

No. 12

メキシコ合衆国  
ラクーナ地域綿繊維工業開発計画  
予備調査報告書

1980年11月

国際協力事業団

計画  
J.R.  
80-128



JICA LIBRARY



1052791[9]

'84. 3. 19	615	
	69.6	
SE No. 00953	MPI	

## は し が き

日本政府は、メキシコ合衆国より同国ラグーナ地域に綿繊維一貫工場を建設するにつきその企業化可能性の調査要請を受けた。これを受けて、日本政府は、[メ]国特にラグーナ地域の棉花動向、並びに [メ] 国の繊維工業の動向を探ると共に、本格調査の Scope of Workにつき協議を行うこととし、その実施を国際協力事業団に委託した。

国際協力事業団は御手洗章弘氏（国際協力事業団工業調査課長）を団長とし5名からなる予備調査団を編成し、昭和55年6月30日から7月11日迄現地に派遣した。

調査団はアグロインダストリー開発調整委員会をはじめとする関係機関との協議ラグーナ地域の視察、関連情報の収集を行った。

調査団は帰国後調査資料の整理を行い報告書としてとりまとめた。

本報告書がメキシコ合衆国の綿繊維工業開発に寄与すると共に、同国とわか国との友好親善に役立つことを願うものである。

終わりに、今回予備調査の実施に協力されたメキシコ合衆国の関係者、在メキシコ日本大使館の関係各位、通商産業省、外務省等関係機関各位に対し、深く謝意を表するものである。

1980年11月

国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔

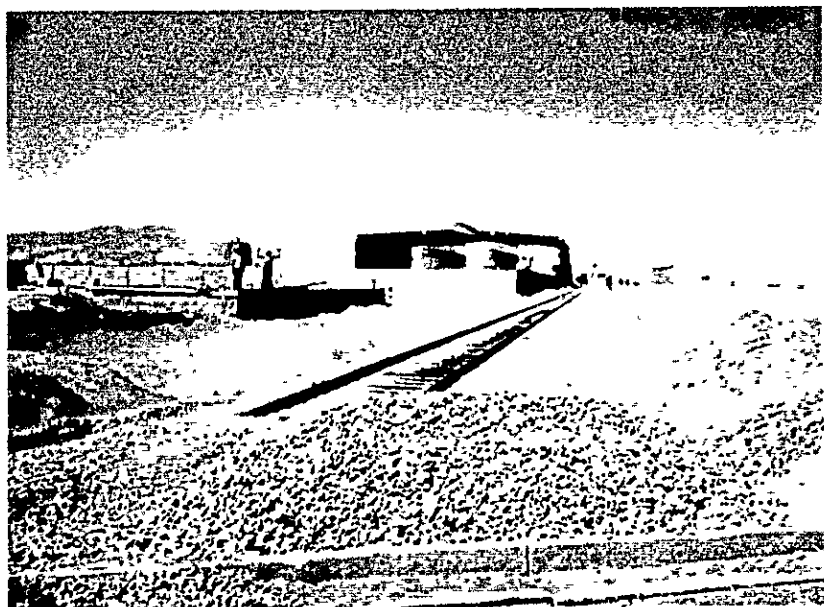




“Emiliano Zapata”

繰綿工場内の繰綿置場

ラグーナの綿花畑

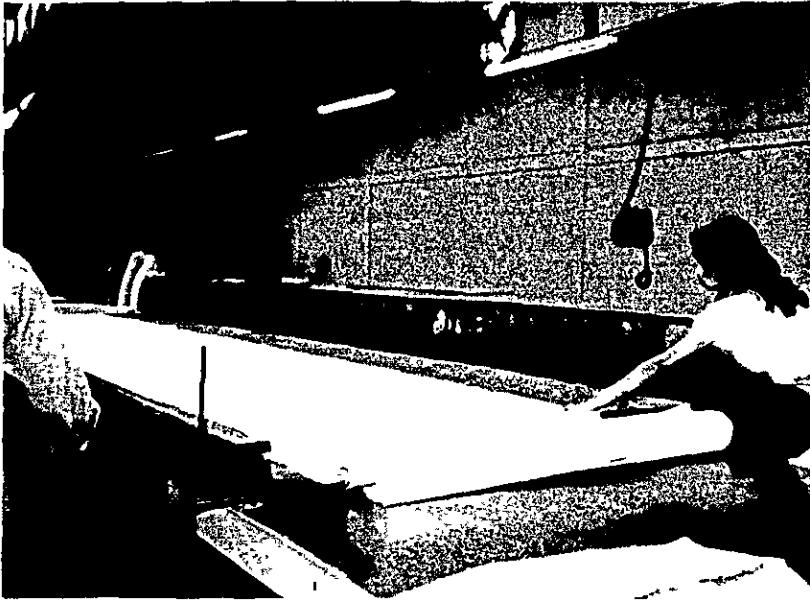


Gomez Palacio の工業

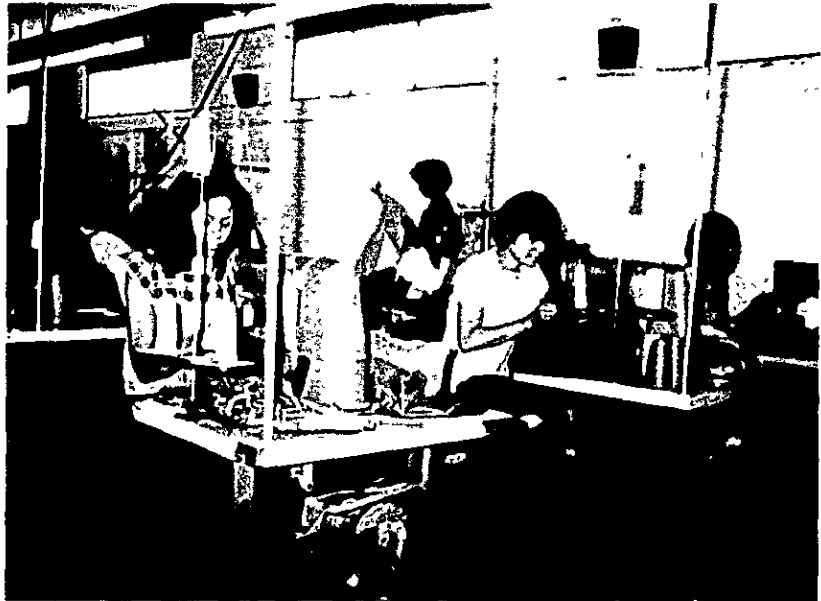
団地（造成中）







Gomez Palacio 工業団  
地内にある裁断工場



Gomez Palacio 工業団  
地内にある縫製工場



国立中央灌漑研究所



# 目 次

I はじめに	1
1. 要請の背景・派遣の経緯	1
2. 調査の目的	1
3. 調査団員構成	1
4. 調査日程	2
5. 主たる面談機関，面談者	3
II ラグーナ地域の社会経済状況	5
1. 位置・地形	5
2. 気 候	5
3. 水 資 源	6
4. 人 口	6
5. 経 済 活 動	10
III メキシコにおける綿花の生産，消費および貿易動向とラグーナ地域の特殊性	12
1. 綿花の生産消費および貿易動向	12
2. ラグーナ地域の特殊性	14
IV メキシコにおける繊維の生産，消費および貿易動向	21
1. 衣料分野における各種繊維	21
2. 綿花並びに綿製品の輸出動向	24
3. メキシコ繊維産業の問題点	26
V メキシコにおける本プロジェクトの位置づけ	28
1. 国家開発計画と本プロジェクト	28
2. 工業開発政策と本プロジェクト	28
3. アグロインダストリー開発の重要性	30

4. 実施体制 - 政府ならびに関連機関 - について .....	33
VI 工場立地について .....	37
1. ドゥランゴ州ゴメスパラシオ工業団地 .....	37
2. コアウィラ州トレオン工業団地 .....	41
VII Scope of Work .....	42
VIII 調査団所見 .....	45
1. 本プロジェクトの位置付け .....	45
2. 調査団コメント .....	45
APPENDIX I 主要訪問先における面談内容 .....	49
1. EMILIANO ZAPATA .....	51
2. AYOTLA TEXTIL, S.A. ....	52
3. 国立農民銀行 .....	54
APPENDIX II Scope of Work 原文 (英文, 西文) .....	55
APPENDIX III 調査団 Comments (英文及び西語訳) .....	77
APPENDIX IV BIBLIOGRAPHY .....	117

# I はじめに

## 1 要請の背景、派遣の経緯

ラグーナ地域はメキシコに於ける主要綿作地帯であり、メキシコ全体の綿花生産の約25%、また耕作面積はラグーナ地域の全灌漑面積の40%を占め、綿花はラグーナ地域の主要産品となっている。そして綿花耕作面積の90%は零細な、エヒードと呼ばれる小作人（ラグーナ地域に約40,000～50,000戸存在）が耕作している。このようなことから、綿花栽培はラグーナ地域における最も重要な産業と考えられているが、単位農家当りの耕作面積は当初4 ha/family あったのが、近年は、1.5～2 ha/family に迄減少し、一方綿花の国際価格は不安定かつ低水準で推移することから、地域農民の収入は減少して来ている。

このようななかで、メキシコ政府は、地域住民の所得収入の増大、雇用の拡大および外貨収入の増大を目的として輸出をも考慮した綿繊維の一貫工場の建設を計画し、日本に対しその企業化可能性の調査を要請越した。

## 2 調査の目的

上記要請を受けて国際協力事業団は日本政府の委託のもと、

- (1) メキシコ・ラグーナ地域の社会経済状況の把握
- (2) メキシコ繊維工業の実情の把握
- (3) 本プロジェクトの要請の背景および内容の確認
- (4) 本格調査の Scope of Work についての「J」側との協議

を目的とした予備調査団を派遣した。

## 3 調査団員構成

団 長	御手洗 章 弘	総 括	国際協力事業団鉱工業計画調査部 工業調査課長
団 員	宮 原 典 弘	企 画	通商産業省名古屋繊維製品検査所長
団 員	三 上 隆 仁	工業開発	国際協力事業団特別嘱託
団 員	武 部 昇	経 済	(財)国際開発センター研究員
団 員	福 林 憲 男	業務調整	国際協力事業団鉱工業計画調査部 工業調査課

#### 4 調査日程

月日	訪 問 先
6/29	三上団員 マニラ $\xrightarrow{\text{PR106}}$ サンフランシスコ
6/30	御手洗, 宮原, 武部, 福林団員 東京 $\xrightarrow{\text{JL004}}$ サンフランシスコ $\xrightarrow{\text{MX971}}$ メキシコシティ 三上団員 合流
7/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JICA事務所・大使館と打合せ</li> <li>• Coordinacion General de Desarrollo Agroindustrial (アグロインダストリー開発調整委員会) と協議</li> </ul>
7/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinacion General de Desarrollo Agroindustrial と協議</li> </ul>
7/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• メキシコシティ <math>\xrightarrow{\text{AM200}}</math> トレオン</li> <li>• Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos en la Comarca Lagunera (農業水資源省ラグーナ地方事務所) と協議</li> <li>• Union de Ejidos "Emilians Zapata" (組合の綿織工場) 視察</li> <li>• Centro de Investigaciones Agricolas del Norte, SARH (農業水資源省北部農業研究センター) 視察</li> <li>• トレオン郊外綿花畑視察</li> </ul>
7/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotra del Parque Industrial Lagnero de Gomez Palacio (ゴメス・パラシオ工業団地促進事務所) 訪問 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 鉄工所(鋼管) 視察</li> <li>- くるみ工場 "</li> <li>- 縫製工場 "</li> </ul> </li> <li>• Banco de Credit Rural Del Centro Norte, S.A. Torreon (国立農民銀行, トレオン) 訪問</li> <li>• Centro Nacional de Metodos Auansados de Riego (国立中央灌漑研究所) 訪問</li> </ul>
7/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• トレオン <math>\xrightarrow{\text{AM201}}</math> メキシコシティ</li> <li>• 調査団内討議</li> </ul>
7/6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 資料整理</li> </ul>
7/7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JETRO メキシコ事務所訪問</li> <li>• 東京銀行メキシコ事務所訪問</li> <li>• 日本輸出入銀行メキシコ事務所訪問</li> </ul>
7/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinacion General de Dessarrollo Agroindustrial と協議</li> <li>• 大使館報告</li> </ul>

月日	訪 問 先
7/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayotla Textil S.A. 視察 (繊維一貫工場)</li> <li>• minutes 署名</li> </ul>
7/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• メキシコシティ <math>\xrightarrow{W741}</math> ロサンゼルス <math>\xrightarrow{JL061}</math></li> </ul>
7/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 東京</li> </ul>

## 5 主たる面談機関，面談者

- Coordinacion General de Desarrollo Agroindustrial (SARH)
  - Ing. Alberto Levet Contreras (Subdirector de Estudios y Proyectos)
  - Lic. Joaquin Rodriguez Medinilla (Jefe del Departamento de Evaluacion de Proyectos)
  - Ing. Eduardo F. Garza Martinez (Jefe de Proyectos)
  - Srta. Angelica Guevara (Subdirectora de Politicas de Organizacion)
  - Srta. Amacia Gonzalez (Planeacion)
- Direccion General de Economia Agricola (SARH)
  - Lic. Ramon Gonzalez Chavez
- Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos en la Comarca Lagunera
  - Ing. H. Alonso Pasos Ramirez (Representante General)
  - Ing. Artemio Alcala Hernandez (Jefe de Programa Agroindustrial)
  - Ing. Jesus Esquirel Hernandez (Jefe de Subprograma de Planeacion Agroindustrial)
  - Ing. Eduardo Galvan (Subprograma de Fomento Agroindustrial)
- Union de Ejidos Colectivos
  - Sr. Arturo Orona (Representante)
- Union de Ejidos "Emiliano Zapata"
- Centro de Investigaciones Agricolas del Norte (SARH)
- Promotora del Parque Industrial Lagunero de Gomez Palacio, DGO
  - Ing. Jose Sanchez Torres (Gerente)
- Banco de Credito Rural del Centro Norte S.A. , Torreon
  - Homero Gomez Perez

- Centro Nacional de Metodos Avanzados de Riego
  - Lic. Guillermo Ortega L.
  - Ing. Ma Del Rosario Rodriguez Trejo
- Ayotla Textil S.A.
  - Lic. Jose Balderrama (Director de Finanzas)
  - Sr. Luis Alarez Del Castillo (Departamento de Ingenieria)
  - Ing. Luis Nauarrete Ibanez (Jefe de Seguridad Industrial)



## II ラグーナ地域の社会経済状況

### 1 位置・地形

ラグーナ地域は西経  $101^{\circ} 41'$  ~  $104^{\circ} 61'$ 、北緯  $24^{\circ} 59'$  ~  $26^{\circ} 53'$ 、メキシコ市の北方約  $1,000\text{km}$  に位置する。この地域は舗装道路、鉄道によりメキシコ国内の各地及び米国に連結されており、輸送のための条件は整備されているといえる(図1)。

同地域はドゥランゴ州、コウウィラ州にまたがる面積  $3万4,651\text{km}^2$  (影響圏を含むと面積  $4万6,300\text{km}^2$ ) の土地である。この土地は  $2,000\text{m}$  級の山脈に囲まれた盆地であり、平均高度は海拔  $1,139\text{m}$ 、中心地トレオン市の高度は  $1,136\text{m}$  である。ドゥランゴ州のうち、ラグーナ地域を形成するのはレルド、ゴメス・バラシオなど計5つの自治体 (municipios) であり、コウアウイラ州のうちトレオン、マタモロスなど6つの自治体が同地域を形成している(図2)。

土質は一般にシェローゼンと呼ばれるもので、アルカリ性であり、有機質の含有が少ない(約2%)。

### 2 気 候

ラグーナ地域の気候条件は10月~3月、4月~9月の2季にわかれ大きく異なっている。すなわち、10月~3月期は気温も10月の平均  $22.06^{\circ}\text{C}$  から1月の  $13.5^{\circ}\text{C}$  へと比較的温暖に推移するが、11月~1月にかけては北部、西部より寒風が吹き込み非常に乾燥してくる(表1)。

