENTRE LOS USOS DE LA TIERRA, POR ZONAS Y SUBZONAS. a/

Zonas	Usos de la Tierra	Porcentaje del área total utilizada en cada clase de capacidad de Uso, por Uso de la Tierra.								Porcentaje de - suelo ocupado por cada uso, del total de la muestra.	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ZONA I	SUBZONA I.A	Algodón	66.5	55.3	39.2	36.7	5.4	15.4	0.0	0.0	30.70
		Maíz-Maicillo	11.2	16.4	12.7	9.5	6.0	3.6	5.1	0.1	9.64
		Pastos Artificiales	4.4	9.1	9.6	7.6	12.8	1.2	8.2	0.0	7.88
		Pastos Naturales	8.1	12.8	21.1	12.2	38.6	75.4	38.8	0.9	18.94
		Otros Usos	9.8	6.4	17.4	34.0	37.2	4.3	47.9	99.0	32.84
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00
	SUBZONA I.B	Algodón	55.1	53.9	33.2	22.7	7.3	0.9	2.5	0.1	20.39
		Maíz-Maicillo	18.4	15.1	14.7	13.3	7.1	6.1	13.6	1.9	10.54
		Pastos Artificiales	10.2	5.6	12.6	6.1	24.9	3.2	0.0	0.1	6.20
		Pastos Naturales	7.8	11.2	15.9	22.3	25.9	30.2	24.5	3.3	16.42
Otros Usos		8.	14.2	23.6	35.6	34.8	59.6	59.4	94.6	46.45	
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00	
ZONA II	Pastos Naturales	2.8	11.1	17.1	29.4	54.8	33.7	34.3	46.6	34.67	
	Maíz-Maicillo	32.4	21.2	30.5	26.7	10.2	14.8	15.3	12.4	17.35	
	Matorrales	0.0	0.9	0.7	12.2	17.9	14.1	14.9	24.1	14.88	
	Caña	63.4	22.7	16.8	2.7	0.0	2.1	0.5	0.1	3.68	
	Otros Usos	1.4	44.1	34.9	29.0	17.1	35.3	35.0	16.8	29.42	
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00	
Zonas	Area Utilizada según Clases de Capacidad de Uso										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total		
I											
Subzona I.A	230.4	2 213.5	1 955.9	2 293.6	1 515.2	291.9	364.9	1 294.9	10 160.3		
Subzona I.B	350.5	1 343.6	1 515.2	1 957.4	546.6	942.9	865.7	1 977.4	9 499.3		
II	101.6	801.3	426.4	1 990.3	616.7	2 076.1	3 113.5	2 578.3	11 704.2		

FUENTE: Elaboración en base a datos de "El Salvador. Zonificación Agrícola, Fase II". 1979

La estructura distribucional del presente cuadro, fue calculada en base a muestreo de las subzonas comprendidas en la región. El tamaño de la muestra fue de 31 363.8 manzanas (7.2% del Universo) distribuido así:

ANEXO 15 - 6

FORMA DE INTEGRACION DE LAS JUNTAS DIRECTIVAS DE LA COOPERATIVA ALGODONERA
SALVADOREÑA LIMITADA, DURANTE

EL PERIODO 1957 - 1979

N.º	SOCIOS	CARGOS EN JUNTA DIRECTIVA DURANTE LOS AÑOS																	NUMERO DE AÑOS QUE HA EJERCIDO EL CARGO DE								
		57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	PRESI- DENTE	SECRE- TARIO	VOCAL	
1	M-1	p	v	v	v																				1		3
2	C-1	v				V	V																				3
3	A-1	v	V	S		P																			1	1	2
4	R-1	v																									1
5	J-1	S	S	S		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P								12	3	
6	M-2		P	P																					2	1	
7	L-2		V	V																							3
8	F-1			V	V												V	P	P	V	S				2	1	6
9	J-3				P	V																			1		1
10	R-2																										2
11	M-1					S	S		V	V	V	V			S		V									3	5
12	R-3						V	V																			2
13	L-3							S																			2
14	O-1																								2	4	2
15	A-2																									4	2
16	M-4																										2
17	M-5								V	V																	3
18	A-3									V	V																1
19	R-4										V	V	V														5
20	F-2											V	V														2
21	E-1																										3
22	L-1												V	V											2		2

Vienen

Nº	SOCIOS	CARGOS EN JUNTA DIRECTIVA DURANTE LOS AÑOS																	NUMERO DE AÑOS QUE HA EJERCIDO EL CARGO DE								
		57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	PRESI- DENTE	SECRE- TARIO	VOCAL	
23-	H-6												V	S	V											1	2
24-	J-4												V	V													2
25-	F-3																V	V									2
26	H-7																	V									2
27	V-7																	V									1
28	F-4																		V								3
29	J-5																V	V	V	V	V						3
30	U-1																		V	V	V						1
31	A-4																		V	S	V						3
32	J-6																		V	V	V	V					2
33	A-5																		V	V	V						2
34	J-7																			V	V	V					2
35	A-6																			V	P	V			1		1
36	J-8																				V	V	V				2
37	E-2																				V	S	V		1		1
38	J-9																					V	V				2
39	C-2																					V	V				1
40	J-10																					V	V				1
41	J-11																					V	V				1
42	J-12																					V	V				1
43	R-5																						V				

NOTA: LOS SOCIOS SE IDENTIFICAN POR LA PRIMERA LETRA DE SU PRIMER NOMBRE, ADICIONANOSLE UN NUMERO CORRELATIVO DE ORDEN DENTRO DE LA LETRA .

FUENTE: MEMORIAS COOPERATIVA ALGODONERA SALVADOREÑA LIMITADA

SIMBOLOGIA: P: PRESIDENTE
S: SECRETARIO
V: VOCAL

	<u>AÑO COSECHA</u>										
	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80
VI- Fecha Inicio del Proceso	3/Nov/69	3/Nov/70	3/Nov/71	3/Nov/72	3/Nov/73	3/Nov/74	3/Nov/75	4/Nov/76	3/Nov/77	4/Nov/78	8/Nov/79
Fecha Finalización del Proceso.	30/Abr/70	29/Abr/71	29/Abr/72	28/Abr/73	30/Abr/74	30/Abr/75	30/Abr/76	17/May/77	19/May/78	19/May/79	25/May/80
VII. Índice de Conversión Rama/Oro Promedio General	2.77	2.76	2.73	2.81	2.79	2.73	2.74	2.81	2.83	2.80	2.80

N. D. NO DISPONIBLE

FUENTE: MEMORIAS COOPERATIVA ALGODONERA SALVADOREÑA, LTDA.