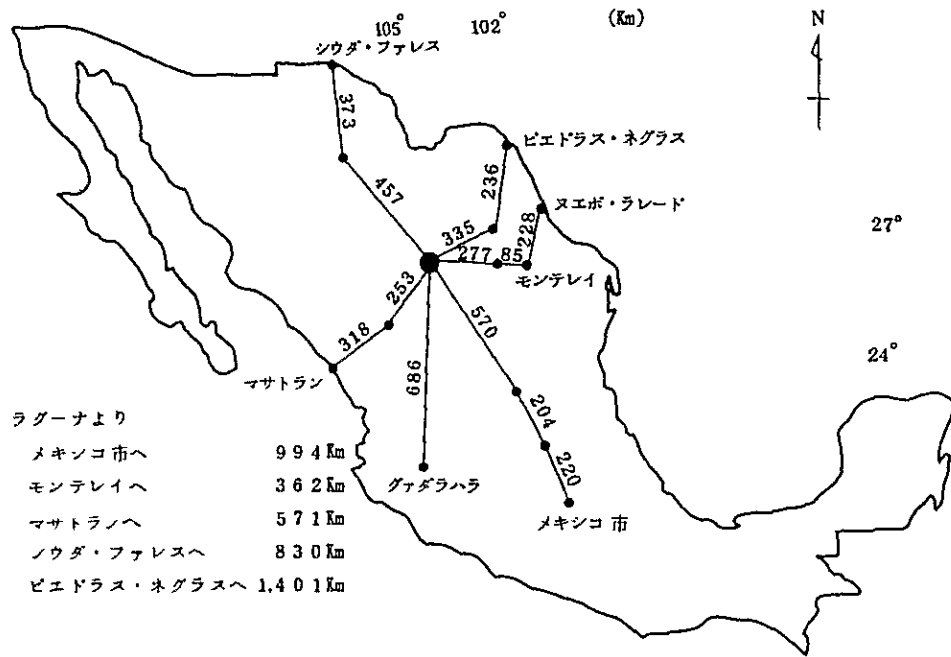
また4月~9月季は気温も高く、6月~8月にかけては、最高気温が  $40^{\circ}\text{C}$  を超えることがある。この地域の雨量は極端に少なく、年間に  $190\text{mm}$  であるが、そのうちの70%が6月~9月(特に9月)に降雨する。なお、雨量は年により  $120\sim400\text{mm}$  の高低がある。

表1 ラグーナ地域の平均気温 と湿度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均気温	13.45	15.73	18.73	24.10	27.93	28.28	27.70	27.31	25.53	22.06	17.25	14.110
月平均湿度	7.06	4.46	3.00	4.98	11.66	25.73	30.10	32.01	37.93	18.80	5.66	8.65

出所：Aspectos Generales de la Comarca Lagunera

図1 ラグーナ地域の位置及び主要都市への距離



### 3 水 資 源

ラグーナ地域には、2本の自然河川（ナサ川、アグァナル川）が流れ込んでいる。しかしアグァナル川については、そのほとんどがより源流に近いサカテカス州において利用されてしまっている。従ってこの地域に対しては主としてナサ川が利用されている。ナサ川には1946年完成のラサロ・カルデナス・ダム（総貯水量35億 $m^3$ ）及び1969年完成のフランシスコ・サルコ・ダム（総貯水量3億 $m^3$ ）の2つがあり、洪水・乾季用調節、農業用水として利用されている。

地下水もこの地域に対し重要な役割を担っている。すなわち、1975年現在で平均深度60mの井戸2,387井が存在し、そこから汲上げられた水量は12億9,000万 $m^3$ に達している。

### 4 人 口

ラグーナ地域が位置するコアウィラ、ドウランゴの両州はメキシコ政府の地域区分によれば北部地域に属し、両州の面積合計27万1,219 $km^2$ はメキシコ国土の13.9%に当るがその人口は常にメキシコ全体の4～5%を占めているにすぎない（表2）。両州の人口密度は9人/ $km^2$ であり、これはメキシコ全体の30人/ $km^2$ の3分の1弱である。

表2 メキシコ及びコアウィラ、ドウランゴ両州の人口動向(1900~1977)

(単位: 1,000人)

	1900	1921	1940	1960	1970	1975	1977
メキシコ (A)	13,607	14,335	19,654	34,923	48,225	58,098	62,177
Coahuila州(B)	297	394	551	908	1,115	1,345	1,441
Durango州(C)	370	337	484	761	939	1,104	1,169
B+C	667	731	1,035	1,669	2,054	2,449	2,610
B+C/A×100(%)	4.9	5.1	5.3	4.8	4.3	4.2	4.2

注: 1900~1970はセンサスによる

1975~1977は推計による

出所: NAFINSA, La Economía Mexicana

ラグーナ地域(影響圏を除く)の人口は1978年で85万4,470人である。両地域の9の自治体(municipios)の面積合計は3万4,651km<sup>2</sup>であるから人口密度は24.66/km<sup>2</sup>となり、この地域は州の中では人口密度が比較的高いことがわかる。この地域の中心はトレオン、ゴメス・パラシオ、レルド、マタモロスの自治体であり、それぞれ人口密度393.41, 176.82, 46.52, 57.98であり、都市人口の比率もそれぞれ80.04%, 74.0%, 51.0%, 27.3%となっている(表3)。これら4都市はラグーナ地域の中心部に近接して位置しており、中でもコアウィラ州のトレオン市(人口36万人)、ドウランゴ州のゴメス・パラシオ市(人口19.5万人)、レルド市(人口7.6万人)は水の流れない川をはさんで一つの市街地を形成している(図3)。

同地域の人口の自然増は3.8%とかなり高いが、一方社会減(流出)が1978年で1%あったので実質増は2.8%であった。1970年における流出率は2.4%であったので、流出傾向が減少しつつあるといえよう。その理由として米国の南部及びメキシコ北部の工業都市モンテレイが移民を受け入れにくくなったことが指摘されている。ラグーナ地域内における動向としてはトレオン市が人口を吸収しつつあるが、一方マタモロスでは人口の流出が1980年で4%と最大になっている。

表3 ラグーナ地域とその影響圏の基礎データ

municipios	人 口	都市人口	農村人口	面 積	人口密度
	(人)	比 率	比 率	(km <sup>2</sup> )	(人/km <sup>2</sup> )
1 Torreon	360,760	80.4	10.96	917	393.41
2 Sn. Pedro	75,010	1.15	5.85	10,617	7.07
3 Matamoros	155,111	2.73	7.27	785	57.98
4 Fr. J. Madero	38,150	1.57	8.43	5,220	7.31
5 Fresco	17,894	0.70	9.30	3,907	4.58
6 Gomez Palacio	194,500	7.40	2.60	1,100	176.82
7 Lerdo	76,300	5.10	4.90	16,100	46.52
8 Tlahualilo	27,100	2.10	7.90	2,925	9.26
9 Mapana	19,245	0.80	9.20	7,510	2.55
10 San Luis del Cordero	3,595	-	10.00	855	1.20
11 San Pedro del Gallo	4,400	-	10.00	2,000	2.20
12 Nazas	14,546	-	10.00	2,110	6.89
13 Rodero	18,186	-	10.00	1,780	10.22
14 Simon Bolivar	10,100	-	10.00	2,725	3.71
15 San Juan de Guadalupe	11,697	-	10.00	2,150	5.44
計	913,993	-	-	46,271	19.75
(うち1~9)	(854,470)	-	-	(34,651)	(24.66)

注： 1～9，ラグーナ地域

10～15，影響圏

出所：Aspectos Generales de la Comarca Lagunera

図2 ラグーナ地域を形成する自治体 (municipios)

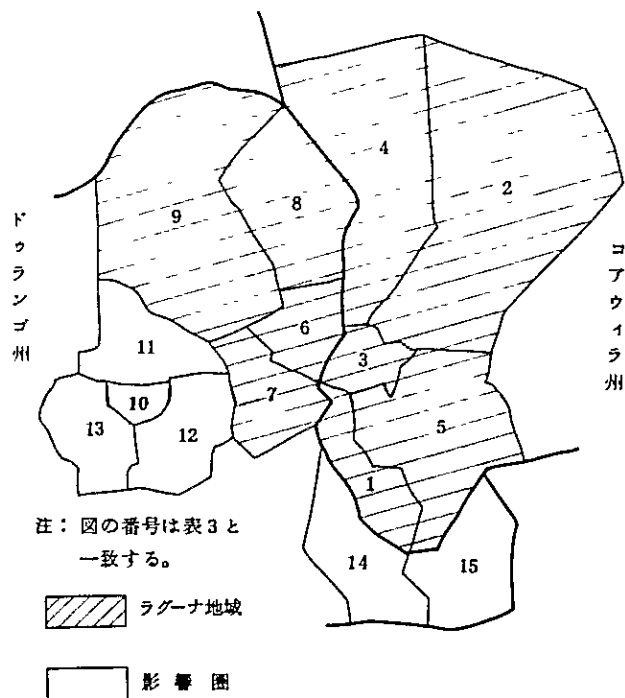
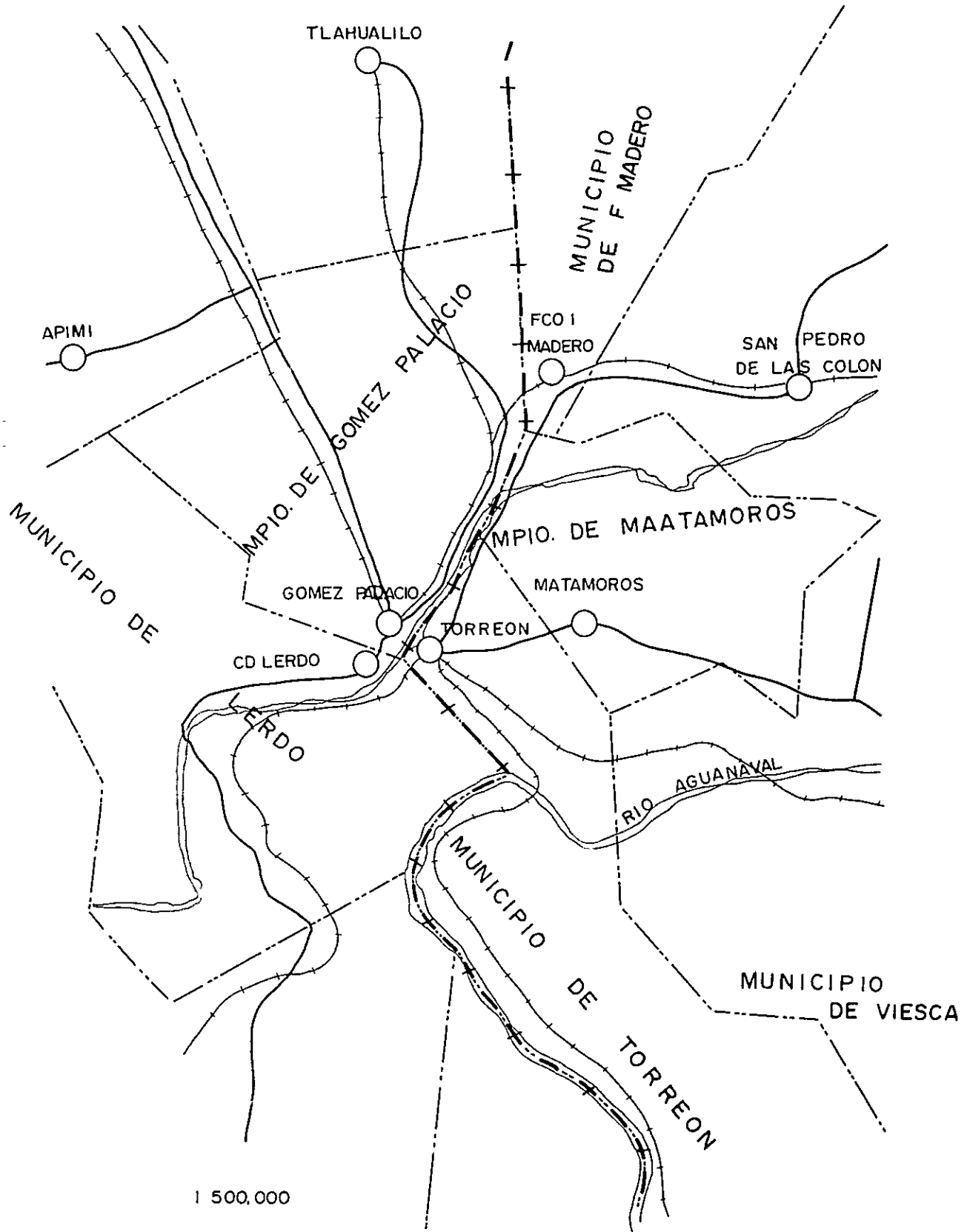


図3 ラグーナ地域主要都市の位置



## 5 経済活動

ラグーナ地域における1970年における経済活動人口(12~65才)は全人口の26.4%に当る24万1,300人であり、これはメキシコの全国平均27%よりわずかに低い数字である。その産業別構成は農業部門33%、工業部門24%、商業部門43%であるが、同地域内の自治体(municipio)別に見ると都市化の割合が異なるため、その構成は大きく異なっている。トレオン、ゴメス・バラシオ、レルドについては、1978年の経済活動人口の比率は上の1970年時とほぼ同じと見られるが農業部門の漸減と工業・商業部門の漸増が傾向として存在する。

ラグーナ地域における農産物は、出荷額の順に綿花、アルファルファ、ぶどう、メーズ、穀物、ソルガム、トマト、くるみである。牧育については牛が乳牛7万4,000頭、肉牛16万頭飼育されているが、これらのほとんどがメキシコ市やモンテレイの市場を旨とするものである。しかし肉豚9万頭はほとんどが地域市場を旨としたものである。この他に山羊43万頭、400万羽の鳥が飼育されている。

工業については、この地域が国家工業開発計画における優先的奨励地域となっており、種々の奨励措置が与えられているので、今後の発展が期待される(詳細は第V章参照)。現在におけるこの地域の主要企業は次の通りである(表4)。

表4 ラグーナ地域の主要企業

企業名	位置	投資額 (1000\$)	就業人数
Met-Mex Penoles, S.A.	Torreón	2162723	1702
Guanos y Fertilizantes	Torreón	81081907	96
Cementos Mexicanos, S.A.	Torreón	98299	150
Sulfatos de Viesca, S.A.	Viesca	58126	219
Cerveceria Modelo de Torreón, S.A.	Torreón	37973	215
Pasteurizadora Laguna, S.A. de C.V.	Torreón	22895	193

またこの地域においては上の企業の製品も含めて次のものが生産されている。

バルブ、濃縮ジュース、木材家具、金属製家具、事務所用具、自動車用パーツ、ケーキ、空調機、深井戸用ポンプ、大理石板、モザイク、飼料、工業用塩、粘土、スチール・パイプ、馬具、しっくい、料理用具、農機具、包装用ボール紙、金属製フレームとタンク、パン、薬品、家畜用薬品、穀物梱包具、清涼飲料、肥料、加工くるみ、アルミカン、乳

業用品、鉱業用品、アスファルト他

最低賃金については、メキシコ政府は全国を89に分割し、それぞれについて一般最低賃金、農業最低賃金、職種別最低賃金を示している。全国平均の一般及び農業最低賃金の推移及び伸び率は表5の通りである。

ラグーナ地域の水準は一般においてほぼ全国平均並みであるが、農業においては低い水準となっていることがわかる。またメキシコ市と比較した場合、いずれにおいても低い水準となっている(表6)。

表5 メキシコにおける平均最低賃金

期 間	一般最低賃金		農村最低賃金	
	ペ ソ	増加率(%)	ペ ソ	増加率(%)
1970~1971	2699	163	2348	167
1972~1973	3193	183	2773	18.1
1973	3768	180	3272	18.0
1974	4342	152	3779	15.5
1974~1975	5297	22.0	4610	22.0
1976	6474	22.2	5655	22.7
1976	7963	230	6955	230
1977	8756	10.0	7648	10.0
1978	9937	135	8850	15.7
1979	11602	168	10681	20.7
1980	13662	178	13416	25.6

出所；Comision Nacional de Salarios Minimos

表6 最低賃金比較(1980年1月1日-12月31日)

(単位：ペソ/日給)

	全国平均	ラグーナ地域(A)	メキシコ市(B)	(A)/(B)
一般最低賃金	136	135	163	82.8%
農業最低賃金	134	125	163	76.7%

出所；表5及びJETRO「海外投資ガイドブック-メキシコ」昭和55年3月

### Ⅲ メキシコにおける綿花の生産消費および貿易動向とラグーナ地域の特殊性

#### 1 綿花の生産消費および貿易動向

メキシコが世界の主要な綿産国となったのは、第2次世界大戦後のことであって、最初に米綿の種子を輸入したので、栽培法、繰綿、俵装、格付、その他ほとんどが米国の方式である。品種は米綿のテキサス綿、アリゾナ綿、カリフォルニア綿に似ているが、これよりも若干ホップ（繊維のもつれ）が多いといわれている。