ANALISIS DE INGRESOS, COSTOS Y UTILIDADES DE LA COOPERATIVA
ALGODONERA SALVADOREÑA LIMITADA, DURANTE EL PERIODO 1969-1979
 (Miles de Colones)

AÑO COSECHA	COOPERATIVA ALGODONERA			ALGODON ORO (Quintales)	PROMEDIO POR QUINTAL ORO		
	TOTALES INGRESOS	COSTOS	UTILIDADES		INGRESOS	COSTOS	UTILIDAD
1969/70	76,387.5	6,898.0	69,489.5	977,810.1	78.12	7.05	71.07
1970/71	98,962.1	7,925.2	91,036.9	1,200,669.7	82.42	6.60	75.82
1971/72	131,627.4	9,671.9	121,955.5	1,495,334.4	88.02	6.46	81.56
1972/73	140,459.9	10,147.9	130,312.0	1,493,366.6	94.06	6.80	87.26
1973/74	203,236.1	14,282.1	188,954.0	1,632,738.7	124.48	8.75	115.73
1974/75	224,991.7	15,289.7	209,702.0	1,671,514.5	134.60	9.15	125.45
1975/76	219,063.0	14,105.4	204,957.6	1,313,280.8	166.80	10.74	156.06
1976/77	308,778.6	18,533.9	290,244.7	1,534,669.7	201.20	12.08	189.12
1977/78	300,628.1	22,162.0	278,466.1	1,746,098.9	172.17	12.69	159.48
1978/79	323,078.5	25,878.2	297,200.3	1,574,639.6	205.18	16.43	188.74
TCAA	17.4%	15.8 %	17.5 %	5.4 %	11.3 %	9.8 %	11.5 %
NUMEROS INDICES (BASE 1969-70)							
1969/70	100	100	100	100	100.	100.	100.
1970/71	129.55	114.89	131.00	122.79	105.50	93.62	106.68
1971/72	172.31	140.21	175.50	152.93	112.67	91.63	114.76
1972/73	183.88	147.11	187.53	152.72	120.40	96.45	122.78
1973/74	266.06	207.05	271.92	166.98	159.34	124.11	162.84
1974/75	294.54	221.65	301.77	170.94	172.30	129.79	176.52
1975/76	286.78	204.48	294.95	134.31	213.52	152.34	219.59
1976/77	404.23	268.68	417.68	156.95	257.55	171.34	266.10
1977/78	393.56	321.28	400.73	178.57	220.39	180.00	224.40
1978/79	422.95	375.15	427.69	161.04	262.65	233.05	265.57

FUENTE: Elaborado a partir de Información contenida en Memorias Cooperativa Algodonera Salvadoreña Limitada.
 TCAA = Tasa de Crecimiento Acumulativa Anual.

ANEXO 15 - 9

AREA DEDICADA AL CULTIVO DEL ALGODON SEGUN DEPARTAMENTOS

PERIODO 1968 - 1978

En manzanas

DEPARTAMENTOS	AÑOS AGRICOLAS										
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
LA PAZ	20 215	21 181	27 731	25 895	32 211	31 824	33 699	26 925	27 837	32 542	33 442
SAN VICENTE	4 767	5 609	5 807	8 067	10 726	12 686	12 794	8 300	9 290	12 115	12 503
USulután	27 129	27 448	27 000	37 893	46 113	44 016	44 901	38 747	40 682	45 769	44 288
SAN MIGUEL	15 545	16 017	17 364	20 877	26 108	30 674	32 937	27 542	29 670	35 120	40 974
LA UNION	4 505	4 154	3 983	4 182	5 677	6 965	5 802	3 725	5 220	7 136	8 586
SONSONATE	3 902	3 542	4 245	4 939	6 939	7 139	6 263	3 931	3 352	4 521	3 314
AHUACHAPÁN	1 515	1 011	1 213	925	2 785	1 870	2 136	1 255	1 415	2 755	2 210
LA LIBERTAD	4 060	3 166	3 201	3 093	3 405	4 292	4 236	3 102	3 671	4 538	4 369
OTROS a/	2 061	1 240	526	542	919	1 026	904	393	96	749	753
TOTAL	83 699	83 368	91 070	106 413	134 604	140 492	143 672	113 920	121 233	145 245	150 639

a/ Incluye los Departamentos restantes.

FUENTE: Elaboración en base a datos de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

ANEXO 15 - 10

COMPOSICION PORCENTUAL DEL AREA TOTAL CULTIVADA DE ALGODON, SEGUN
DEPARTAMENTOS, PERIODO 1968 - 1978.

En manzanas

DEPARTAMENTO	AÑOS AGRICOLAS										
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
LA PAZ	24.1	25.4	30.4	24.4	23.9	22.7	23.5	23.6	23.0	22.4	22.2
SAN VICENTE	5.7	6.7	6.4	7.6	8.0	9.0	8.9	7.3	7.7	8.4	8.3
USulután	32.4	32.9	29.6	35.6	34.3	31.3	31.3	34.0	33.5	35.1	29.4
SAN MIGUEL	18.6	19.3	19.1	19.6	19.4	21.8	22.9	24.2	24.5	24.2	27.2
LA UNION	5.4	5.0	4.4	3.9	4.2	5.0	4.0	3.3	4.3	4.9	5.7
SONSONATE	4.7	4.2	4.7	4.6	4.9	5.1	4.4	3.5	2.7	3.1	2.2
AHUCHAPAN	1.8	1.2	1.3	0.9	2.1	1.3	1.5	1.1	1.2	1.9	1.6
LA LIBERTAD	4.8	3.8	3.5	2.9	2.5	3.1	2.9	2.7	3.0	3.1	2.9
OTROS ^{a/}	2.5	1.5	0.6	0.5	0.7	0.7	0.6	0.3	0.1	0.5	0.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

^{a/} Incluye los Departamentos restantes

FUENTE: Elaboración en base a datos del ANEXO 15 - 9

ANEXO 15 - 11

AREA DEDICADA AL CULTIVO DEL ALGODON SEGUN TAMAÑO DE LA EXPLOTACION

PERIODO 1968 - 1978

En manzanas

TAMAÑO DE LA EXPLOTACION	AÑOS AGRICOLAS										
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
I. Hasta 9.9 Mz.	4 352	4 335	4 645	5 640	7 038	11 380	9 913	7 860	8 971	10 893	6 417
II. De 10 hasta 19.9 Mz.	4 855	4 669	5 646	6 810	9 289	10 115	8 909	7 063	8 123	9 442	9 614
III. De 20 hasta 49.9 Mz.	9 374	8 920	9 016	11 067	17 229	17 281	16 953	13 443	13 457	17 430	19 864
IV. De 50 hasta 99.9 Mz.	8 956	8 337	8 196	12 663	16 556	16 016	19 970	15 835	17 336	18 154	19 766
V. De 100 hasta 499.9 Mz.	32 810	31 847	38 705	45 013	50 880	55 354	60 917	48 302	49 099	59 550	64 175
VI. De 500 y más Mz.	23 352	25 260	24 862	25 220	30 555	30 346	27 010	21 417	24 247	29 776	30 803
Total	83 699	83 368	91 070	106 413	134 604	140 492	143 672	113 920	121 233	145 245	150 639

FUENTE: Elaboración en base a datos de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña.

ANEXO 15 - 12

COMPOSICION PORCENTUAL DEL AREA DEDICADA AL CULTIVO DEL ALGODON,
SEGUN TAMAÑO DE LA EXPLOTACION

PERIODO 1968 - 1978

TAMAÑO DE LA EXPLOTACION	AÑOS AGRICOLAS										
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
I. Hasta 9,9 Mz.	5.2	5.2	5.1	5.3	7.5	8.1	6.9	6.9	7.4	7.5	4.3
II. De 10 hasta 19.9 Mz.	5.8	5.6	6.2	6.4	6.9	7.2	6.2	6.2	6.7	6.5	6.4
III. De 20 hasta 49.9 Mz.	11.2	10.7	9.9	10.4	12.8	12.3	11.8	11.8	11.1	12.0	13.2
IV. De 50 hasta 99.9 Mz.	10.7	10.0	9.0	11.9	12.3	11.4	13.9	13.9	14.3	12.5	13.1
V. De 100 hasta 499.9 Mz.	39.2	38.2	42.5	42.3	37.8	39.4	42.4	42.4	40.5	41.0	42.6
VI. De 500 y más Mz.	27.9	30.3	27.3	23.7	22.7	21.6	18.8	18.8	20.0	20.5	20.4
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base al ANEXO 15 - 11

ANEXO 15 - 13

EXPLOTACIONES DEDICADAS AL CULTIVO DEL ALGODON, SEGUN TAMAÑO.

PERIODO 1968 - 1978

TAMAÑO DE LA EXPLOTACION	A F O S A G R I C O L A S										
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
I. Hasta 9.9 Mz.	944	935	929	896	1 111	1 127	1 627	970	1 121	1 708	1215
II. De 10 hasta 19.9 Mz.	416	385	371	452	539	721	739	668	580	700	755
III. De 20 hasta 49.9 Mz.	296	318	322	312	381	556	421	530	363	368	670
IV. De 50 hasta 99.9 Mz.	133	144	127	129	188	246	233	221	211	235	296
V. De 100 hasta 499.9 Mz.	152	162	173	200	212	248	161	295	199	148	318
VI. De 500 y más Mz.	20	29	35	29	31	44	44	45	36	36	41
TOTAL	1 961	1 973	1 957	2 018	2 462	2 942	3 225	2 738	2 510	3 275	3 295

FUENTE: Elaboración en base a datos de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

ANEXO 15 - 14

COMPOSICION PORCENTUAL DEL NUMERO DE EXPLOTACIONES ALGODONERAS, SEGUN TAMAÑO

PERIODO 1968 - 1978.

TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES	AÑOS AGRICOLAS										
	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
I. Hasta 9.9 Hzs.	48.1	47.4	47.5	44.4	45.1	38.3	50.4	35.8	44.7	54.6	36.9
II. De 10 hasta 19.9 Hzs.	21.2	19.5	19.0	22.4	21.9	24.5	22.9	24.4	23.1	21.4	22.9
III. De 20 hasta 49.9 Hzs.	15.1	16.1	16.5	15.5	15.5	18.9	13.1	19.3	14.5	11.2	20.3
IV. De 50 hasta 99.9 Hzs.	6.8	7.3	6.5	6.4	7.6	8.4	7.2	8.1	8.4	7.2	9.0
V. De 100 hasta 499.9 Hzs.	7.8	8.2	8.8	9.9	8.6	8.4	5.0	10.8	7.9	4.5	9.7
VI. De 500 y más Hzs.	1.0	1.5	1.8	1.4	1.3	1.5	1.4	1.6	1.4	1.1	1.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración en base a datos del ANEXO 15 - 13

ANEXO 15 - 15

RESUMEN DEL COSTO DE PRODUCCION DE UNA MANZANA TIPICA DE ALGODON SEGUN TIPO TECNOLOGICO

AÑO AGRICOLA 1978/79

ACTIVIDADES Y DETALLE	EXPLOTACIONES MECANIZADAS - INTENSIVAS EN CAPITAL (DE 100 y MAS HZ. CULTIVADAS)					EXPLOTACIONES SEMI MECANIZADAS a/ (DE 20 a 99,9 HZ. CULTIVADAS)					EXPLOTACIONES TRABAJADAS CON PROCEDIMIENTOS TRADICIONALES (HASTA 19,9 HZ. CULTIV. b/)				
	TOTAL	DESAGREGACION DEL COSTO				TOTAL	DESAGREGACION DEL COSTO				TOTAL	DESAGREGACION DEL COSTO			
		Trac- ción	Mate- riales	Mano de Obra	Otras		Trac- ción	Mate- riales	Mano de Obra	Otras		Trac- ción	Mate- riales	Mano de Obra	Otras
I- CHARRADA DE RASTROJOS	12,99	11,39		1,60		20,00	20,00				70,88			70,88	
II- INCORPORACION DE RASTROJOS	4,37	3,82		0,55											
III- SUBCUELCO	5,22	4,60		0,62		15,00	15,00								
IV- ARICORA	9,29	8,05		1,24		30,00	30,00				15,00	15,00			
V- RASTRA PESADA	6,51	5,69		0,82											
VI- RASTRA LIVIANA	4,37	3,82		0,55		25,00	25,00				15,00	15,00			
VII- SIEMBRA Y 1a. FERTILIZACION	177,01	6,69	151,71	18,61		182,73	15,00	151,71	16,02		147,73	15,00	116,71	16,02	
VIII- CULTIVOS LATERALES	9,24	7,47		1,77		30,00	30,00				30,00	30,00			
IX- CULTIVOS CENTRALES	9,24	7,47		1,77		30,00	30,00				30,00	30,00			
X- SEGUNDA FERTILIZACION	65,94		57,93	8,01		34,26		26,25	8,01		34,26		26,25	8,01	
XI- DESHILADO	64,08			64,08		64,08			64,08		64,08			64,08	
XII- CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	360,61	117,42	242,68	0,51		360,52	117,42	242,68	0,42		356,51		254,27	112,24	
XIII- LIMPIA	106,32			106,32		106,32			106,32		106,32			106,32	
XIV- RECOLECCION	549,66		22,00	527,66		385,58		15,40	370,18		299,62		12,10	287,52	
XV- OTROS COSTOS															
SERVIO	10,00					10,00					10,00				
TRANSPORTE	37,44					37,44	26,26				26,26	20,78		20,78	
ADMINISTRACION	40,27					40,27	39,59				39,59				
INTERESES	93,87					93,87	86,66				86,66	36,01		36,01	
ARRENDAMIENTO TIERRA	200,00					200,00	200,00				200,00	150,00		150,00	
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	1,766,43	176,42	474,32	734,11	381,58	1,646,00	292,42	436,04	565,03	362,51	1,386,19	105,00	409,33	655,07	206,79
% DEL TOTAL	100%	9,99%	26,85%	41,56%	21,60%	100%	17,16%	26,49%	34,33%	22,02%	100%	7,57%	29,53%	47,98%	14,92%

a/ MEDIANAMENTE INTENSIVA EN CAPITAL

b/ INTENSIVA EN MANO DE OBRA

FUENTE: ELABORACION PROPIA SEGUN ANEXO N.º 3, 4, 5.