メキシコにおける綿花の作付面積、生産量、収量、国内消費量並びに輸出の動向は表7の通りである。

表7 綿花の作付面積、生産量、収量、国内消費並びに輸出

年	作付面積 ha	生産量 俵	平均収量 俵/ha	国内消費量 俵	輸出量 俵
1965/66	792251	2578545	3755	576087	1,778,358
1966/67	701289	2208447	3149	673044	1,867,308
1967/68	631018	1,983,482	2,143	694,783	1,176,239
1968/69	700,709	2,409,141	3,438	685,100	1,373,393
1969/70	552,722	1,721,761	3,115	685,000	1,009,957
1970/71	407,746	1,421,856	3,487	663,398	758,458
1971/72	472,776	1,753,654	3,709	700,000	1,053,654
1972/73	525,940	1,889,130	3,484	750,000	1,010,370
1973/74	419,290	1,656,730	3,951	800,000	856,730
1974/75	581,393	2,263,514	3,893	800,000	1,457,311
1975/76	226,597	906,911	4,002	800,000	470,653
1976/77	238,984	1,032,623	4,320	750,000	541,823
1977/78	389,829	1,623,792	4,167	750,000	639,950
1978/79	344,255	1,549,624	4,500	750,000	962,999
1979/80*	378,328	1,601,600	4,200	750,000	900,000

\* ; 推定 出所 ; Direccion General de Asuntos Algodoneros , SARI



1965年には約260万俵を生産したが、1974年迄には200万俵前後に減少し、1975年の綿花価格の暴落は、その生産を半減し、約90万俵に留り、国内消費をやっと満たすだけであった。しかし、その後の綿花価格の回復と共にその生産も回復し、1977年には約160万俵となった。このように1960年代に比べて1970年代に綿花生産が大巾に減少したのは綿花から食糧作物への作付転換の結果である。メキシコ政府は食糧需要の増大に関心に向け、食糧作物に対して有利な支持価格を設け、綿花を冷遇している。その上、労働者を雇わなければならない大手の農家は、綿花の摘み取りに必要な多くの労働力を投下するよりも、機械的に収穫できる穀物を生産することを選んでいる。

綿花の平均収量は1965年頃には約3.5俵/haであったが、1978年には約4.2俵/ha迄増加している。

国内の紡績用に消費される綿花は1972年以降約75万俵の水準に一定している。又、綿花の輸出は1976年の47万俵を最低とし、それ以後増加し1979年には96万俵迄回復した。

表8並に表9にメキシコの地域別綿花の作付面積及び生産量を示す。

表8 綿花の地域別作付面積

ha

地 域	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80*
SINALOA	7339	28806	38580	41206
SONORA	34224	94658	71154	83845
MEXICALI B.C. NTE. Y SLR.C., SON.	42439	61954	64083	72530
BAJA CALIFORNIA SUR	10000	21626	18000	18374
COMARCA LAGUNERA	66571	72200	69252	68212
CHIHUAHUA	17559	32811	26011	39603
APATZINGAN, MICH.	17689	20789	11405	12400
CHIAPAS	34716	39515	34700	31000
TAMAULIPAS	3075	6950	1983	2522
OTRAS	5372	10520	9087	8636
TOTAL	238984	389829	344255	378328

\* ;推定

出所 ; Direccion General de Asuntos Algodoneros S.A.R.H.

表9 綿花の地域別生産量

依

地 域	1967/77	1977/78	1978/79	1979/80*
SINALOA	33754	113801	193443	145000
SONORA	170789	447060	349934	377000
MEXICALI B .C. NTE Y S.L.R.C. SON.	175514	226853	274529	310000
BAJA CALIFORNIA SUR	51967	112763	96527	100000
COMARCA LAGUNERA	350391	402364	348529	341000
CHIHUAHUA	60431	121920	94857	146000
APATZINGAN, MICH.	52872	50229	44022	38000
CHIAPAS	111774	105800	113043	112000
TAMAULIPAS	9015	16313	5000	7600
OTRAS	16116	26689	29640	25000
TOTAL	1032623	1623792	1549624	1601600

\* :推 定 出所：Direccion General de Asuntos Algodoneros , S.A.R.H.

メキシコの最大の綿作地域は、北中部メキシコのトレオン地区にあるラグーナ、ソナロア、ソノラ両州にまたがるウエスト・コースト及びメキシカリである。この3地域はメキシコ全生産の約80%を占めている。

次にメキシコの綿花の輸出先別の輸出量が表10に示されており、中共、日本、米国の順でこれら上位3国によって全輸出の約75%が占められている。

我が国にとってもメキシコは主な綿花の輸入先で、我が国は1960年代の前半は約17万t/yを輸入していたが、1970年代後半は約6万t/yに減少している。しかし未だ我が国は米国に次ぐ輸入国である。

## 2 ラグーナ地域の特殊性

前述の如くラグーナ地域の雨量は年間平均190mmであるが、年により120-400mmの間で変動している。いずれにせよ非常に雨量が少ない。従って、政府はナサ川、アグアナバ

表10 綿花の輸出

	1976年		1977年		1978年		1979年	
	千俵	%	千俵	%	千俵	%	千俵	%
中 国	318	51	840	148	2899	347	3357	363
日 本	2601	421	2389	421	2089	250	2240	242
米 国	1702	275	731	129	939	113	1502	162
チ リ ー	184	30	197	35	593	7.1	685	74
英 国	—	—	502	88	528	63	583	63
ス イ ス	281	45	17.0	30	354	42	326	35
イ タ リ ー	584	94	265	47	256	31	148	16
カ ナ ダ	26	0.4	70	12	130	1.6	133	14
西 独	73	12	65	11	95	1.1	56	0.6
ユーゴスラビア	50	0.8	—	—	38	0.5	56	0.6
ス ペ イ ン	—	—	4.4	0.8	—	—	37	0.4
フ ラ ン ス	93	15	28	0.5	78	0.9	—	—
そ の 他	279	45	37.5	6.6	348	4.2	135	1.5
合 計	6191	1000	5679	1000	8347	1000	9258	1000

出所: Elaborado por el Departamento de Estudios Economicos de CANAINTEX

ル川並びにラサロ・カルデナス・ダム及びフランソスコ・サルコ・ダムの外、地下水を利用した井戸に依って灌漑を行っている。綿花を栽培している農家の90%が国有地小作人、残りの10%が小地主農家であって、農家のタイプ別、灌漑方法別の作付面積は表11の通りである。1975年の綿花価格の暴落に際し表8並びに表9に示すようにウエスト・コースト及びメキンカリをはじめ、ほとんどの地域が綿花の作付を激減したにもかかわらずラグーナ地域だけは約35万俵/yの綿花の生産を維持した。

これは次のようなラグーナ地域の特殊性によるものである。

- 1) ラグーナ地域は綿花に代替する農産物がない。
- 2) 綿花生産の約90%が国有小作人、約10%が小地主農家で双方とも家族労働によるため、綿作コスト中の労務費(全コストの約25%)が家族収入に加算されることにな

表11 ラグーナ地域の農家のタイプ別・灌漑方法別の作付面積(1979年)

地 区	国有地小作人		小地主農家		合 計 ha
	井 戸 ha	貯水池 ha	井 戸 ha	貯水池 ha	
DURANGO州					
Lerdo	417	1,155	13	2	1,587
G. Palacio	608	9,799	371	784	11,562
Mapimi	178	917	236	12	1,373
Nazas	-	1,629	-	199	1,828
Rodeo	-	15	-	-	15
Tlahualilo	73	4,199	406	711	5,389
Simon Bolivar	986	38	15	-	1,039
小 計	2,262	17,782	1,041	1,708	22,793
Coahuila州					
Matamoros	1,288	8,118	533	290	10,229
San Pedro	1,227	16,094	1,340	2,843	21,504
Torreon	455	1,916	-	117	2,488
Viesca	1,489	2	147	-	1,638
Fco.I. Madero	69	7,395	513	764	8,741
小 計	4,528	33,525	2,533	4,014	44,600
合 計	6,790	51,307	3,574	5,722	67,393

( 総 括 )

農家のタイプ	井 戸 ha	貯水池 ha	合 計 ha
国有地小作人	6,790	51,307	58,097
小地主農家	3,574	5,722	9,296
合 計	10,364	57,029	67,393

出所：S.A.R.H. en la Comarca Lagunera

り、労働者を雇用する大手の農家と異なり、収益が大きい。

3) 政府がこの地域の特殊性に鑑み、灌漑、肥料、殺虫剤費等の面で補助を行って来た。政府は今後共ラグーナ地域に対しては綿花生産を現在の水準に維持するように、間接的な補助を続ける方針である。これは一つには、この地域が4-5万世帯の国有地小作人を持ち、

エヒーロ綿作農業のモデル地区に指定されているという背景があるからである。

ラグーナ地域の繰綿の経済性について農業水資源省ラグーナ地方事務所から入手した資料によると次の通りである。

(1) 販買価格

繰綿：3368 P/kg = 696 ¢/lb (収率35.00%)

工業用種子：4.23 P/kg = 8.7 ¢/lb (収率52.14%)

播種用種子：14.00 P/kg = 28.9 ¢/lb (収率1.80%)

リントー：0.70 P/kg = 1.4 ¢/lb (収率5.50%)

1 US\$ = 22 Pとして換算した。(P:メキシコペソ)

(2) 格付

1級(S.M. M.P. M.)が全体の86.17%，2級(S.L.M.P. S.L.M. L.M.P. L.M.)が13.13%，3級(S.G.O G.O.)が0.70%である。

尚格付は原綿の色合，夾雑物及びブレバレーション(繰綿の仕上りの良否，ネップ等)によって決められる。

表12 ラグーナ地域の繰綿の経済性

	収率 %	量 kg	単価 P/kg	金額 P
繰綿	3500	58353147	3368	1,964,589,291.72
工業用種子	5220	86,774,323	423	367,055,386.29
播種用種子	180	2,993,440	1400	41,908,160.00
リントー	550	8,572,242	070	6,000,569.40
屑	550	8,572,242	—	—
合計	10000	166,421,982	—	2,385,914,572.41

(P = メキシコペソ)

出所；S.A.R.II. en la Comarca Lagunera

表13 ラグーナ地域生産綿花の格付

格付	比率 %	生産量		等級
		俵	俵	
S.M.	8617	116.061	236,760	1
M.P.		54.848		
M.		65.851		
S.L.M.P.		20.583		
S.L.M.		10.069		
L.M.P.	1313	2.560	36,080	2
L.M.		2.863		
S.G.O.		1.537		
G.O.	070	395	1,392	3
	10000	274,772	274,772	

出所：S.A.R.H. en la Comarca Lagunera

表14 ラグーナ地域生産綿花の繊維長と生産量

繊維長 吋	生産量 俵	比率 %
1 $\frac{3}{16}$ -1	5.946	2.2
1 $\frac{1}{32}$ -1 $\frac{3}{32}$	267.729	97.4
1 $\frac{1}{8}$ -1 $\frac{5}{32}$	1.097	0.4
合計	274.772	100.0

出所：S.A.R.H. en la Comarca Lagunera

(3) 繊維長

繊維長 1  $\frac{1}{32}$  - 1  $\frac{3}{32}$ 吋のものが全生産の97.4%を占めている。この結果は EMILIANO ZAPATA 繰綿工場を視察した際、採取した繰綿のサンプルを帰国後日本工業規格で試験した結果ともよく一致している。

(4) 品種

ラグーナ地域の品種は次の2種に限定され、それぞれの作付面積は次の通りで、Delta Pine 16が93.7%を占めている。

品 種	作付面積
Delta Pine 16 :	6 1,3 4 3 <i>ka</i> ( 93.7% )
Delta Pine 80 :	4,1 5 9 <i>ka</i> ( 6.3% )
合 計	6 5,5 0 2 " ( 100.0% )

(出所：S.A.R.H. en la Comarca Lagunera)

(5) 綿花のコスト

国立農民銀行トレオン支店を訪問し入手した情報によると次の通りである。

ラグーナ地域には30の繰綿工場があり、その中14の工場に銀行が関係している。

繰綿工場

操 業	: 8 hr/d
設 備 能 力	: 50-60俵/d
繰 綿 分 留	: 32-36%
種子・リンター分留	: 68-64%
繰 綿 格 付	: M以上約80%, M以下約20%
工 場 稼 動 率	: 50%

繰綿原価構成

① 綿花栽培費 (P:メキシコペソ)

種子, 肥料, 殺虫剤: 13,500 P/*ka* ( 50% )

労 務 費 : 6,750 " ( 25 " )

機 械 代 金 他 : 6,750 " ( 25 " )

---

計 27,000 " ( 100 " )

② 繰綿生産量

$$4.5 \text{ 俵/ka} = 220 \text{ kg/俵} \times 4.5 \text{ 俵/ka} = 990 \text{ kg/ka}$$

③ 繰綿費

$$1,000 \text{ P/俵} \times 4.5 \text{ 俵/ka} = 4,500 \text{ P/ka}$$

④ 副産物戻入

これに関して国立農民銀行トレオン支店において説明はなかったが、表12の数字を用いて試算を行って見た。

工業用種子

$$990\text{kg}/\text{ha} \times \frac{5220}{35.0} \times 4.23\text{P}/\text{kg} = 6.246\text{P}/\text{ha}$$

播種用種子

$$990\text{kg}/\text{ha} \times \frac{180}{35.0} \times 14.00\text{P}/\text{kg} = 713 \text{ "}$$

リノター

$$990\text{kg}/\text{ha} \times \frac{5.50}{35.0} \times 0.70\text{P}/\text{kg} = 109 \text{ "}$$

計 7.068 "

⑤ 繰綿原価

綿花栽培費	27,000 P/ha	( 563 " )
繰綿費	4,500 "	( 94 " )
副産物戻入	△ 7,068 "	( △14.8 " )
計	24,432 "	( 509 " )

国立農民銀行トレオン支店長の話によるとラグーナ地域の繰綿原価は約60¢/lbとのことであったので、上記試算において副産物戻入の額が過大に計算されていることになる。

調査実施時、New York 綿花の相場は73-74¢/lbであったので、ラグナ繰綿原価60¢/lbに国内運賃約4¢/lb、海上運賃約7¢/lbと仮定し、その合計約11¢/lbを加えると約71¢/lbとなる。(ちなみに1975年の平均運賃は国内3¢/lb、海上5¢/lbであった。)従って国際相場が安い場合は、国際市場における競争力が低いことをアグロインダストリー開発調整委員会と国立農民銀行トレオン支店長が指摘していることが理解される。

(6) 農家の耕作面積

ラグーナ地域の農家の平均耕作面積は1.5haで、収入のほとんどを綿花に依存しており、上記の数字を用いて試算を行うと次の通りである。

$$\text{繰綿利益} : (696 - 600) \text{¢}/\text{lb} \times 990\text{kg} \times 2.2\text{lb}/\text{kg} \times 1.5\text{ha} = 313.6\text{US}\$/\text{y}$$

$$\text{労務費} : 306.8\text{US}\$/\text{ha} \times 1.5\text{ha} = 460.2\text{US}\$/\text{y}$$

---

$$\text{合 計} = 773.8\text{US}\$/\text{y}$$

農家一戸当りの綿花栽培による年収は約770US\$で非常に低い。



## IV メキシコにおける繊維の生産，消費および貿易動向

### 1 衣料分野における各種繊維

#### 1) 生 産

メキシコの繊維の生産設備状況は表15に示すように、全紡機錘数約350万錘、全織機台数約8万台を有する中南米においてブラジルにつぐ繊維大国である。

綿花、羊毛及び化学繊維の生産設備能力を比較すると次の通りである。

	紡機錘数	織機台数
綿 花	約260万錘	約51千台
羊 毛	" 27万"	" 3千"
化学繊維	" 61万"	" 26千"
合 計	約350万錘	約80千台

綿紡機並に綿織機がそれぞれ、全体の74%及び64%を占め、メキシコ繊維産業の大宗である。

次に各繊維の衣料分野における生産（紡績投入量）：輸入並に輸出状況は表16に示す通りである。これらの数字から次式に従って推定消費を計算したものが同じく表16に示されている。