ANEXO 15 - 16

ESTIMACION DEL BENEFICIO NETO OBTENIDO EN LA ACTIVIDAD ALGODONERA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1978/79
SEGUN TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES Y TIPO TECNOLÓGICO

	TOTAL NACIONAL	EXPLOTACIONES TRADICIONALES			EXPLOTACIONES SEMI-MECANIZADAS			EXPLOTACIONES MECANIZADAS		
		HASTA 9.9 Hz.	DE 10 A 19.9 HZ.	SUB-TOTAL	DE 20 A 49.9 HZ.	DE 50 A 99.9 HZ.	SUB-TOTAL	DE 100 A 499.9 HZ.	DE 500 A MAS HZ.	SUB-TOTAL
1- TOTAL EXPLOTACIONES	3,295.00	1,215.00	755.00	1,970.00	670.00	296.00	966.00	318.00	41.00	359.00
2- AREA SEMBRADA (caz.)	150,639.00	6,417.00	9,614.00	16,031.00	19,864.00	19,766.00	39,630.00	64,175.00	30,803.00	94,978.00
3- INDICE DE RENDIMIENTO POR MAZ.	29.3	18.6	18.6	18.6	23.6	23.6	23.6	33.5	33.5	33.5
4- PRODUCCION TOTAL ALGODON RANA (00)	4,415,207.60	119,356.20	178,820.40	298,176.60	468,790.40	466,477.60	935,268.00	2,149,862.50	1,031,900.50	3,181,763.00
5- VALOR DISTRIBUIDO POR COPAL POR QUINTAL DE RANA ALGODON RANA.	67,312,368.89	67,312,868.89	67,312,868.89	67,312,868.89	67,312,868.89	67,312,868.89	67,312,868.89	67,312,868.89	67,312,868.89	67,312,868.89
6- BENEFICIO DETERMINADOS POR COPAL ANTES DE ESTABLECER RESERVAS	297,200,290.28	8,034,203.24	12,036,914.14	20,071,122.38	31,555,626.73	31,399,945.52	62,955,572.25	144,713,412.59	69,460,183.06	214,173,595.65
7- MENOS: RESERVAS ESTABLECIDAS	310,656.12	8,397.96	12,581.89	20,979.85	32,984.32	32,821.59	65,805.91	151,265.35	72,605.01	223,870.36
8- IMPRESO DISTRIBUIDO POR COPAL A LOS PRODUCTORES AGRICOLAS	296,889,634.16	8,025,810.28	12,024,332.25	20,050,142.53	31,522,642.41	31,367,123.93	62,889,766.34	144,562,147.24	69,387,578.05	213,949,725.29
9- COSTO DE PRODUCCION DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA POR MANZANA.	1,694.28	1,386.19	1,386.19	1,386.19	1,646.00	1,646.00	1,646.00	1,766.43	1,766.43	1,766.43
10- COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA	255,224,980.48	8,895,181.23	13,326,830.66	22,222,011.89	32,696,144.00	32,534,836.00	65,230,980.00	113,369,645.30	54,411,343.29	167,771,988.51
11- BENEFICIO NETO DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA	41,664,653.68	(869,370.95)	(1,302,498.41)	(2,171,869.36)	(1,173,501.59)	(1,167,712.07)	(2,341,213.06)	31,201,501.94	14,976,234.76	46,177,736.71
12- DISTRIBUCION DEL BENEFICIO POR EXPLOTACION (PROMEDIO)	12,644.91	(715.53)	(1,725.00)	(1,102.47)	(1,751.49)	(3,944.97)	(2,423.62)	98,117.93	365,274.02	128,628.7
13- DISTRIBUCION DEL BENEFICIO POR MANZANA (PROMEDIO)	276.59	(135.48)	(135.48)	(135.48)	(59.08)	(59.08)	(59.08)	486.19	486.19	486.1
14- DISTRIBUCION DEL BENEFICIO POR QUINTAL RANA (PROMEDIO)	9.44	(7.28)	(7.28)	(7.28)	(2.50)	(2.50)	(2.50)	14.51	14.51	14.1

NOTA: LAS CIFRAS ENTRE PARENTESIS INDICAN VALORES NEGATIVOS.

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A MEMORIAS DE COPAL Y ANEXO 15 - 15

BIBLIOTECA CENTRAL

ANEXO N° 15-17

ESTIMACION DE LA RENTA DE LA TIERRA SEGUN REGIMEN DE TENENCIA
PARA EL AÑO AGRICOLA 1978/1979

E S T R A T O S	AREA CULTIVADA (MZ)			CANON DE ARRENDAMIENTO ESTIMADO POR MAZ. a/	ESTIMACION DE LA RENTA DE LA TIERRA SEGUN REGIMEN DE TENENCIA.		
	REGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA DEDICADA AL ALGODON				EN PROPIEDAD	EN ARRENDAMIENTO Y OTRAS FORMAS	RENTA TOTAL
	EN PROPIEDAD.	EN ARRENDAMIENTO Y OTRAS FORMAS	TOTAL				
I- Hasta 99 Maz.	4,078	2,338.75	6,416.75	150.00	611,700	350,812.50	962,512
II- de 10 a 19.9 Maz.	4,704	4,909.75	9,613.75	150.00	705,600	736,462.50	1,402,062
III- de 20 a 49.9 Maz.	7,696	12,167.75	19,863.75	200.00	1,539,200	2,433,550.00	3,972,750
IV- de 50 a 99.9 Maz.	9,041	10,725.75	19,766.75	200.00	1,808,200	2,145,150.00	3,953,350
V- de 100 a 499.9 Maz.	29,936	34,239.50	64,175.50	200.00	5,987,200	6,849,900.00	12,835,100
VI- de 500 y mas Maz.	22,011	8,792.00	30,803.00	200.00	4,402,200	1,758,400.00	6,160,600
T O T A L	77,466	73,173.50	150,639.50		15,054,100	14,272,275.00	23,326,375

NUMERO DE EXPLOTACIONES

I- Hasta 99 Maz,	793	422	1,215
II- de 10 a 19.9 Mz.	387	368	755
III- de 20 a 49.9 Mz.	269	401	670
IV- de 50 a 99.9 Mz.	138	158	296
V- de 100 a 499.9 Mz.	140	178	318
VI- de 500 y más Maz.	27	14	41
T O T A L.....	1,754	1,541	3,295

a/ Según cánones de arrendamiento decretados oficialmente.

FUENTE: Elaboración propia a partir de cuadros III - 3, III - 5, y anexo 15 - 15.