表15 紡機錘数と織機台数

	綿 花		羊 毛		化学繊維		合 計	
	錘	織 機	錘	織 機	錘	織 機	錘	織 機
1970年	2357856	49070	225142	2947	346012	21441	2929010	73458
1971	2379752	49446	240786	3060	380064	21905	3000602	74411
1972	2388936	49570	240786	3063	294900	2 983	3024622	74616
1973	2392240	49579	237850	3078	452140	22640	3082230	75297
1974	2435413	49501	245755	3107	475854	22752	3157022	75360
1975	2443921	49849	247187	3113	504306	23673	3195414	76635
1976	2460349	49725	246443	3114	513324	24127	3220116	76966
1977	2464121	49757	246443	3123	547078	24735	3257642	77615
1978	2507405	50134	253815	3176	559426	25417	3320646	78727
1979	2627623	51007	270145	3264	611250	26321	3509018	80592

出所：Elaborado por el Departamento de Estudios Economicos de CANA IN TEX

表16 衣料用繊維の生産、貿易及び消費

(単位;千トン)

		1975年	1976年	1977年	1978年	1979年
生 産	綿 花	1568	1526	1433	1458	1545
	羊 毛	43	46	40	47	54
	レーヨン	234	236	217	191	185
	合 織	1455	1518	1727	1862	2140
	合 計	3300	3327	3417	3558	3924
輸 入	綿 花	17	25	13	01	01
	羊 毛	06	01	01	01	01
	レーヨン	48	75	70	37	40
	合 織	10	22	20	20	16
	そ の 他	82	15	15	16	14
合 計	163	138	119	75	72	
輸 出	綿 花	352	292	229	191	187
	羊 毛	09	02	02	01	01
	レーヨン	06	08	09	09	09
	合 計	367	302	240	201	197
推 定 消 費	綿 花	1233	1260	1217	1268	1359
	羊 毛	40	45	39	47	54
	レーヨン	276	303	278	219	216
	合 織	1465	1540	1747	1882	2156
	そ の 他	82	15	15	16	14
合 計	3096	3163	3296	3432	3799	

出所; Memoria Estadística 1980, Camara Nacional de La Industria Textil

推定消費=生産+輸入-輸出

綿花の紡績投入量は約15万t/y、羊毛も略々5,000t/yで余り変化がないが、レーヨンは可成り減少し、合織は急激に増加している。

2) 輸 入

表16に示すようにレーヨンが約4,000t/y輸入されている以外は輸入量は少ない。

3) 輸 出

衣料分野では、綿製品が一番大きく、羊毛及びレーヨンは極く僅かである。

綿製品については後で詳細に検討するが、1975年には35,200t/yであったが、1979年には18,700t/yになり、その減少が急激である。

4) 推定消費

綿花と羊毛は徐々に増加し、合繊は可成り急激に増加し、レーヨンは徐々に減少している。

5) 1人当り消費量

表17に示すように1979年で全繊維で5.8 kg/人・yで、1975年以降その伸びは極めて小さい。(ちなみに日本の1人当り消費量は16 kg/yである)全繊維5.8 kg/人・yの内訳を見ると合繊が3.3 kg/人・y、綿花が2.1 kg/人・yで両方で93%を占めその他の繊維の消費量は極めて少ない。各繊維の消費動向を見るに綿花、羊毛は横ばい、レーヨンが減少し、合繊が増加している。

6) 1人当り消費率

各繊維の消費率を見るに綿花、レーヨンが減少し、羊毛が横ばい、合繊が増加している。

表17 繊維別1人当り消費量並びに消費率

		1975年	1976年	1977年	1978年	1979年
人口		57,480千人	59,434	61,455	63,286	65,185
1人当り消費量	綿花	2145kg	2120	1981	2004	2086
	羊毛	0070	0076	0064	0074	0082
	レーヨン	0479	0509	0452	0347	0332
	合繊	2549	2592	2843	2974	3307
	その他	0142	0025	0024	0025	0022
	合計	5385	5322	5364	5424	5829
1人当り消費率	綿花	398%	399	369	369	358
	羊毛	13	1.3	12	14	14
	レーヨン	89	96	84	64	57
	合繊	473	487	530	548	567
	その他	27	05	05	05	04
	合計	1000	1000	1000	1000	1000

出所：Memoria Estadística 180, Camara Nacional de La Industria Textil

## 2 綿花並びに綿製品の輸出動向

### 1) 綿花の輸出

綿花の輸出動向は表18に示すように綿花価格の暴落による1975年の12万t/yを底として順次回復し、1978年には22万t/yに増加した。

### 2) 綿製品の輸出

各種機織製品の輸出動向は表19に示すように綿製品はサイザル麻製品に次ぐ位置にあるが、1975年29,400 t/y (糸13,400 t/y, 織物16,000 t/y) から1979年には15,200 t/y (糸10,600 t/y, 織物4,600 t/y) に急激に減少している。

1979年の1975年に対する比率は糸が79%, 織物が29%であり、糸、織物共に低下しているが、特に織物の低下が著しい。この原因は一般的に考えて、紡績、織布、染色仕上の加工費が急激に上昇したこと並びに織物においては、その上に流行に対する対応力即ち情報収集並びに製品企画力が弱いため、国際的競争力が低下したと推測される。

次に綿糸の国別輸出動向は表20に示されるように米国に向けて5,700 t/y が輸出され、全輸出量の54%に相当し、その過半数を占めている。我が国に対する輸出はほとんどないと思われる。

綿布の国別輸出動向を見るに、表21に示されるようにやはり米国が3,000 t/y で全

表18 綿花の生産，国内消費並びに輸出

(単位：トン)

	生産	国内消費	輸出
1970/71	326.830	156.400	180.780
1971/72	388.930	161.000	213.210
1972/73	404.570	166.750	212.750
1973/74	372.830	164.680	192.050
1974/75	512.900	166.750	204.930
1975/76	208.150	174.800	123.280
1976/77	236.210	166.520	124.660
1977/78	372.140	172.500	147.200
1978/79	354.200	173.190	221.490
1979/80	368.690	188.600	218.500

出所：Elaborado por el Departamento de Estudios Economicos de CANAIN TEX

輸出量の65%に相当し、その大部分を占めている。綿糸と同様に我が国に対する輸出はほとんどない。

従ってメキシコの綿糸並びに綿布の輸出は主として米国に向けられている。

表19 繊維製品の輸出動向

	千t				
	1975年	1976	1977	1978	1979
綿花	294	253	194	160	152
糸	134	121	107	107	106
織物	160	132	87	53	46
化学繊維					
糸	32	30	41	48	46
サイザル麻	300	675	598	550	611
糸	97	414	401	301	330
製品	203	261	197	249	281
合計	626	956	833	758	809

出所：Elaborado por Departamento de Estudios Economicos de CANAINTEX

表20 綿糸の国別輸出動向

	1976年		1977年		1978年		1979年	
	千t	%	千t	%	千t	%	千t	%
米 国	41	339	29	271	59	552	57	538
ベルギー/ルクセンブルグ	26	215	13	121	0.6	56	0.8	75
ス イ ス	0.5	41	0.5	47	0.4	37	0.5	47
ス ペ イ ン	0.6	49	1.0	93	0.3	28	0.5	47
アルジェリヤ	0.2	17	1.1	103	0.6	56	0.5	47
スウェーデン	1.0	83	0.5	47	0.5	47	0.4	38
キューバ	0.6	49	0.3	28	0.5	47	0.4	38
西 独	0.3	25	0.6	56	0.4	37	0.4	38
イタリ-	0.7	58	0.2	19	0.2	19	0.2	19
カナダ	0.4	33	0.5	47	0.1	09	0.2	19
ポ-ランド	0.1	08	0.2	19	-	-	0.2	19
そ の 他	1.0	83	1.6	149	1.2	11.2	0.8	7.5
合 計	121	1000	107	100.0	107	1000	106	1000

出所：Elaborado por el Departamento de Estudios Economicos de CANAINTEX

表21 綿織物の国別輸出動向

	1976年		1977年		1978年		1979年	
	千t	%	千t	%	千t	%	千t	%
米 国	61	462	54	621	36	679	30	652
カ ナ ダ	13	99	15	173	07	132	07	152
西 独	18	136	09	103	04	75	03	65
イ タ リ ー	07	53	02	23	—	—	02	44
デンマ-ク	0.3	2.3	01	11	01	19	01	22
オランダ	03	23	—	—	01	19	—	—
スウェーデン	0.2	15	—	—	01	19	—	—
ベルギー/ルクセンブルグ	07	53	02	23	—	—	—	—
ス イ ス	05	38	01	11	—	—	—	—
フ ラ ンス	04	30	—	—	—	—	—	—
そ の 他	09	68	03	35	03	57	03	65
合 計	132	1000	87	1000	53	1100	46	1000

出所：Elaborado por el Departamento de Estudios Economicos de CANAINTEX

### 3 メキシコ繊維産業の問題点

上述のメキシコにおける綿製品の過去の消費動向からして、衣料分野の綿花の消費は人口増による増加位しか期待できないことになる。

しかし、最近石油生産量の急激な増加があり、これが将来個人所得の増加に寄与し、ひいては綿花の消費にプラス要因として影響することは考えられるが、一方合繊の急激な伸びがあることを考え合せると果たしてどの程度綿花の消費に寄与するかは容易に予測し難い。次に米国、日本、アルゼンチン、メキシコ並びにブラジルの衣料用繊維の1人当り年間消費量の比較は表22の通りである。

一方綿糸並びに綿布の輸出が年々低下していることは、望ましい状態とは言い難く、メキシコ繊維産業の体質に問題があると思われる。

メキシコの代表的綿花生産地であるラグーナ地域の綿花栽培状況並びにメキシコ郊外にある紡績錠数5万錠を有し、仕上織物迄全量加工しているAYOTLA TEXTIL S.A.の工場を視察した結果、メキシコ繊維産業の問題点として下記の点を指摘したい。(APPENDIX I 参照)

- 1) 繰綿原綿の原価低減
- 2) 繊維産業の設備の近代化
- 3) 生産販売管理の合理化

その意味においてラグーナ地域綿繊維工業開発計画調査は、上記問題点をふまえ、慎重に実施する姿勢が必要である。

表22 衣料用繊維の1人当り年間消費量の比較

		kg/人.y				
		米 国	日 本	アルゼンチン	メキシコ	ブラジル
1970年	綿 花	89	60	4.2	31	30
	羊 毛	08	15	09	02	01
	レーヨン	34	25	04	06	05
	合 織	78	51	10	08	06
	合 計	209	151	65	48	42
1978年	綿 花	67	85	44	20	30
	羊 毛	03	08	11	01	02
	レーヨン	35	21	0.5	03	0.3
	合 織	154	44	14	30	16
	合 計	260	160	7.5	54	52

出所：Elaborado por el Departamento de Estudios Economicos de CANAINTEC

## V メキシコにおける本プロジェクトに対する位置づけ

### 1 国家開発計画と本プロジェクト

1980年4月、ロペス・ボルティージョ現政権は同政権の後半3年間の政策指針を示した「総合開発計画1980～82年」(Plau Global de Desarrollo)を発表した。これは、メキシコ政府によって初めて明らかにされた国家開発計画であり、すでに発表された「国家漁業振興計画」など一連の諸計画を集大成し、総合的な国家発展をめざしたものである。

綿工業の重要性を示している後述の国家アグロインダストリー開発計画も当然のことながらこの総合開発計画の下位計画として位置づけられるものである。

この総合開発計画は、メキシコは現在日量230万バレルに達する石油生産をテコとして経済成長を加速し、国内総生産(GDP)を1960～79年平均成長率約6%から、1980～82年には8%に増大させることを目標にしている。

この中で特に成長が期待される部門として製造業部門が1980～82年に10%、そのうち特に資本財部門は135%と高い成長率が見込まれている。またこれまで成長率が2%台と低調であった農業部門を見直し、この部門では人口増を上回る4%成長の達成を目標としている。

総合開発計画は、その目的として国家の独立性の再確認、雇用と福祉の増大、所得較差の是正を挙げており、さらにこれらの目的を達成するための基本戦略として22項目が示されている。そのうち本プロジェクトとの関連では①農民の生活水準の向上、食糧自給をめざした農牧業部門の発展促進、②人口増の抑制と土地分配の合理化、③経済活動の地方分散、④生産部門の近代化とそのために諸外国との効率的な連携の促進、が挙げられるであろう。

### 2 工業開発政策と本プロジェクト

メキシコの工業開発政策は、上述の総合開発計画と整合性を持つ「国家工業開発計画1979～82年」(Plan Nacional de Desarrollo Industrial)によってその方向、内容、優先順位が示されている。

国家工業開発計画は、1979年3月に国有財産工業振興省(SEPAFIN)によって作成、発表された。その目標はすべての国民に最低限の福祉を保障するため、今世紀末までに不完全就業および失業問題を解決しうる高い経済成長率を実現することに置かれており、そのた



めにこの開発計画により①生産構造を基礎的な消費物資の生産を優先すべく再編成し、これによって労働者の適切な実質賃金の維持を図ること；②輸出を拡大し、効率的な方法で輸入代替を行ないうるよう生産性の高い部門の発展を図ること、③経済活動の地方分散を図ること、などが緊急に実現される必要があるとしている。

上の目標、目的を実現するための計画化の枠組として、①中期（1979～82年）及び長期（1982～90年）の目標設定、②産業部門別優先順位の設定、③経済活動の地方分散の秩序化、④中小企業に対する優先的扱い、⑤部門別、地域別優先順位に関連する奨励措置および中小企業に対する優遇措置の策定、などが示されている。

部門別優先順位は2つのカテゴリーに分けられ、第1のカテゴリーには食糧を生産するアグロインダストリーならびにこれら工業に機械・設備を供給する工業などから成っている。前者は食料生産における最も重要な分野であり、かつ農村経済の振興を可能にし、後者は、工業構造をより均衡のとれたものとするのが目的とされている。カテゴリー2には基礎消費財と原材料の生産分野が含まれる。輸出に適した分野もここに含まれる。綿工業は第2カテゴリーのうち、2.1非耐久消費財に含まれる。その具体的規定と、中長期の総需要の伸び率規定は次の通りである。

表1 「優先順位の高い工業活動」 リスト中の綿工業の記述

2.1.1	繊維および靴の製造 〔紡績および紡織〕	1979-82.1982-90 11.0-13.0% <sup>a</sup> 13.0-15.0% <sup>b</sup>
2.1.1.1	大衆消費用の国内市場向け衣類および 家庭用繊維製品を生産するための綿製 品および合成繊維製品の製造	
2.1.1.2	大衆消費用の国内市場向け衣類および 家庭用繊維品を縫製するための布の漂 白、苛性アルカリ処理による艶出し (マーセル法)、プリントおよび布の 仕上げ 〔衣類〕	11.0-13.0 13.0-15.0
2.1.1.3	大衆消費用の衣類および家庭用の繊維 製品の製造	

出所：「メキシコ国家工業開発計画（1979～82年）」第Ⅲ章

地域別優先順位については国家工業開発計画はすでに「国家都市開発計画」( Plan Nacional de Desarrollo Urbano) によって定められた優先順位を用いている。すなわち、優先的な奨励措置を与えられる第Ⅰ地帯、州レベルでの優先地域である第Ⅱ地帯、成長抑制および調査対象の第Ⅲ地帯である。その主要な目的はメキシコ市を中心とした首都圏から工業の分散を図ることである。第Ⅰ地帯はさらに工業港湾開発優先地域としてのⅠA地帯と工業都市開発優先地域としてのⅠB地帯とに分かれる。ラグーナ地域を構成する自治体 (municipios) のうちコアウイラ州のマタモロスとトレオン、ドウランゴ州のゴメスパラシオとレルドがⅠB地帯に含まれる(図4)。ⅠB地帯の選定要因として天然ガス供給網に沿っていることおよび特定の原料が豊富にあることも重視されている。

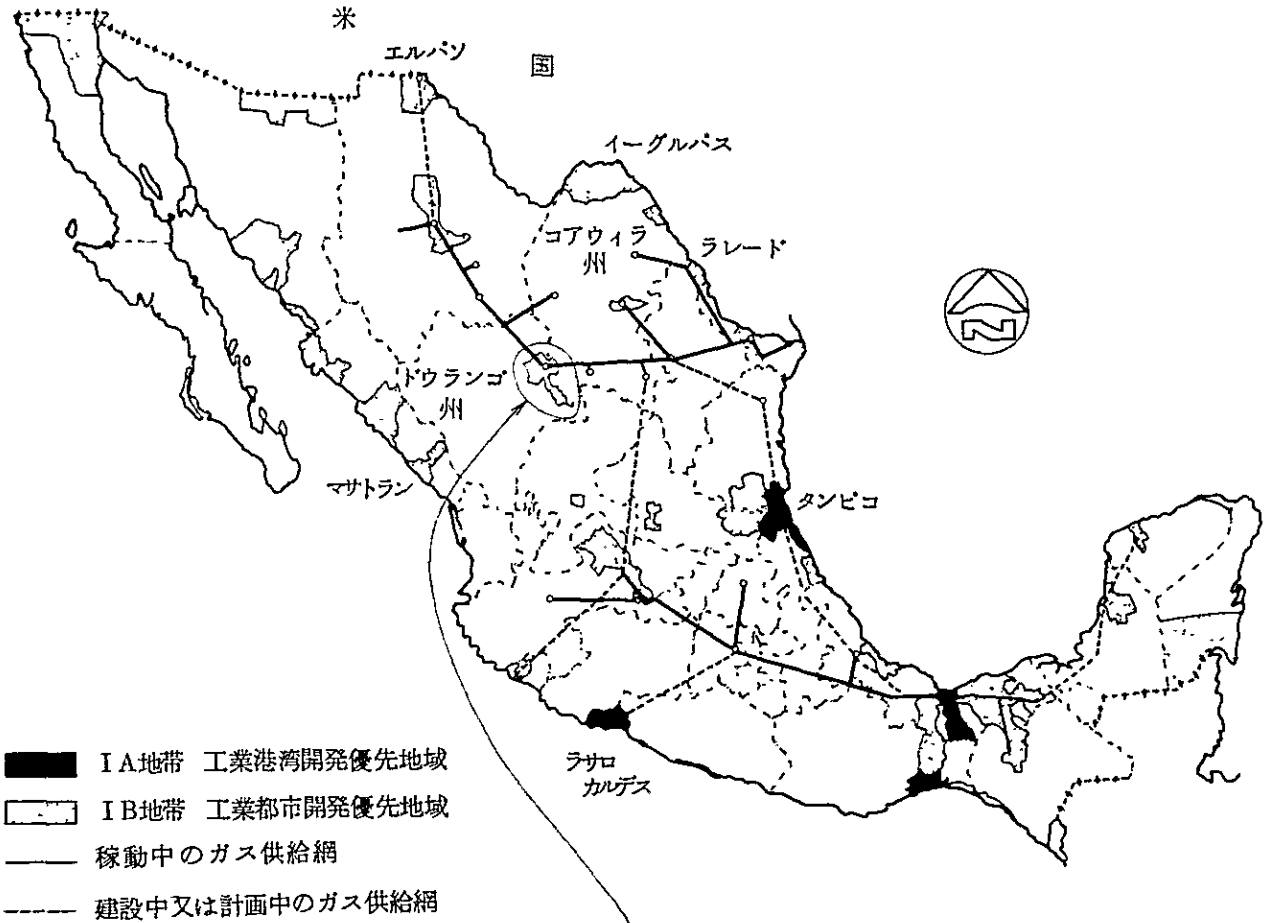
上のような開発計画を実施するための政策手段として①優先地域の物的インフラの整備拡充、②公営企業に対する投資拡大、③工業用燃料の優先地域に対する価格割引、④税制優遇などの措置がとられる。従ってラグーナのⅠB地帯では、ガス価格の10%値引きが新設企業、既存企業の新規プラントまたは設備能力の40%以上に相当する既存プラントの拡張分について実施されることになる。また、税制優遇については“表23”に従って措置される。これによればラグーナ地域ⅠB地帯の綿工業は第Ⅰ工業地帯と第2カテゴリー組合せとなるので、投資の15%、雇用の20%について免税の対象となる。但し、中小企業の場合は投資の25%が対象とされる。

### 3 アグロインダストリー開発の重要性について

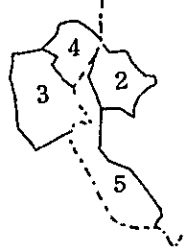
ラグーナ地域における綿花の工業化は、アグロインダストリー開発の一環として国家開発戦略の中で重視されていることは以上に見て来た通りである。このようにアグロインダストリーがメキシコにおいて重視されてきた背景には、従来の農業制度(特にエヒード農業)の維持が困難となって来たという事情がある。「国家アグロインダストリー開発計画」は「アグロインダストリーはわが国の農業改革の新しい手段であり、これなくしては農民の確固たる生活を築くことはできない」とうたっている。さらにラグーナ地域におけるエヒード農民の代表は、「綿花の工業化がこの地域の農民の生活を救う唯一の道であり、この工業化の実現により地域の経済は一変するであろう。」と調査団の現地訪問の際に説明している。

「国家アグロインダストリー開発計画(1980-82)」( Plan Nacional de Desarrollo

図4 第1地帯の優先都市と天然ガスの全国供給網



ラグーナ地域におけるIB対象地帯



□ IB地帯

Coahuila

Durango

1 Matamoros

3 Gomez Palacio

2 Torreon

4 Lerdo

出所：メキシコ 国家工業開発計画 1979-82

表23 国家工業開発計画による工業振興税制

投資の地域区分	優 先 工 業 部 門				全 工 業 部 門	
	小規模工業 *	優 先 工 業 分 野		非 優 先 工 業 分 野	国 産 機 械 機 器 の 購 入	追 加 発 生 雇 用
		カテゴリー1	カテゴリー2			
	連邦税に対するクレジット **					
地域 I (優先的奨励地域)	投資の25%	投資の20%	投資の15%	なし	取得額の5%	追加雇用の20%
		雇用の20%	雇用の20%			
	投資の25%	投資の20%	投資の10%	なし	取得額の5%	追加雇用の20%
		雇用の20%	雇用の20%			
	投資の25%	投資の20%	投資の10%	なし	取得額の5%	追加雇用の20%
	***	雇用の20%	***			
			雇用の20%			
			***			
地域 III (整備調整地域)						
III-A (拡大規模地区)	なし	なし	なし	なし	取得額の5%	なし
III-B (調整地区)	投資の25%	投資の20%	投資の10%			
	***	***	***	なし	取得額の5%	追加雇用の20%
		雇用の20%	雇用の20%			
		***	***			

\* 固定資産の合計が取得価格でD.F.(首都圏)の年間最低賃金の200倍を超えない企業。

\*\* いくつかの税 - 輸入税, 印紙税, 取引税, 売上高税および平価切下げに伴う税額控除等についての現行の免税措置に代替するもの。

\*\*\* 同一の工業活動の範囲内における生産能力増に対してのみ適用される。

(注) %は, 生産過程に直接結びつく, 建物設備の建設および新規の機械機器の取得における投資額に乗ずるもの, 実施された投資額に対して行われる。

雇用の場合は, 2年間に限り当該経済地域の年間最低賃金の各目額に創出雇用数を乗じた数値をベースとする。

出所: 国家工業開発計画

Agroindustrial) は、上述のように、アグロインダストリー振興の重要性に鑑みて1980年5月に農業水資源省(SARH)の国家アグロインダストリー開発委員会(Comision Nacional de Desarrollo Agroindustrial -CNDAI)により作成・発表されたものである。これはアグロインダストリーの振興に向って、工業・商業・労働等の諸分野における関係官庁(次項参照)の協力を得やすくしようとするものである。

同開発計画によればアグロインダストリーとして以下の分野が含まれる(1975年の工業センサスに基づく)。

A 食料品部門

20 食料品の製造

21 飲料の製造

B 非食料品部門

22 タバコの製造

23 繊維工業

24 衣料品の製造

25 靴の製造及び皮革産業

26 木材及びコルク産業

27 家具産業

28 製紙産業

29 化学工業

●  
30 その他製造業

綿工業については繰綿から縫製に至るまですべて上記23繊維工業及び24衣料品の製造に含まれ、この国家アグロインダストリー開発計画の対象とされる。そしてその優遇政策については前項ですてに見て来た通りである。

#### 4 実施体制—政府ならびに関連機関—について

アグロインダストリーを振興するための国家アグロインダストリー開発委員会(CNDAI)は、1978年8月21日に設立された。その役割は、国家アグロインダストリー開発計画に添って、企画・促進、評価を行なうことである。その構成は以下の通りであり、農業水資源

大臣によって主宰される。

1. 農業水資源省代表
2. 大蔵省代表
3. 企画予算省代表
4. 国有財産工業省代表
5. 商業省代表
6. 労働社会保険省代表
7. 農業改革省代表

またこの委員会には、必要に応じて、メキシコ中央銀行、国立農民銀行（BANRURAL）、アグロインダストリー振興基金の代表が出席する。

CNDAIにおける農業水資源大臣を補佐するのが、アグロインダストリー開発調整委員会（CGDAI）であり、ここが今回調査のカウンターパートである。なお、CGDAIの長官は次官クラスポストである。CGDAIの組織は次の通りである。

図5 農業水資源省における国家アグロインダストリー開発委員会の位置

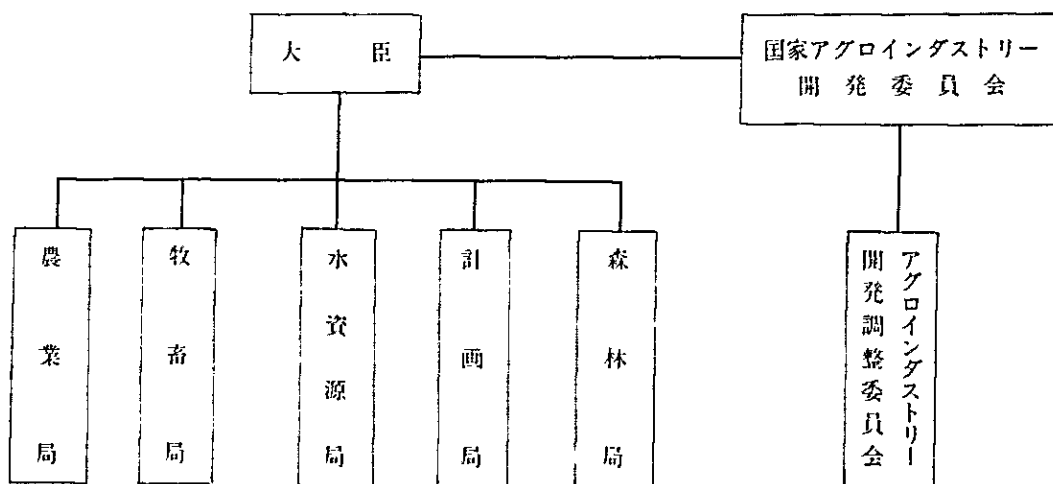


図6 CGDAIの組織

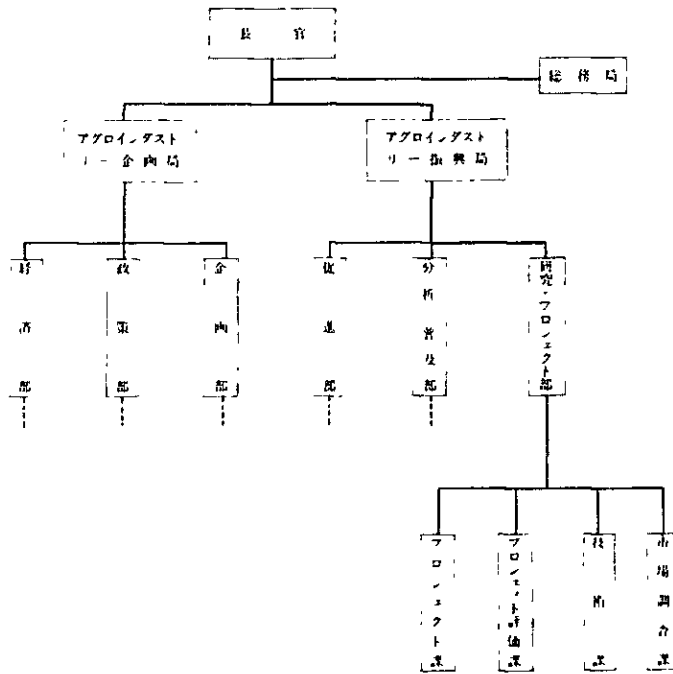


表24 アグロインダストリーの実施過程と関連政府機関

	政策立案と調整	開発プログラム作成	プロジェクト作成	実施	技術援助	備考(略称)
農業水資源省	○	○	○	○	○	
農業改革省	○	○	○	○	○	
国有財産工業省	○	○	○	○	○	
大蔵省	○					
商業省	○	○		○	○	
企画予算省	○	○	○	○	○	
労働社会保障省	○	○	○	○		
国家科学技術審議会	○					
国民生活公社		○				CONASUPO
国立農民銀行		○	○	○		BANRURAL
大統領府		○				
辺境地域計画調整委員会		○	○	○		COPLAMAR
メキシコ中央銀行			○	○	○	
国立開発銀行			○	○		NAFINSA
アグロインダストリー振興基金			○	○		FIDEICOMISO

出所：国家アグロインダストリー開発計画P47-87より作成

なお今回の対象である綿工業については、その実施段階毎に次のような諸機関が関与して  
くることが想定される。

農業段階において

- 1 農業水資源省綿事務局 (DGIA)
- 2 同 国立農業研究所 (INIA)
- 3 メキシコ外国貿易協会 (IMCE)
- 4 国立農民銀行 (BANRURAL)
- 5 メキシコ中央銀行農業振興保証基金
- 6 エヒード・サービス会社
- 7 農業水資源省の州代表
- 8 全国農民連盟 (CNC)
- 9 国民生活公社綿商部 (CONASUPO)

工業化段階において

- 1 全国繊維工業会議所 (CNIT)
- 2 国有財産工業省工業総局 繊維・衣料工業局
- 3 綿繊維工業混合委員会
- 4 エヒード・サービス会社
- 5 国民農民銀行 (BANRURAL)

商業段階において

- 1 工業化段階における諸機関がそのままこの段階においても関与する。
- 2 その他に、メキシコ外国貿易協会 (IMCE)

その他に

- 1 全国エヒード農場・農民組合



## Ⅵ 工場立地について

メキシコ側カウンターパートから今回のラグーナ地域線繊維工業開発の工場立地について第1案としてドウランゴ州ゴメス・バラシオ工業団地，第2案としてコアウイラ州トレオン工業団地が推薦され，調査団はメキシコ側カウンターパートとともに両工業団地を視察した。結果は次の通りである。

### 1 ドウランゴ州ゴメス・バラシオ工業団地

ゴメス・バラシオ市はメキシコ北中部のドウランゴ州のナサ川河畔にあり，同州のレルド市並びにナサ川をはさんで相対しているコアウイラ州のトレオン市と共に都市地帯を形成し，ラグーナ地域の経済的，社会的中心となっている。（図1及び図7参照）ラグーナ地域は，国家都市開発計画において指定されている10地域の1つに入っているのみならず，国家工業開発計画でもゴメス・バラシオ地区は奨励地区I-Bになっており，種々の助成が与えられている。

ゴメス・バラシオ市の工業地区で，農産物並びに畜産品の加工工場が建設されたため，他の地域から多くの人がこの地域に移動して来たので，人口が急激に増加し，ゴメス・バラシオ市の人口は195,900人となった。ドウランゴ州政府の調査によると1978年におけるゴメス・バラシオ市の産業別人口比率は次のようになっている。

一次産業：37.6%

二次産業：24.2%

三次産業：32.8%

気候は年平均68.0°F（最低41.4°F 最高93.2°F），平均降雨量は78.7mm（最高月9月），風向きは1月から5月迄と11月は南西，6月から10月迄と12月は北東であり，標高は1,120mである。

ゴメス・バラシオ工業団地はドウランゴ州政府の事業であって，1976年10月15日に，ゴメス・バラシオ工業団地促進事務所が設置された。1976年からナサ市にそったゴメス・バラシオの都市部（図7参照）が工業団地として開発され，第1期，第2期分譲地として270万㎡を完成し，1980年1月迄に全部販売された。（図8参照）