ANEXO 15-18

ESTIMACIONES DE LA REMUNERACION AL TRABAJO EFECTUADO DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1978/1979
EN LA ACTIVIDAD AGRICOLA ALGODONERA

	EXPLORACIONES MECANIZADAS DE MAS DE 100 HAZ. REMUNERACION AL TRABAJO.		EXPLORACIONES SEMI-MECANIZADAS DE 20 A 100 HAZ. REMUNERACION AL TRABAJO.		EXPLORACIONES TRADICIONALES HASTA 20 HAZ. REMUNERACION AL TRABAJO.		TOTAL NACIONAL ACTIVIDAD ALGODONERA REMUNERACION AL TRABAJO
	POR HAZ.	94 978.5 Maz.	p/MAZ.	39 630.5 Maz.	p/ MAZ.	16 030.5 Maz.	150 639 Maz.
I- CHAPODA DE RASTROJOS	1.60	151,965.60	P.S.		70.88	1,136,241.84	1,288,207.44
II- INCORPORACION DE TRAS	0.55	52,238.17	P.S.		P.S.		52,238.17
III- SUBSUELO	0.62	58,886.67	P.S.		P.S.		58,886.67
IV- ARADURA	1.24	117,773.34	P.S.		P.S.		117,773.34
V- RASTRA PESADA	0.82	77,882.37	P.S.		P.S.		77,882.37
VI- RASTRA LIVIANA	0.55	52,238.17	P.S.		P.S.		52,238.17
VII- SIEMBRA Y 1a. FERTILIZACION.	18.61	1,767,549.88	16.02	634,880.61	16.02	256,808.61	2,659,239.11
VIII- CULTIVOS LATERALES	1.77	168,111.94	P.S.				168,111.94
IX- CULTIVOS CENTRALES	1.77	168,111.94	P.S.				168,111.94
X- SEGUNDA FERTILIZACION	8.01	760,777.78	8.01	317,440.30	8.01	128,404.30	1,206,622.38
XI- DESHIJADO	64.08	6,086,222.28	64.08	2,539,522.44	64.08	1,027,234.44	9,652,979.16
XII- CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.	0.51	48,439.03	0.42	16,644.81	112.24	1,799,263.32	1,864,347.16
XIII- LIMPIA.	106.32	10,098,114.12	106.32	4,213,514.76	106.32	1,744,362.76	16,015,991.64
SUB-TOTAL.		19,608,311.29		7,722,002.92		6,052,315.27	33,382,629.48
IVX- RECOLECCION	527.66	50,116,355.31	307.18	14,670,418.49	287.52	4,609,089.36	69,395,863.16
T O T A L G E N E R A L.....	734.11	69,724,666.60	565.03	22,392,421.41	665.07	10,661,404.63	102,778,492.64

P.S. PAGA AL SERVICIO

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DE ANEXOS Nos. 3, 4, y 5 .

ANEXO 15 - 19

RESUMEN DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO NETO GENERADO POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA
ALGODONERA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1978/79.

E S T R A T O S	T O T A L INGRESO N E T O	P E R C E P T O R E S		D E L			I N G R E S O
		CULTIVADORES PROPIETARIOS DE TIERRAS	DIRECTOS NO PROPIETARIOS DE TIERRAS	RENTISTAS	ASALARIADOS	CAPITAL FINANCIERO	
I- DE HASTA 9.9 Mz.	4,591.838.80	59,193.71	(316,864.66)	350,812.50	4,267,621.08	231,076.17	
II- DE 10 A 19.9 Mz.	6,879,547.78	68,305.38	(665,203.79)	736,462.50	6,393,783.55	346,200.14	
III- DE 20 A 49.9 Mz.	15,744,560.17	1,084,544.94	(718,846.53)	2,433,550.00	11,223,897.52	1,721,414.24	
IV- DE 50 A 99.9 Mz.	15,667,083.38	1,274,086.63	(633,598.70)	2,145,150.00	11,168,523.89	1,712,921.56	
V- DE 100 A 499.9 Mz.	97,172,466.41	20,541,904.51	16,646,797.43	6,847,900.00	47,111,757.22	6,024,107.25	
VI- DE MAS DE 500 Mz.	46,641,221.75	15,103,816.82	4,274,617.94	1,750,400.00	22,612,909.38	2,891,477.61	
T O T A L E S	186,696,718.29	38,131,851.99	18,586,901.69	14,272,275.00	102,778,492.64	12,927,196.97	

UNIDADES PARA ESTABLECER PROMEDIOS	P R O M E D I O S			
	CULTIVADOR	CULTIVADOR	RENTISTA	JORNAL
I- DE HASTA 9.9 Mz.	74.65	(750.86)	831.31	8.85
II- DE 10 A 19.9 Mz.	176.50	(1,807.62)	2,001.26	8.85
III- DE 20 A 49.9 Mz.	4,031.76	(1,792.63)	6,068.70	9.43
IV- DE 50 A 99.9 Mz.	9,232.51	(4,010.12)	13,576.90	9.43
V- DE 100 A 499.9 Mz.	146,727.89	93,521.33	38,471.35	11.14
VI- DE MAS DE 500 Mz.	559,400.62	305,329.85	125,600.00	11.14

NOTA: LAS CIFRAS ENTRE PARENTESIS INDICAN VALORES NEGATIVOS.
FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE ANEXO N.º 6

ANEXO 15 - 20

ESTIMACIONES DEL CREDITO DESTINADO A LA ACTIVIDAD
 AGRICOLA ALGODONERA POR EL SISTEMA BANCARIO Y EL
SECTOR PUBLICO ESTIMACIONES DEL CREDITO EN ESPE-
CIES Y PARA SERVICIO AEREO CONCEDIDO POR COPAL
A SUS SOCIOS PERIODO 1969 - 1979.

(Miles de Colones)

AÑO	SISTEMA BANCARIO CO-		SECTOR PRIVADO		T O T A L
	MERCIAL HIPOTECARIO 1/	SECTOR PUBLICO 1/	(COPAL) 2 /		
1969	45,631	3,780	2,803	(a)	52,214
1970	51,620	4,038	2,800	(a)	58,458
1971	55,820	4,379	3,712	(a)	63,911
1972	65,591	5,315	3,500	(a)	74,406
1973	86,450	7,019	3,367		96,836
1974	143,942	16,276	2,200	(a)	162,418
1975	121,758	12,497	2,200	(a)	136,455
1976	145,641	12,208	1,948		159,797
1977	201,678	16,552	2,529		220,759
1978	212,684	57	2,166		214,907
1979	193,456	35,629	2,000	(a)	231,085

(a) Estimaciones por no estar disponibles las cifras.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos:

1/ Revista Banco Central de Reserva - Incluye Refinanciamiento

2/ Memorias de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda.