現在第3期土地造成中で本年11月から発売，本年3月から土地引渡しを始める。3年間で

図7 ゴメス・バラシオ市, 同工業団地, トレオン市  
並にレルド市

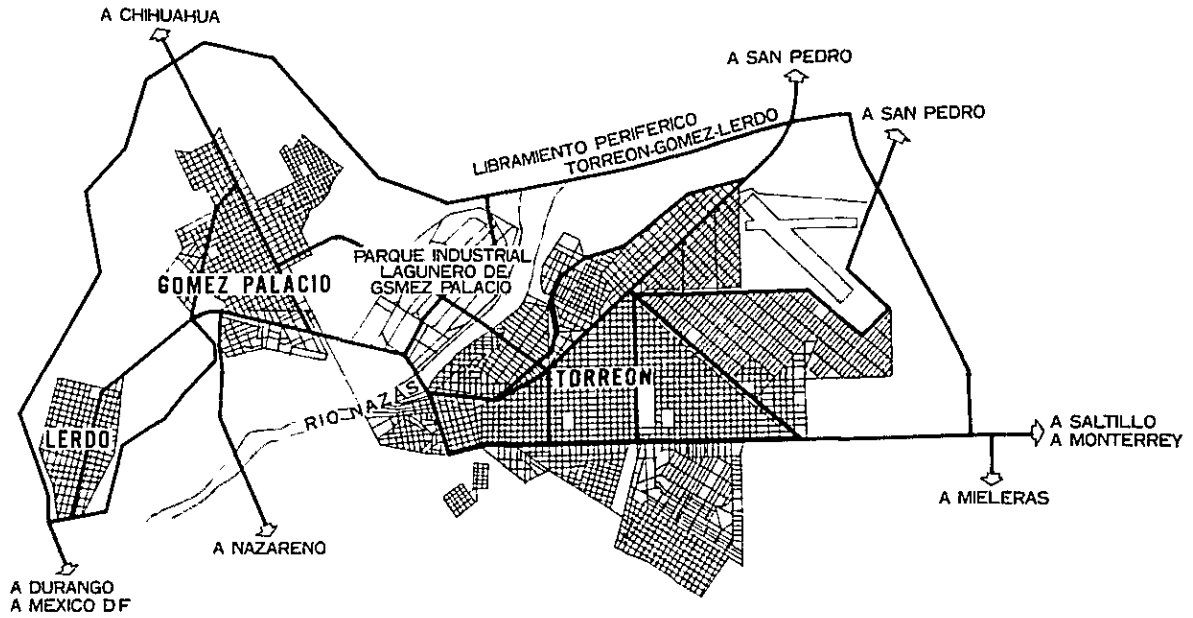
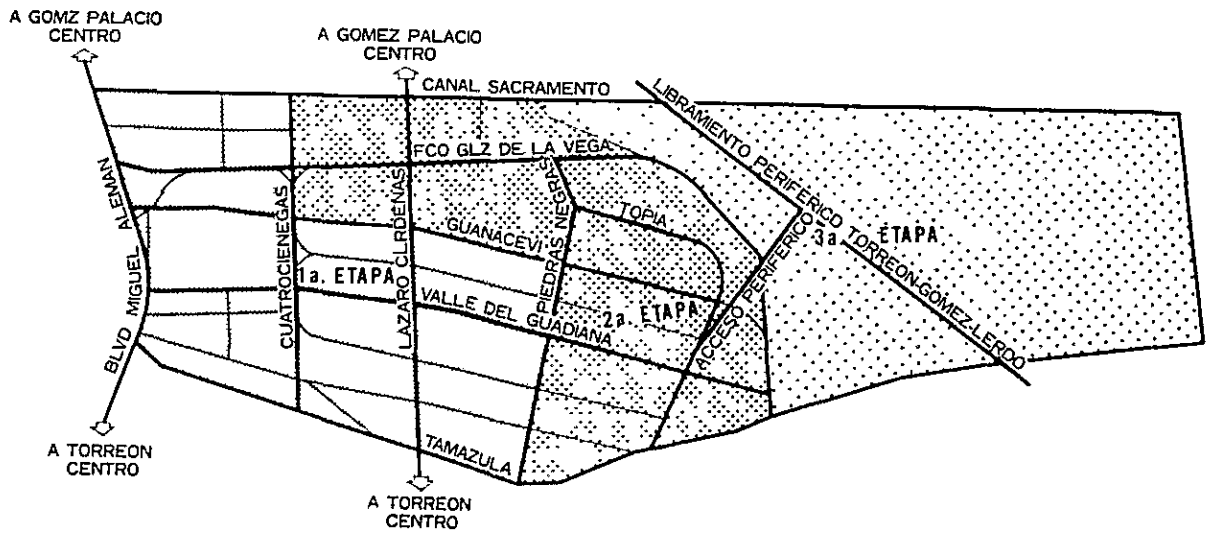


図8 ゴメス・バラシオ工業団地内区画



- 第一期
- 第二期
- 第三期 (造成中)

全部販売する予定である。

工場建設の状況は、第2期分譲地の80%が工場を建設中である。進出企業の約90%が地元資本で、残りの10%が域外資本であって、現在170の工場が操業している。

進出企業の主なものは鉄工、農牧品加工、大理石加工等がある。繊維関係としてはメキシコ最大のスーパー・ソリアナの縫製工場の他にジーンズの縫製工場がある。

工業団地全体の労働者数は約7,500人、全生産高は75億ペソ/yである。

第3期計画として、150万 $m^2$ を造成中で、これに対しては地元資本50%、外国資本を含む域外資本50%誘致を目標としている。この他に第3期分譲地の外側の鉄道沿線に大企業用の土地が用意されている。

特に土地、電力、水、排水、燃料、電話、鉄道引込線、道路等のインフラが次のようによく整備されている。

#### 1) 土地

第3期造成中の土地150万 $m^2$ 並びに鉄道沿線（工業団地外）の土地が調査の対象となる。

第3期造成中の土地には鉄道引込線もすでに入っている。地盤もよく、機械、建物の基礎については問題はない。工業団地の単位区画の中で最も大きいものは25,000 $m^2$ である。土地価格は次の通りである。1P（ペソ）を10円として換算した。

第3期造成地：約130P/ $m^2$ （1,300円/ $m^2$ ）

鉄道沿線地：約80P/ $m^2$ （800円/ $m^2$ ）

#### 2) 電力

工業団地の南端に120MWの発電所がある。第3期計画で発電所を2つ建設する計画でこれが完成すると設備能力は320MWとなる。

ちなみに契約電力5,000kW以上の場合について電力料を試算してみると約0.3P/kWh（3円/kWh）で非常に安いことになる。

#### 3) 水

工業団地内に4本の井戸があり、その揚水量は300 $\ell$ /secで現在150 $\ell$ /secの水が団地内で使用され残りの150 $\ell$ /secがゴメス・バラシオ市に供給されている。

使用水量、水道料並びに下水料は表25の通りである。

表25 使用水量，水道料並びに下水料

P = メキシコペソ

級	使用最低水量 $m^3$	最低水量の料金 P/ $m^3$	超過分の料金 P/ $m^3$	下水料 %*
1	100	280	290	20
2	500	300	220	15
3	2,000	220	200	10

(注) \* : 使用水量に対する%

出所 : Promotora del Parque Industrial Lagunero de Gomez Palacio

200-300 P/ $m^3$  (20-30円/ $m^3$ )で、可成り高いことになる。

#### 4) 燃料

PEMEX の基地があって液体燃料並びに気体燃料共に供給が受けられる。

天然ガスは、メキシコ南部からアメリカまで12インチ(能力66百万 $ft^3/d$ )が通っており、目下さらに16インチのパイプ(能力134百万 $ft^3/d$ )が設置中である。

第1期造成地区にはすでに天然ガス・パイプから配管されている。価格は0.28P/ $m^3$ (2.8円/ $m^3$ )である。

#### 5) 通信

電話は1区画当たり6本が確保できるように計画されている。

表26 ゴメス・バラシオ市からの鉄道運賃

級	Mexico 市		Guadalajara 市	
	P/t	US\$/t	P/t	US\$/t
1	57320	2519	53540	2344
2	53895	2369	50335	2212
3	50485	2219	47135	2071
4	47085	2069	43925	1930
5	43665	1919	40725	1790
6	40150	1769	37525	1649
7	36850	1619	34315	1508

級	Nuevo Laredo 市		Cd. Juarez 市	
	P/t	US\$/t	P/t	US\$/t
1	38415	1688	45935	2019
2	36045	1584	42310	1859
3	33680	1480	39565	1739
4	31310	1376	36830	1618
5	28940	1272	34095	1498
6	26570	1117	31360	1378
7	24190	1063	28135	1236

出所：Promotora del Parque Industrial Lagunero de Gomez Palacio

## 6) 交 通

鉄道は、ゴメス・バラシオ駅から国内の主要都市に連絡している。

工業団地はメキシコ市からフェレス市までと、マタモロス市からタマウリパス市を経てマサトラン市までの2つのナショナル・ハイウェイに直接連結している。又トレオン国際空港は工業団地から15分の距離にあり、メキシコの主要都市との間に毎日数便がある。

鉄道運賃の一例をあげると表26の通りである。

## 7) そ の 他

ゴメス・バラシオ市は医療、教育施設が完備されているので域外からの企業が進出するのに問題はない。

## 2 コアウイラ州トレオン工業団地

ゴメス・バラシオ工業団地の華々しい成功を見て連邦政府がナサ川をはさんでゴメス・バラシオ市に対面するトレオン市に工業団地を造成し始めているが、まだインフラ等もほとんどなく、土地の造成が行われているだけで進出企業も見られない。

以上、ゴメス・バラシオ工業団地とトレオン工業団地について現状を比較したが、前者は極めて完備したインフラを有しており、本調査の対象工場サイトとしてゴメス・バラシオ工業団地を第1のプライオリティを有するものとして確認した。

## Ⅶ Scope of Work

メキシコ側カウンターパートである農業水資源省アグロインダストリー開発調整委員会振興局研究プロジェクト部の関係者と本調査の Scope of Work について討議し、合意した結果は次の通りである。(原文は APPENDIX II 参照)

### 1 プロジェクト名

メキシコ・ラグーナ地域綿繊維工業開発調査

### 2 前提条件

- 1) 調査範囲 : 糸, 織物並びに製品
- 2) 原糸の種類: 綿100%及びポリエステル綿混
- 3) 綿花使用量の目途: 20,000-30,000俵/y  
(4,600-6,900 t/y)
- 4) 生産能力 : 市場調査結果より決定
- 5) 工場立地 : (第1案) ドウランゴ州ゴメス・バラソ工業団地  
(第2案) コウイラ州トレオン工業団地

### 3 調査項目

- 1) マーケティング
  - (1) 製品
  - (2) 各製品の需給の現状と予測
  - (3) 輸出の分析と各製品の可能性
  - (4) 価格分析(現状と将来の予測)
  - (5) 製品の販売計画
- 2) 原料の可能性
  - (1) ラグーナ地域の原料生産
  - (2) 繰綿工場の立地
  - (3) 綿花の可能性, 数量と品質

(4) 綿花生産者の組織

3) 工場立地の選定と生産能力

(1) 立地条件 ( インフラ・ストラクチャ, 原料, ユーティリティ並びに市場 )

(2) 工場用地の選定

(3) 生産能力の条件

(4) 各製品の生産能力 ( 糸, 織物並びに製品 )

4) 技術的側面

(1) 製造法の選定 ( 代替工程の情報 )

(2) 各工場の製造工程 ( 紡績, 織物, 染色仕上並びに縫製 )

(3) 一貫工場の全体計画 ( 各工場の概要と生産計画 )

(4) 機械設備の仕様

(5) 機械設備の一般的特徴

(6) 一貫工場の配置, 建設の特徴

(7) 用役インフラの仕様 ( 水, 電力, 道路, 鉄道, 建物等 )

(8) 建設スケジュール

5) 必要な資本

(1) 固定資本

(2) 運転資金

6) 予算 ( 収益と費用 )

財務状態の見積りを含む ( 貸借並びに収益状況 )

7) 社会・経済的評価

(1) 財務評価 ( キャッシュ・フロー分析と割引現在価値法 )

(2) 社会・経済的効果

8) 一貫工場の組織と管理

9) 結論と勧告

4 報 告

英文とする。

## 5 スケジュール

- 1) 日本側は1981年3月末迄に可能性調査のための調査団を3-4週間メキシコに派遣する。
- 2) 日本側は現地調査終了後6ヶ月以内に報告書案をメキシコ政府に提出する。

## 6 メキシコ側分担事項

- 1) メキシコ側は、JICA調査団に必要で、有効な情報とデータを提供する。
- 2) メキシコ側は調査団が関係政府機関並びに企業を訪問する手配を行う。
- 3) メキシコ側は現地調査期間中カウンターパートを提供する。
- 4) メキシコ側は調査団の団員の安全を保証する。
- 5) メキシコ側はJICA調査団がメキシコにおいて必要とする勤務並びに事務上の支援を与える。



## VIII 調査団所見

### 1 本プロジェクトの位置付け

メキシコ政府は近年増大しつつある石油収入を梃子に、国家都市開発計画、国家工業開発計画、国家アグロインダストリー開発計画、国家漁業振興計画など一連の諸計画からなる総合開発計画を策定し、国家の総合的な発展を旨としている。

ラグーナ地域綿繊維工業開発計画の国家開発計画における位置付けは、国家都市開発計画における指定地域、国家工業開発計画における奨励地区 I-B 並びに業種区分第 2 カテゴリー、並びに国家アグロインダストリー開発計画における B-23, 24 に含まれるので、本プロジェクトのプライオリティは国家開発計画の中において極めて高い位置付けとなっている。

さらに前述の如く本プロジェクトの原料、加工規模、工場サイト並びにインフラ等の条件も揃っており、ラグーナ地域がエヒード（国有地小作人）綿作農業のモデル地区に指定されているという背景もあり且つ、本プロジェクトの「メ」側カウンターパートである農業水資源省アグロインダストリー開発調整委員会振興局研究プロジェクト部の関係者の姿勢も極めて積極的であり、原綿コスト等の問題点はあるものの、本プロジェクトは E/S 実施に値するものと考えられる。

### 2 調査団コメント

現地調査終了時、「メ」側カウンターパートから、本調査の効果を最大にするため、今回の予備調査をふまえて、本調査に向って、如何に準備すべきかについて、コメントをほしいとの要望があった。特に本調査団が到着するまでに市場調査をメキシコのコンサルタントに依頼すべく、すでに予算を用意しているとのことであった。

調査団としては、「メ」側の意向に応じて添付コメント（APPENDIX III）を取り纏め送付した。調査団が指摘した「メ」側留意点の主たる内容は下記の通りである。

#### 1) 綿花のコスト

一般に原料のコストは企業を経営する上に最も重要な要素の一つである。

原料のコストが非常に高い場合、原料の高いコストを吸収するために、製品の加工度をあげることは適当な手段ではない。例えば 100% 綿糸における綿花のコストは全コストの約 60% で最大の比率を占めている。

繊維産業が国際市場において生存するためには、先づ糸のコストがその市場で競争力を持たなければならない。換言すれば、綿花のコストの重要性が認識されなければならない。ラグーナ地域の綿花のコストは可成り高いように思われるので、この地域の綿花のコストを低下させるために、あらゆる努力が払われなければならない。

すなわち、農業技術の改善、財務的援助等のような綿花のコストを低減する総合的対策がこのプロジェクトを生存可能とするために必要であると思われる。

## 2) 労働生産性

繊維工業は労働集約型の工業であって、労働生産性は企業を経営する上で、最も重要な要素の一つである。

このプロジェクトはアグロインダストリー・プロジェクトであって、このことは農業労働者が工業に参加することを意味する。このような場合、農業（一次産業）と工業（二次産業）との間の性格の相違が認識されなければならない。そして産業教育計画がこのようなアグロインダストリー開発プロジェクトの中に策定されなければならない。従って、プロジェクトの実施以前に先進国の状況を勉強することが必要であろう。

とにかく労働力は本プロジェクトにおいて最も重要な要素の一つであるので、労働生産性について、大きな関心を持たなければならない。

## 3) 繊維工業の製品の付加価値の特性

繊維工業は紡績、織布、染色仕上、並びに縫製の工程から成り立っている。そして繊維製品の付加価値は次の2種類に分類される。

### (1) 素材的付加価値

これは物理的操作によって単純に製造される製品の付加価値であって、素材的付加価値の製品は次の通りである。

- ① 糸
- ② 非流行性織物
- ③ 非流行性製品

### (2) 情動的付加価値

これは市場の流行についての情報に基づいて製造される製品の付加価値であって、情動的付加価値の製品は次の通りである。

- ① 流行性織物

## ② 流行性製品

すなわち、紡績工程は織布、染色仕上並びに縫製工程とは付加価値において、異った性格を持っていることが認識されなければならない。

前者は単に素材的付加価値を創出するだけであるが、後者は素材的付加価値と情動的付加価値を創出する。

従って紡績工程では物理的素材の生産と販売によって利益が得られるわけである。

この特性は繊維工業を経営する場合には是非認識されなければならない。

## 4) 一貫工場の製品構成

本プロジェクトでは糸、織物並びに製品を製造するわけであるが、この一貫工場の生産品は次の理由から非流行性製品でなければならない。

① 紡績、織布、染色仕上並びに縫製からなる繊維一貫工場は紡績工場を持たないコンバーターとは異なった性格を持っている。

コンバーターは必要な種類の糸を市場から自由を買って流行に関する情報に基づいて繊維製品を製造することが出来る。

一方繊維一貫工場は自分の紡績工場を持っているので、繊維製品を製造するために、自分の糸を使用しなくてはならない。すなわち最終製品の種類はその一貫工場が製造する糸の品質と種類によって制限される。

流行は時々によって変化するので、自分の紡績工場種々の糸を製造することは経済的でない。

従って繊維一貫工場を経営する場合、素材的付加価値の製品を製造し、販売することによって利益を得るよう努めることが重要である。

② ゴメス・パラソにおける水の価格は、繊維産業用としては非常に高いので、多量の水を消費する染色仕上工程において、可成り不利が予測される。その上、現在工場排水は濁いた排水溝に流され最終的には地中に吸収されている。このような場合には、環境対策上多額の排水処理設備が必要となる。

従って染色仕上工場の能力をある範囲に制限することが望ましい。

この観点からも非流行性製品を製造することが繊維一貫工場に好ましい。

## 5) マーケティング

マーケティングもまたこのプロジェクトを生存可能にするために最も重要な要素の一

つである。

アグロインダストリー開発調整委員会は、この事実を認識し、目下マーケティング・コンサルタントに依頼することを計画している。マーケティングの調査にあたって前項に述べた理由から非流行性製品の販売を強調すべきである。

その上、次のことを考慮しなければならない。

#### ① 国立農民銀行との協力

国立農民銀行は財務を通じて多くの企業と連携をもっているので、色々の面で、ラグーナ地域に大きな影響をもっている。幸いにして、これは公的銀行で、このプロジェクトに大きな関心を持っている。それ故にアグロインダストリー開発調整委員会は財務面のみならず、マーケティング面においても国立農民銀行を利用すべきである。

アグロインダストリー開発調整委員会から依頼された、マーケティングコンサルタントは、このプロジェクトの協力者としての国立農民銀行とマーケティング戦略を討議し、研究することが有効である。

#### ② ポリエステル・メーカーとの協力

このプロジェクトは、ポリエステル・綿混糸を製造することを計画している。

一般に綿とポリエステルの使用割合は、ポリエステル・綿混糸においては綿35%、ポリエステル65%が普通である。このことはポリエステルの使用が綿の約2倍であるということである。換言すれば、このような繊維一貫工場はポリエステル・メーカーにとってよい顧客である。

一般的にポリエステル・メーカーは大企業であり広い販売網を持っているので、ポリエステル・メーカーを単に原料の供給者としてのみならず、繊維製品の販売協力者として利用することが重要である。

要するに、ポリエステル・綿混糸の生産の可能性を調査する場合、マーケティング・コンサルタントはポリエステル・メーカーがこの一貫工場に対して、マーケティング面で協力出来るか否かをチェックすべきである。

## APPENDIX I

### 主要訪問先における面談内容



1 EMILIANO ZAPATA

- 1) 業 種：2500名の綿作国有小作人が共同経営する繰綿工場
- 2) 所在地：ラグーナ
- 3) 従業員：110人
- 4) 操 業：9月－1月の5ヶ月
- 5) 生産量：10俵/hr （600kg/俵の実綿より220kg/俵の繰綿を生産する）
- 6) 格 付：実綿は夾雑物の混入状態等により、次の4ランクに格付され、それぞれの実綿より繰綿された原綿は限度見本と照合の上、次のように10ランクに格付される。

原綿格付方法は米綿の格付方法と同じである。

表1 綿花の格付

実綿ランク	繰綿格付	記 号
PRIMERA	Strict Middling	SM
	Middling Plus	MP
	Middling	M
SEGUNDA	Strict Low Middling Plus	SLMP
	Strict Low Middling	SLM
	Low Middling Plus	LMP
TERCERA	Low Middling	LM
	Strict Good Ordinary	SGO
PEPENA	Good Ordinary	GO
	Ordinary	O

- 7) 品 質：本繰綿工場内の原綿より採取したサンプルの日本工業規格（JISL 1019 綿繊維試験方法）により日本紡績検査協会にて試験した結果は次表の通りである。  
この結果から見ると、各サンプルとも通常の紡績工程において30－40番の紡出に使用可能のものと判断される。

ただし、繊維強力がやや低めであることは注意を要する点である。

表2 サンプルの試験結果

地域	サンプル名	織 維 長					強 力		繊 度	成熟度
		ソ タ 法		ファイブグラフ法			プレス法		マイクロネ ー法	コーステ イカー法
		有効機 維長 (in)	短維維 含有率 (%)	50% SPL (in)	25% SPL (in)	均斉度 (%)	(PI)	1000 in <sup>2</sup> (μg/in)	(%)	
	16824 (S.M.)	114	313	049	110	445	69	741	43	829
ラ	16894 (S.M.)	118	311	052	114	456	69	745	44	813
グ	16850 (M.P.)	117	286	050	111	450	73	787	44	833
1	17120 (M.P.)	111	362	019	110	145	69	741	41	821
ナ	16841 (M.)	115	311	050	111	450	67	728	44	836
	16863 (M.)	114	311	052	111	456	69	750	43	842
*	エジプト(ギザ67)	143	218	065	130	500	91	984	48	819
モ	アメリカ(カルフォルニア)	124	282	054	115	471	87	937	44	778
の	ガテマラ	115	333	049	109	449	76	820	48	791
他	アルゼンチン	111	314	049	105	466	76	826	38	774
	パラグアイ	111	173	050	106	466	80	867	42	784

(注) \* : 出所, 日本紡績検査協会刊 ポーケンレポート 1980 年62

## 2 AYOTLA TEXTIL, S.A.

- 1) 業 種: 紡績・織布・染色仕上一貫工場(メキシコ国内2~3位規模)
- 2) 所 在 地: メキシコ市郊外 Tel. 5-85-15-66
- 3) 設 立: 1955年
- 4) 資 本 金: 8億ペソ(全額政府出資)
- 5) 設 備:
  - (1) 紡 績: 紡績50,000錠, 内ポリエステル混紡用9,000錠  
コーミング設備あり, その他関連設備
  - (2) 織 布: 織機1,100台 内ドビー機160台  
その他関連設備
  - (3) 染 色: チーズ染色装置, 精練漂白装置, 浸染装置



6) 原 料:

(1) 原 綿: 主としてラグーナ地域のものを使用。格付別使用比率は S.M. 10%,  
M. 50%, S.L.M. 40%。

繊維長は  $1\frac{1}{16}$  inch。ただしポリエステル混紡用は  $1\frac{1}{8}$  inch を使用。

(2) ポリエステル: セラニーズ社 1.5 デニール

7) 従 業 員: 2,300 名 内 300 名事務部門

8) 生 産 品 種: ギャバジン<sup>1)</sup>, ポプリー<sup>2)</sup>, ギンガム<sup>3)</sup>等, 作業衣, 軍用衣料, シーノ, カバー  
シャツ用生地

上記品目用生地用糸には紡出糸の番手は 18-30 番手の範囲

9) 生 産 量: 2,400 万  $m^2$  内 75% 綿 100%

25% ポリエステル 50%, 綿 50% 混紡

全量染色加工後出荷。糸又は生機戻りなし。

10) 管理状況等

(1) 労働条件: 全 3 交替制 1 週 6 日制

織機持台数 16-20 台/人 平織織機

日曜日はメンテナンス, その他 12 月に 6 日間休転しメンテナンスを行  
う。

(2) 操 業 率: 80%

(3) 湿度管理: 平均 55% R.H.

(4) 製品検査: 加工投入前の生機を検反機で検査。出荷検査なし。

(5) 品質状況: 外観は我が国の同種製品に比較し劣る。

(6) そ の 他: 工場労働者は男子のみで, 高令者が多い。紡績部門の風綿が多い等工場内  
環境は良好とは云えない。

11) 販 売: 官需 50%, 民需 50%

注 1 ギャバジン ( Gabardine )

経緯共に 20 s 以上の単糸又は双糸を用い  $3/1$ ,  $3/2$ , 又は  $2/2$  組織のもので経糸  
密度が緯糸密度より 40 本以上多く緯目を 45 度以上にたてたもの。

## 2 ポプリン ( Poplin )

経緯共に 20 s 以上の単糸又は双糸を用い緯畝をあらわしたもので経糸密度が緯糸密度より 30 本以上多いもの

## 3 ギンカム ( Gingham )

経緯共に色糸又は晒糸を用いた平地のもので主として格子柄又は縞柄のもの

( 繊維検査懇話会「綿織物品種品名の範囲」より )

## 3 中北部農民銀行

( Banco de Credito Rural del Centro Norte )

1. 同行は、国立農民銀行 ( Banco Nacional de Credito Rural - BANRURAL ) 傘下の 12 ある地方銀行の 1 つであり、同行の下に A 級の支店 9 行、B 級の支店 25 行がある。対象とするのは、コアウイラ、ドウランゴ、サカテカスの 3 州であるが、最優先対象地域はラグーナ地域である。
2. その機能は農業、牧畜業、ならびにその他補完的活動 ( 販売サービス等 ) への融資である。融資の決済はすべてメキンコ・シティにある前述の国立農民銀行で行なわれる。中北部農民銀行のアグロインダストリーに対する融資は総融資額の 9 ~ 10 % ( 約 5 億ペソ ) であり、その対象は綿ノニング、縫製、包装、りんご、ぶどう酒等である。
3. 「ラグーナ地域には現在一家族あたり 1.5 ha の農地を持つ農民が主としてかんがいによる綿作に従事しているが、これのみでは生活に困難であるので、綿の加工手に入ることで収入を安定させたい。これに銀行が関与して行きたい。マーケティングについては、銀行が無制限に協力しうる。原料が保障されれば、企業を保障する道は色々ある」と Homero Gomez Perez 頭取は述べている。
4. なお、農業融資法第 14 条には、「連邦政府は国立農民銀行が民間、政府、もしくは外国政府機関と契約した負債についてはいかなる時でもこれを保障する」ことがうたわれている。

## APPENDIX II

Scope of Work (英, 西文)



MINUTES OF THE WORKING SESSION HELD FROM THE 1ST TO THE 9TH OF JULY, 1980 BETWEEN PUBLIC OFFICIALS OF THE COORDINATING OFFICE FOR AGRO-INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND HYDRAULIC RESOURCES AND THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA).

BACKGROUND.- The cotton production of the Comarca Lagunera in Mexico roughly represented during the last years, the 25% of the total national production. Also during the same period the region has dedicated nearly the 40% of its irrigated area to the cotton production. From the social economic point of view, the cotton production in Mexico and especially in La Laguna, represents an important employment in the primary activities. The former is made clear if we consider that the cost of primary production still results superior to the costs of other products considered as of high economic density, such as vine and walnut tree and, if we consider that, a considerable proportion of the cost of production is integrated by labor dedicated to land preparation throughout harvesting. It can be considered that in La Laguna, nearly 40 or 50 thousand ejidatarios-heads of households assign their lands to the cotton cultivation, that they produce nearly the 80% of the production of the area. It can be considered that the cotton, being an important basis for the economy of the Laguna region, will continue to figure as the main crop to which hydraulic infrastructure of the region will be assigned. However, given its high production costs and, even if it plays an important role in the generation of employment in the primary activity, it is subject to price movements in the international markets. If it is considered that during the last years Mexico has exported around 50% of its domestic production, the dependence on the external market from sales of primary products results highly significative. Therefore, the Department agriculture and Hydraulic resources of the government of Mexico, through the Coordinating Office for Agro-industrial Development,

has considered convenient to ask the government of Japan for the technical assistance necessary to integrate a feasibility study for the establishment of a textile complex that will vertically integrate the cotton production, given the basic lines of the National Plan for the Agro-industrial Development.

According to the invitation of the Mexican Government, the Japan International Cooperation Agency (JICA) has sent a mission of Japanese experts to Mexico which remained in the country from the first to the ninth of July of 1980. The Object of the mission was to make the necessary researches to give primary feasibility to the statements made by the Mexican Party.

#### I. PERFORMED ACTIVITIES.

during their stay in Mexico, the members of the Japanese mission and the ones from the Mexican Party, were engaged in an exchange of opinions about the basic propositions of the study, as well as the review of the information which could support the discussion. Also, the General Representative of the Department of Agriculture and Hydraulic Resources in the Comarca Lagunera organized a series of visits and technical meetings in the area, which covered the aspects relative to hydraulic, industrial and service infrastructure, as well as those aspects relative to the assistance programs that the different agencies in the region put into being to maintain at important levels the cotton production.

Finally the members of the Mexican and Japanese side became involved in the discussion of the terms according to which the study should develop, as well as the general working scheme to follow.

## II. WORKING SCHEME.

### a) On the sequence of activities

According to the results of the mission of preliminary study, the Japan International Cooperation Agency (JICA will write-write-comments about the preliminary feasibility establish the integrated textile complex in the Comarca Lagunera. Such comments will be sent to the Coordinating Office of the Department of agriculture and hydraulic resources of Mexico during the three months following the visit of the Japanese-mission, in Mexico.

For the formulation of such co-ments, the Mexican party will provide during the month following the visit of the Mission, information relative to:

- General data about the economic and social situation in Mexico.

This point covers the economic and social aspects relative to population, distribution of the economically active population by sector, gross domestic product by sector, balance of trade, general infraestructure, communications as well as to the agro-industiral development in Mexico.

- Cotton production, consumption and trade in Mexico.

This point covers aspects such as cultivated area, production, cotton producing areas, land productivity public action to promote production, dorestic consumption, exports and imports.

- Production, consumption and trade of fiber, yarn, textile and garments.

This point covers production, consumption and trade of raw materials, manufactured products, internal consumption imports and exports of cotton, wool and rayon products, as well as syntetic fibers (quantity, total value and unitary prices).

- Representative groups of the national textile industry (public and private).
- Information regarding incentives offered by the Incentives Program of the National Plan for Agro-industrial Development, for this activity.
- Economic and social situation of the Comarca Lagunera.
- Characterization of cotton production in the Comarca Lagunera.
- Services and infrastructure at the probable site of instalation.  
This includes transportation, water, energy, services energetics, etc.

According to the results of the preliminary report, the Japanese party will form one group of experts which must develop the feasibility study, which will begin with a Mission that will visit Mexico before the end of March, 1981 and remain there three or four weeks. We estimate that the feasibility study will have a duration of six months from the end of the visit to Mexico of that Mission.

The Mexican party will commission the technicians necessary to participate in development of this study, and the Japanese party will commit itself to deliver to the Mexican Government the draft study at the end of the six months convened.

b) Basic premises

From the preliminary study we can derive the following approximate parameters:



- Project Title. Feasibility study on the development of the cotton textile industry in the Comarca Lagunera of Mexico.
- Extent of the Study. It will cover the analysis of the demand and supply of yarn, textile and garment products. We will estimate annual requirements of 20,000 - 30,000 bales of cotton for the production of 100% cotton yarn and polyester/cotton mixes. Production capacity will be determined on the basis of the economic scale required both for domestic and external markets.
- Proposed site. We have considered as first possibility the Industrial Park of Gomez Palacio, Durango and in second place the Industrial City of Torreon, Coahuila.

c) Items of the Study

Both parties agree to the following items:

- 1) Marketing Aspects.
  - Products in the market.
  - Demand and supply, current and projected, of each product.
  - Export analysis and possibilities of each product.
  - Price analysis (current and projected).
  - Sales plan of the products.
- 2) Availability of raw materials.
  - Raw material production in Laguna Region.
  - Location of ginning mills.
  - Availability of cotton fiber. Amount and quality.
  - Organization of the primary producers.
- 3) Selection of location and capacity.
  - Location conditions (infrastructure, inputs, utilities and market).