RELACION DEL CREDITO AGRICOLA PARA LA ACTIVIDAD ALGODONERA CON EL
AREA SEMBRADA Y LA PRODUCCION DE ALGODON RAMA. PERIODO

1969 - 1979

TOTAL CREDITO A LA ACTIVIDAD AGRI- COLA ALGODONERA (Miles de Colones)		AÑO COSECHA	AREA SEMBRADA (Mzs.)	PRODUCCION RAMA (qq)	TOTAL CREDITO POR MANZANA	TOTAL CREDITO POR QUINTAL RAMA.
1969	52,214	1969/70	83,368	2,781.558	626.31	18.77
1970	58,458	1970/71	91,070	3,326.119	641.90	17.57
1971	63.911	1971/72	106,413	4,087.945	600.59	15.63
1972/	74.406	1972/73	134,604	4,195.232	552.78	17.73
1973	96,836	1973/74	140,492	4,553.975	689.26	21.26
1974	162,418	1974/75	143,672	4,562.612	1,130.48	35.60
1975	136.455	1975/76	113.920	3,609.515	1,197.81	37.80
1976	159.797	1976/77	121.233	4,315.62	1,318.09	37.03
1977	220,759	1977/78	145,245	4,946.454	1,519.90	44.63
1978	214,907	1978/79	150.329	4,408.268	1,429.57	48.75
1979	231,085	1979/80	129.610	4.004.810	1,782.92	57.70
1969	100.		100.	100.	100.	100.
1970	111.95		109.24	119.57	102.49	93.61
1971	122.40		127.64	146.96	95.89	83.27
1972	142.50		161.46	150.82	88.25	94.45
1973	185.45		168.52	163.72	110.05	113.26
1974	311.06		172.33	164.03	180.49	189.66
1975	261.33		136.64	129.76	191.44	201.38
1976	306.04		145.41	155.15	210.45	197.28
1977	422.80		174.22	177.83	242.67	237.77
1978	411.59		180.31	158.48	228.25	259.72
1979	442.57		155.46	143.97	284.67	307.40

FUENTE: Elaborada a partir de Cuadro III - 7 y Anexos 15 - 9 y 15 - 20

ANEXO 15 - 22

ESTIMACION DE ANTICIPOS CONCEDIDOS POR LA COOPERATIVA ALGODONERA
SALVADOREÑA LIMITADA A SUS ASOCIADOS DURANTE EL PERIODO 1969/70
A 1978/79

AÑO COSECHA	ANTICIPO POR CADA qq, RAMA	PRODUCCION ESTIMADA DE ALGODON RAMA (qq)	VALOR ESTIMADO DE ANTICIPOS	TOTAL DE CREDITOS CONCEDIDOS POR COPAL A SUS SOCIOS...
1969/70	20.00	2,781.558	55,631.160	58,435.155.44
1970/71	20.00	3,326.119	66,522.380	78,439.794.76
1971/72	25.50	4,087.945	104,242.597.50	107,958.285.39
1972/73	25.00	4,195.232	104.880.800	119.760.286.45
1973/74	35.00	4,553.975	159.389.125	165.601.130.67
1974/75	37.50	4,562.612	171,097.950	175,557.240.37
1975/76	48.00	3,609.515	173.256.720	177.963.182.72
1976/77	60.00	4,315.626	258.937.560	252,800.224.73
1977/78	51.00	4,946.454	252.269.154	255.304.154.44
1978/79	61.00	4,408.268	268.904.348	280.374.769.35

(+) No incluye otros sistemas de anticipos con base a calidades.

(1) Comprende anticipos y créditos en especies, así como servicios areas de fumigacion)
(saldos a fin de ejercicio)

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de las Memorias de la COPAL, Series.

ANEXO 10

FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA COOPERATIVA ALGODONERA
SALVADOREÑA LIMITADA, DURANTE EL PERÍODO 1969/70 a 1978/79.

AÑO AGRICOLA- DETALLE	MONEDA EXTRANJERA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO		
		EXTERNA	INTERNA	TOTAL
1- Chase Manhattan Bank	\$ 3,000.000			
2- United California Bank	<u>3,000.000</u>			
Sub-Total	<u>\$ 6,000.000</u>	15,000.000		15,000,000
3- Banco Central de Reserva			27,000,000	<u>27,000.000</u>
Total				<u>42,000'000</u>
<u>1970/71</u>				
1- Banco Central de Reserva			35,000.000	<u>35,000.000</u>
<u>1971/72</u>				
1- Banco Central de Reserva			30,000.000	<u>30,000.000</u>
<u>1972/73</u>				
1- Banco Central de Reserva			36,000.000	<u>36,000.000</u>
<u>1973/74</u>				
1- First National City Bank Nassan, Bahamas	\$ 20,000.000			
2- Banco de Londres y Montreal Ltd, Nassan, Bahamas	5,000.000			
3- United California Bank	<u>3,000.000</u>			
Sub-Total	<u>\$ 28,000.000</u>	70,000,000		70,000.000
4- Banco Central de Reserva			44,000.000	<u>44,000.000</u>
				<u>114,000.000</u>
<u>1974/74</u>				
1- First National City Bank, N.Y.	16,000.000			
2- Banco de Londres y Montreal Ltd, Nassan, Bahamas	10,000.000			
3- United California Bank	<u>4,000.000</u>			
Sub-Total	<u>\$ 30,000.000</u>	<u>75,000,000</u>		75,000.000
4- Banco Central de Reserva			89,500.000	<u>89,500.000</u>
				<u>164,500.000</u>

FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA COOPERATIVA ALGODONERA
SALVADOREÑA LIMITADA DURANTE EL PERIODO 1969/70 a 1978/79.

AÑO AGRICOLA	DETALLE	MONEDA EXTRANJERA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO		TOTAL
			EXTERNA	INTERNA	
<u>1975/76</u>					
1-	Marine Midland Bank	1,500,000			
2-	United California Bank	3,000.000			
3-	Banque Nationale de Paris	1,500.000			
4-	Wells Fargo Bank	3,000.000			
5-	Bank of London & Montreal	5,000.000			
6-	First National City Bank Nassan Bahamas	3,000.000			
7-	First National City Bank, N.Y.	17,000.000			
		<u>34,000.000</u>	85,000.000		85,000.000
8-	Banco Central de Reserva			67,652.500	67,652.500
					<u>152,652.500</u>
<u>1976/77</u>					
1-	The Bank of Nova Scotia, Toronto, Canada	3,000.000			
2-	Bank of America San Francisco California	2,000.000			
3-	Bank of London & Montreal Nassan, Bahamas	3,000.000			
4-	First National City Bank Nassan, Bahamas	<u>7,000.000</u>			
	Sub-Total	15,000.000	37,500.000		37,500.000
5-	Banco Central de Reserva			89,500.000	89,500.000
6-	Bank of America N.T. y S.A. Suc. Panamá.	<u>700.000</u>	1,750.000		1,750.000
					<u>128,750.000</u>
<u>1977/78</u>					
1-	City Bank Suc. Panamá	17,000.000			
2-	Banco Londres y Montreal Nassan, Bahamas	7,000.000			
3-	Bank of America San Francisco California.	10,000.000			
4-	Manufacturers Hanover New York	5,000.000			
5-	United California Bank San Francisco Calif.	<u>5,000.000</u>			
		<u>44,000.000</u>	110,000.000		110,000.000
6-	Banco Central de Reserva				98,300.000
					<u>208,300.000</u>
<u>1978/79</u>					
1-	American Express International Banking Corp. N.Y.	10,000.000			
2-	United California Bank	8,000.000			

FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA COOPERATIVA ALGODONERA
SALVADOREÑA LIMITADA DURANTE EL PERIODO 1969/70 a 1978/79.

AÑO AGRICOLA - DETALLE	MONEDA EXTRANJERA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO		
		EXTERNA	INTERNA	TOTAL
3- Wells Fargo Interamerican Bank	5,000.000			
4- Bank of America N.T. y S.A.	30,000.000			
5- Marine Midland Bank	10,000.000			
6-Manufacturers Hanover Trust Co.				
7- First National Bank of Boston Suc. Panamá	5,000.000			
8- Bank of London & Montreal Ltd. Nassan, Bahamas.	<u>18,000.000</u>	240,000.000		240,000.000
	<u>96,000.000</u> -----			

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de las Memorias de COPAL, Serie.

ANEXO 15 - 24

DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL EMPLEO GENERADO EN LA EXPLOTACION DE UNA MANZANA TIPICA
DE ALGODON, SEGUN TIPO DE TECNOLOGIA ADOPTADA, GRAN LABOR AGRICOLA Y CALIFICACION DE LA
MANO DE OBRA.

(En porcentajes con respecto al empleo total)

Tipo de TECNOLOGIA ADOPTADA	Empleo Total Generado.	Distribución del empleo total por califi- cación de la Mano de Obra		Distribución del Empleo Total por Gran Labor Agrícola y Calificación de la Mano de Obra Empleada (%)					
		(%)		C U L T I V O			R E C O L E C C I O N		
		Calificado	No Calif.	Total	Calificado	No Calif.	Total	Calificado	No Calif.
Tradicional	100.0	19.7 a/	80.3	69.4	19.7	49.7	30.6	- o -	30.6
Semimecani- zado.	100.0	13.8 b/	86.2	50.7	12.3	38.4	49.3	1.5	47.8
Mecanizado	100.0	3.2 c/	96.8	36.2	1.3	34.9	63.8	2.0	61.8

a/ Este porcentaje incluye mano de obra de: boyeros y preparadores de soluciones químicas

b/ El porcentaje incluye mano de obra de: tractoristas, boyeros, pilotos aviadores, cargadores en base, preparadores de soluciones químicas, banderilleros, pesadores y motoristas.

c/ El porcentaje incluye mano de obra de categorías ocupacionales iguales a las identificadas en b/, excluyendo boyeros.

FUENTE : Elaboración propia en base a datos de los Anexos N° 7, 8, 9 y 10

ANEXO 15 - 25

DIRERENCIALES DE EMPLEO ENTRE TIPOS TECNOLOGICOS ADOPTADOS PARA EXPLOTAR
UNA MANZANA TIPICA DE ALGODON. Año Agrícola.1978/79.

En jornadas-hombre/Mz.

LABORES Y ACTIVIDADES	TIPOS TECNOLOGICOS			DIFERENCIALES DE EMPLEO		
	AGRICOLAS	TRADICIONAL	MECANIZADO	SEMIMECANIZA.	TRADICIONAL MECANIZADO	TRADICIONAL SEMIMECANIZA.
A- Preparación de Suelos	9.5000	0.4208	0.3139	9.0792	9.1861	0.1069
1.Chap. de rastrojos	8.0000	0.1250	0.1250	7.1250	7.8750	0.0
2.Incorporac. de rastro	- . -	0.0430	- . -	- 0.0430	- . -	0.0430
3.Subsuelado	- . -	0.0487	0.0487	- 0.0487	- 0.0487	0.0
4.Aradura	1.0000	0.0972	0.0972	0.9028	0.9028	0.0
5.Rastra pesada	- . -	0.0639	- . -	- 0.0639	- . -	0.0639
6.Rastra liviana	0.5000	0.0430	0.0430	0.4570	0.4570	0.0
B- Siembra y 1a. Fertiliz.	3.0000	2.0694	3.0000	0.9306	0.0	- 0.9306
C- Desarrollo del Cultivo	39.6692	21.3351	27.0480	18.3341	12.6212	- 5.7129
1. Cultivos laterales	4.0000	0.1338	4.0000	3.8612	0.0	- 3.8612
2. Cultivos centrales	2.0000	0.1388	2.0000	1.8612	0.0	- 1.8612
3. Segunda Fertilizac.	1.0000	1.0000	1.0000	0.0	0.0	0.0
4. Deshijado	8.0000	8.0000	8.0000	0.0	0.0	0.0
5. Contr. de Plag. y enfer.	12.6692	0.0575	0.0480	12.6117	12.6212	0.0095
6. Limpia (desbejudado)	12.0000	12.0000	12.0000	0.0	0.0	0.0
Empleo en Cultivo (A+B+C)	52.1692	23.8253	30.3619	28.3439	21.8073	- 6.5366
D- Primer corte	10.3008	18.8691	13.2372	- 8.5683	- 2.9364	5.6319
E- Segundo corte	6.9212	12.7359	8.9378	- 5.8147	- 2.0166	3.7981
F- Tercer corte	5.7118	10.4431	7.3281	- 4.7313	- 1.6163	3.1150
Empleo en recolec.(D+E+F)	22.9738	42.0481	29.5031	-19.0743	- 6.5293	12.5450
Total Empleo/Mz.	75.1430	65.8734	59.8650	9.2696	15.2780	6.0084

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Anexo 11

ANEXO 15 - 26

ESTIMACION DEL VALOR DE INSUMOS UTILIZADOS EN LA ACTIVIDAD

ALGODONERA. AÑO AGRICOLA 1978/79.

PRECIO CIF.

PRODUCTO	PRECIO CIF a/	UNIDAD DE MEDIDA	VOLUMEN CANTIDADES	VALOR CIF.
Fórmula 20-20-0	208.88	T M	30 489.33	6 368 611.25
Aldrín	0.53	K g	6 191 968.00	3 281 743.04
Urea	337.55	T M	8 737.98	2 949 503.80
Sulfato de Amonio	366.93	T M	10 001.87	3 669 986.89
Dipterex 95% PS	9.65	K g	41 425.67	399 757.72
Metasistox R-50	16.18	L t	75 319.50	1 218 669.51
Folidol 800 EL	8.08	L t	376 597.50	3 042 907.80
Bladón Extra Ultra 900 Ulv	8.73	L t	602 556.00	5 260 313.88
Volatón	11.88	L t	338 937.75	4 026 580.47
Tamarón	17.73	L t	263 618.25	4 673 951.57
Pounce	23.83	Lt	225 958.50	5 384 591.06
TOTAL				40 276 616.99

a/ Información obtenida en Departamento de Defensa Agropecuaria - MAG.

FUENTE : Elaboración propia a partir de Anexo 2.

BIBLIOTECA N° 1111

ANEXO 15-27

ESTIMACIONES DE LA PRODUCCION DE ALGODON RAMA AÑO AGRICOLA 1980/81
 POR ESTRATOS Y PARA EL SECTOR PRIVADO Y REFORMADO
 (Miles de Quintales y Miles de Manzanas)

	A NIVEL NACIONAL			ESTRATO DE HASTA 20 MANZANAS			ESTRATO DE 20 a 100 MANZANAS			ESTRATO DE MAS DE 100 MANZANAS		
	PRODUC- CION.	AREA SEMRADA	QUINTALES MAZ.	PRODUC- CION.	AREA SEMRADA	QUINTALES MAZ.	PRODUC CION.	AREA SEMRADA	QUINTALES MAZ.	PRODUC- CION.	AREA SEMRADA	QUINTALES MAZ.
Sector Privado	2,469.0	77.2	32.0	224.7	10.6	21.2	704.8	26.3	26.8	1 539.5	40.3	38.2
Sector Reformado	867.1	22.7	38.2	—	—	—	—	—	—	867.1	22.7	38.2
T O T A L.....	3 336.1	99.9	33.4	224.7	10.6	21.2	704.8	26.3	26.8	2 406.6	63.0	38.2

COMPOSICION PORCENTUAL

Sector Privado	74.0	77.3		100	100		100	100		64.0	63.9	
Sector Reformado	26.0	22.7	—	—	—	—	—	—	—	36.0	36.1	—
T O T A L	100. %	100. %		100 %	100 %		100 %	100 %		100 %	100 %	

FUENTE: Elaborado a partir del Cuado No. VI-3 y Anexo No. 1 .

ANEXO 15 - 28

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EL FLUJO DE DIVISAS GENERADO POR LA
 ACTIVIDAD ALGODONERA DÚRANTE LOS AÑOS AGRICOLAS 1978/79 y -
 1980/81.

CONCEPTO	FLUJO DE DIVISAS		Variaciones del ingreso. (Disminución)
	Año 1978/79	Año 1980/81	
INGRESOS.			
Exportación de Fibra	₡ 222 429 643.36 =====	₡ 176 997 100.00 =====	₡ 45 432 543.36 =====
EGRESOS.			
Importaciones Insumos Agrícolas.	₡ 40 276 616.99	₡ 30 708 267.57	
Combustibles y Lubri- cantes,	3 111 347.66	2 239 669.00	
Intereses	6 852 000.00	n/d.	
Reposición de Capital	10 189 000.00	10 189 000.00	
Proceso Agroindustrial	9 798 429.61	n/d	
TOTAL EGRESOS	₡ 70 227 394.26 =====	₡ 43 136 936.57 =====	
BALANCE	₡ 152 202 249.10	₡ 133 860 163.43	

n/d : No disponible aún.

FUENTE:

Elaboración propia

BIBLIOGRAFIA

- BANCO CENTRAL DE RESERVA ESTUDIO SOBRE LOS PROBLEMAS DE LA PRODUCCION ALGODONERA. Departamento de investigación Económica. Noviembre de 1967
- BANCO CENTRAL DE RESERVA REVISTAS BIMENSUALES.
- BAILY, John y Otros EL SALVADOR DE 1840 a 1935 ESTUDIADO Y ANALIZADO POR LOS EXTRANJEROS. UCA. Editores, 1a. Ed. 1978
- BROWN Y WERE ALGODON. UTHEA 1961 traducción de la 1a. 3a. ed. en inglés.
- COMITE CONSULTIVO INTERNACIONAL DEL ALGODON Boletín Trimestral, Serie.
- COOPERATIVA ALGODONERA SALVADOREÑA, LTDA. Memorias 1968/69-1978/79.
- DADA HIREZI, Héctor LA ECONOMIA DE EL SALVADOR Y LA INTEGRACION CENTROAMERICANA 1945 1960. UCA. Editores, 1a. Ed. 1978
San Salvador, El Salvador, C.A.
- HERNANDEZ CUELLAR, Gracia María y AMAYA SERRANO, Rhina Angélica MECANISMOS PARA LA COMERCIALIZACION INTERNA Y EXTERNA DEL ALGODON EN EL SALVADOR. Tesis de Grado, UCA 1980
- LUNA, David Alejandro MANUAL DE HISTORIA ECONOMICA DE EL SALVADOR. Ed. Universitaria de El Salvador, Colección Tiempo 1a. Ed. 1971.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	Memoria Programa del Algodón 1966-1976 Centro Nacional de Tecnología Agrope- cuaria.
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	Anuarios de Estadísticas Agropecuarias, Dirección Gral. de Economía Agropecuaria.
MINISTERIO DE AGRIC. Y GAN.	INTERPRETACION ECONOMICA DEL USO POTEN- CIAL DE LA TIERRA AGRICOLA DEL CUADRANTE 2555-IV-JUCUARAN, CUADRANTE 2556-III, USULUTAN Y CUADRANTE 2556-III, SAN MIGUEL. Diciembre 1977.
MIN. DE AGRIC y GAN.	DIAGNOSTICO DEL SECTOR AGROPECUARIO 1960-1975 Oficina Sectorial de Planifi- cación Agropecuaria (OSPA)
MIN. DE AGRIC. Y GAN.	Depto. de Defensa Agropecuaria.
MIN DE ECONOMIA	CENSOS AGROPECUARIOS 1950-61, Dirección Gral. de Estadísticas y Censos.
MIPLAN	Plan Quincenal 1978-82 Depto. de Progra- mación Gral. DT/009 Nov. de 1978
MIPLAN	PLAN DEL SECTOR AGROPECUARIO 1981 1983 (Versión preliminar)
MIPLAN	Indicadores económicos y Sociales, Enero Junio 1980
OEA	EL SALVADOR, ZONIFICACION AGRICOLA FASE II, 2979.

ROMERO ORANTES, Nelson
Rafael y MACHON RIVERA,
René Alejandro.

EFFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL CULTIVO
DEL ALGODON: UN MARCO DE REFERENCIA PARA
LA FORMULACION DE ALTERNATIVAS DE POLITICA
ECONOMICA. Tesis presentada para optar el
grado de Licenciado en Economía, Marzo
1978. UES.

BROWNING, David

EL SALVADOR. LA TIERRA Y EL HOMBRE.
Dirección de Publicaciones del Min. de
Educación, 1a. Ed. en Castellano 1975.

JOHN DEERE

FUNDAMENTOS DE FUNCIONAMIENTO DE MAQUINARIA
Manejo de máquinas, Publicación de servicios,
1977.