- Selection of mill site.
  - Capacity conditions.
  - Production capacity of each item (yarn, fabric, garments).
- 4) Technical aspects.
- Process selection (information of alternative process).
  - Manufacturing process of each mill (spinning, weaving, dyeing and finishing, cutting and sewing).
  - Ground plan of the complex (general description of each mill and production programs for each one).
  - Equipment and machinery requirements.
  - General characteristics of machinery and equipment.
  - Lay-out of the complex. Characteristics of the constructions.
  - Services and infrastructure requirements (water, electricity, roads, railways, housing, port).
  - Construction schedule.
- 5) Capital requirements.
- Fixed.
  - Work capital.
- 6) Budget (revenues and expenses).
- Includes proforma financial states (balance and income state).
- 7) Socio-economic evaluation.
- Financial evaluation (cash-flow computation and present value discounting).
  - Socio-economic return.
- 8) Organization and administration of the complex.
- 9) Conclusions and recommendations.

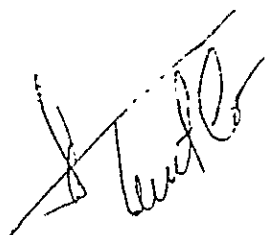
The report will be written in English.

d) Contribution of the Mexican Party.

1. The Mexican Party will provide the JICA Mission with the necessary and available information and data.
2. The Mexican Party will make arrangements to visit the authorities and sectors concerned.
3. The Mexican Party will provide counterpart(s) to accompany the team during its field survey.
4. The Mexican Party guarantee the safety of the members of the feasibility study team.
5. The Mexican Party will provide the logistical and administrative support necessary for the JICA Mission in Mexico.

Both parties, having studied the present working scheme for the feasibility study on the development of Laguna cotton textile industry, and believing that it fulfills its requirements and possibilities, agree to sign this minutes in Mexico City the ninth of July, 1980.

THE MEXICAN PARTY



ING. ALBERTO LEVET CONTRERAS

Subdirector of Studies and  
Projects  
Coordinating Office of  
Agroindustrial Development

THE JAPANESE PARTY



AKIHIRO MITARAI

Head of Industrial Survey  
Division  
Japan International  
Cooperation Agency

MEMBER LIST OF THE JAPANESE PARTY

- AKIHIRO MITARAI  
LEADER  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
HEAD OF INDUSTRIAL SURVEY DIVISION
  
- NORIHIRO MIYAHARA  
ADVISOR  
MINISTRY OF INTERNATIONAL TRADE AND INDUSTRY  
DIRECTOR OF NASOYA TEXTILE PRODUCTS INSPECTION INSTITUTE
  
- TAKAHIRO MIKAMI  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT EXPERT  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
TECHNICAL CONSULTANT
  
- NOBORU TAKUBE  
SENIOR ECONOMIST  
INTERNATIONAL DEVELOPMENT CENTER OF JAPAN
  
- NORIO FUKUBAYASHI  
CORDINATOR  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
INDUSTRIAL SURVEY DIVISION
  
- MITSUMASA OGAWA  
EMBASSY OF JAPAN IN MEXICO
  
- AKIO SUZUKI  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
OFFICES IN MEXICO

MEMBER LIST OF THE MEXICAN PARTY

- ING. ALBERTO LEVET CONTRERAS  
SUBDIRECTOR OF STUDIES AND PROJECTS.  
COORDINATING OFFICE FOR AGROINDUSTRIAL DEVELOPMENT (S.A.R.H.)
  
- LIC. JOAQUIN RODRIGUEZ MELINLLA  
HEAD OF EVALUATION DEPARTMENT.  
COORDINATING OFFICE FOR AGROINDUSTRIAL DEVELOPMENT (S.A.R.H.)
  
- ING. EDUARDO F. GARZA MARTINEZ  
HEAD OF TEXTILE PROJECTS.  
COORDINATING OFFICE FOR AGROINDUSTRIAL DEVELOPMENT (S.A.R.H.)
  
- LIC. RAMON GONZALEZ CHAVEZ  
GENERAL OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS. (S.A.R.H.)
  
- ING. H. ALONSO PASOS RAMIREZ  
GENERAL REPRESENTATIVE OF THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND  
HYDRAULIC RESOURCES IN LAGUNA REGION.
  
- ING. ARTEMIO ALCALA HERNANDEZ  
HEAD OF AGROINDUSTRIAL PROGRAM OF THE DEPARTMENT OF  
AGRICULTURE AND HYDRAULIC RESOURCES IN LAGUNA REGION.

MINUTA DE LAS REUNIONES DE TRABAJO EFECTUADAS EN EL PERIODO DEL-  
10. AL 9 DE JULIO DE 1980, ENTRE FUNCIONARIOS DE LA COORDINACION  
GENERAL DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL DE LA SECRETARIA DE AGRICUL-  
TURA Y RECURSOS HIDRAULICOS DE MEXICO; Y DE LA AGENCIA DE COOPE-  
RACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA).

. ANTECEDENTES. La producción algodonera de la Comarca Lagu-  
nera de México representó, en los últimos años, cifras cercanas-  
al 25% de la producción total nacional. Asimismo, la región ha-  
dedicado cerca del 40% de su superficie bajo riego a la produc-  
ción de algodón, durante dichos años. Desde el punto de vista--  
económico - social, el cultivo del algodonero en México y en es-  
pecial para La Laguna, representa una fuente de trabajo importan-  
te en las actividades primarias. Lo anterior se manifiesta si--  
consideramos que el costo de producción primaria aún resulta su-  
perior a los costos de otros cultivos considerados como de alta-  
densidad económica, como la vid o el nogal y, si consideramos---  
que una buena proporción del costo de producción se integra por-  
mano de obra dedicada a labores culturales y recolección. Se---  
puede considerar que en La Laguna, dedican su superficie de tie-  
rra al cultivo del algodón, entre 40 y 50 mil ejidatarios jefes-  
de familia, que aportan cerca del 80% de la producción de la zo-  
na. Se puede considerar que el algodón al ser base importante--  
de la economía de la Comarca Lagunera, seguirá figurando como el  
principal cultivo al cual se dedica la infraestructura hidráulica  
de la región. Sin embargo, dados sus altos costos de produc-  
ción y, aunque cumple con una función importante en la genera-  
ción de empleos en la actividad primaria, está sujeto a los movi-  
mientos de los precios del mercado internacional. Si se conside-  
ra que para los últimos años, México ha exportado volúmenes cer-

canos al 50% de su producción interna, la-dependencia del merca-  
do exterior, en la venta de materias primas, resulta altamente--  
significativa. Por consiguiente, la Secretaría de Agricultura y  
Recursos Hidráulicos del Gobierno de México, por conducto de la-  
Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial, ha considerado  
conveniente solicitar al Gobierno del Japón la asistencia técnica  
necesaria para integrar un estudio de factibilidad para el esta--  
blecimiento de un complejo textil que integre verticalmente la---  
producción algodonera, bajo las pautas que dicta el Plan Nacional  
de Desarrollo Agroindustrial.

De acuerdo con la invitación del Gobierno Mexicano, la agencia---  
de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió una misión de  
expertos japoneses a México, misma que permaneció en el país del-  
lo. al 9 de julio de 1980. El objeto de la misión fue realizar--  
las investigaciones necesarias a fin de dar viabilidad primaria-  
al planteamiento de la Parte mexicana.

#### I. ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

Durante la estadía en México, los miembros de la Misión Japonesa-  
y los de la Parte mexicana, se abocaron a intercambiar opiniones-  
sobre los planteamientos básicos del estudio, así como la revi---  
sión de aquella información que pudiera reforzar dichas pláticas.  
Asimismo, la Representación General de la Secretaría de Agricultu  
ra y Recursos Hidráulicos en la Comarca Lagunera organizó una se--  
rie de visitas y reuniones técnicas en la zona, mismas que cubrie  
ron aspectos relativos a infraestructura hidráulica, industrial-  
y de servicios, así como lo relativo a los programas de asisten--


cia que las diferentes Dependencias Públicas de la región lle-  
van a cabo para mantener en niveles importantes la producción-  
algodonera. Por último, los miembros de las Partes mexicana--  
y japonesa se abocaron a discutir los términos sobre los cua--  
les se desarrollaría el estudio, así como el esquema de traba-  
jo general a seguir.

## -II. ESQUEMA DE TRABAJO.

### a). De la secuencia de actividades.

De acuerdo con los resultados de la misión de estudio prelimi-  
nar, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)-  
integrará los comentarios acerca de la viabilidad primaria----  
para establecer el complejo textil integrado en la Comarca La-  
gunera. Dichos comentarios serán enviados a la Coordinación--  
General de Desarrollo Agroindustrial de la Secretaría de Agri-  
cultura y Recursos Hidráulicos de México durante los tres me--  
ses siguientes a la Misión Japonesa en México.

Para la integración de dichos comentarios, la Parte mexicana--  
proporcionará, durante el mes siguiente a la Misión, informa-  
ción relativa a:



- Generales sobre situación económica y social en México.

Cubre aspectos económicos y sociales relativos a población, ---  
distribución de la población económicamente activa por secto--  
res, producto interno bruto por sectores, balanza comercial, in



fraestructura general, comunicación así como el desarrollo de la agroindustria en México.

- Producción, consumo y comercio de algodón en México.

Cubre aspectos tales como superficies cultivadas, producción, regiones productoras, rendimientos, acciones del Sector Público para fomentar la producción, consumo interno, exportaciones e importaciones.

- Producción, consumo y comercio de fibras, hilos, telas y prendas de vestir.

Se refiere a producción, consumo y comercio de materia prima, productos elaborados, consumo interno, importaciones y exportaciones de productos de algodón, lana, rayón y fibras sintéticas en cantidad, valor y precios unitarios.

- Grupos representativos de la industria textil nacional (pública y privada).
- Información sobre estímulos que ofrece el Programa de Fomento del Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial, para esta actividad.
- Situación económica y social de la Comarca Lagunera.
- Caracterización de la producción algodonera en la Comarca Lagunera.



- Servicios e infraestructura del probable lugar de---  
instalación. Cubrirá transportes, energía, agua, dre-  
naje, combustibles, etc.

De acuerdo con los resultados del reporte preliminar, la Parte japonesa, integrará un grupo de expertos que se abocarán a desarrollar el estudio de factibilidad, mismo que se iniciaría con una misión que visitará México antes del fin de Marzo de 1981, durante tres o cuatro semanas. Se estima que el estudio de factibilidad tendrá una duración de seis meses a partir del fin de la visita a México de la misión. La Parte mexicana podrá comisionar los técnicos que considere convenientes para participar en el desarrollo del estudio, comprometiéndose la Parte japonesa a entregar al Gobierno de México el estudio en borrador al fin de los seis meses mencionados.

b). De la Orientación General.

De la investigación preliminar se pueden desprender los siguientes parámetros aproximados.

- Título del Proyecto. Estudio de Factibilidad sobre el Desarrollo de la Industria Textil de Algodón de la Comarca Lagunera en los Estados Unidos Mexicanos.
- Cobertura del Estudio. Comprenderá el análisis de la oferta y demanda de productos de hilado, textil y vestido. Se prevee un requerimiento anual de 20 a 30 mil pacas de algodón para la producción de hila-



0

dos 100% algodón y mezclas poliester/algodón. El tamaño se definirá en base a la escala económica recomendable, siendo los mercados interno y externo.

- Lugar recomendable. Se considera en primer término el Parque Industrial de Gómez Palacio, Durango y en segundo la Ciudad Industrial de Torreón, Coahuila.

c) De los apartados del Estudio.

En términos generales, las Partes recomiendan sujetar el estudio a los siguientes apartados:

1) Mercado y Comercialización.

- Los productos en el mercado.
- Demanda y Oferta, presente y futura, para cada producto. (caracterización).
- Análisis detallado del mercado exterior y posibilidades de los productos en el mercado exterior.
- Análisis de precios. (presente y futuro).
- Comercialización. Funciones de venta, prácticas de venta y planes de venta.

2) Disponibilidad de Materias Primas.

- Localización de la producción en la Comarca Lagunera.
- Localización de plantas desmotadoras.

- Disponibilidad presente y futura de fibra de algodón. (Calidad y Cantidad).
- Organizaciones productoras.

3) Localización y Tamaño.

- Análisis de factores condicionantes de la localización (Infraestructura, materia prima, servicios, insumos, mercado).
- Selección del lugar (análisis de alternativas).
- Factores condicionantes del tamaño.
- Definición de tamaños. (Programas de producción por producto).

4) Ingeniería Básica.

- Selección de procesos. (Información técnica sobre procesos alternativos).
- Proceso manufacturero para cada componente. (hilar, tejer, teñir, acabar, corte, confección).
- Plan del complejo. (Concepción general, descripción de componentes y programas de producción por componente).
- Requerimiento de equipos y maquinaria.
- Arreglo general de equipo y maquinaria.
- Especificaciones generales de requerimiento de construcciones e instalaciones.



o

- Requerimientos de insumos y servicios (agua,-  
energía eléctrica, mano de obra, transporte,-  
vivienda, ferrocarril, control de contamina--  
ción.

- Programa de construcción del Complejo.

5) Inversiones Requeridas.

- Fija
- Diferida
- Capital de Trabajo.

6) Presupuestos de Ingresos Costos y Gastos.

- Incluye estados financieros proforma de  
origen y aplicación de recursos, de---  
Resultados y Balance.

7) Evaluación Económica y Social.

- Evaluación financiera (tasa interna de -  
rendimiento con análisis de sensibilidad).
- Evaluación Social. (Regional y Nacional).

8) Administración y Organización del Complejo.

9) Conclusiones y Recomendaciones.

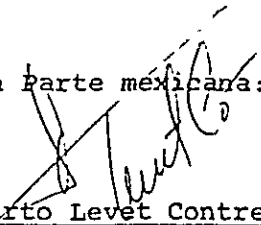
El estudio será integrado en el idioma inglés.

d) De la Contribución de la Parte mexicana.

1. La Parte mexicana proveerá a la misión de JICA-- con las informaciones y datos necesarios.
2. Preparará para la misión las visitas a las autoridades y fábricas etc. concernientes.
3. Nombrará contrapartes mexicanas que conduzcan la- misión durante su estadía en México.
4. Procurará la seguridad de los miembros de la mi- sión del estudio de factibilidad.
5. Asimismo, la Parte mexicana proveerá el apoyo lo- gístico y administrativo necesario para la misión de expertos japoneses que deban permanecer en Mé- xico.

Ambas partes, habiendo examinado el Esquema de Trabajo previs- to en la presente Minuta, para efectos de integrar el Estudio- de Factibilidad sobre el Desarrollo de la Industria Textil en- la Comarca Lagunera de México, consideran que satisface amplia- mente los requerimientos y posibilidades de las mismas, por-- lo que procedieron a su firma en la ciudad de México a los nue- ve días del mes de julio de 1980.

Por la Parte mexicana:

  
Ing. Alberto Levét Contreras.

Subdirector de Estudios y Pro- yectos.  
Coordinación General de Desa- rrollo Agroindustrial.

Por la Parte japonesa:

  
Akihiro Mitarai

Jefe de la Misión y Jefe de la División de Inves- tigación Industrial de-- JICA.

LISTA DE PARTICIPANTES DE LA PARTE MEXICANA.

- ING. ALBERTO LEVET CONTRERAS  
Subdirector de Estudios y Proyectos de la  
Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. (SARH).
  
- LIC. JOAQUIN RODRIGUEZ MEDINILLA  
Jefe del Departamento de Evaluación de Proyectos  
Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. (SARH)
  
- ING. EDUARDO F. GARZA MARTINEZ  
Jefe de Proyectos  
Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. (SARH).
  
- LIC. RAMON GONZALEZ CHAVEZ  
Dirección General de Economía Agrícola. (SARH).
  
- ING. H. ALONSO PASOS RAMIREZ  
Representante General de la Secretaría de Agricultura  
y Recursos Hidráulicos en la Comarca Lagunera.
  
- ~~ING. ARTEMIO ALCALA HERNANDEZ~~  
~~Jefe de Programa Agroindustrial de la Secretaría de~~  
~~Agricultura y Recursos Hidráulicos en la Comarca~~  
~~Lagunera.~~



LISTA DE PARTICIPANTES DE LA PARTE JAPONESA.

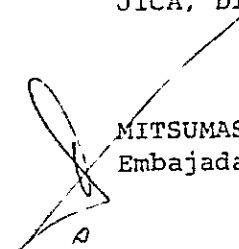
AKIHIRO MITARAI  
(Jefe de la Misión)  
Jefe de División de Investigación Industrial de JICA.

NORIHITO MIYAHARA  
(Asesor)  
Ministerio de Comercio Internacional e Industria,  
Director del Instituto de Inspección de Productos  
Textiles en Nagoya


TAKAHITO MIKAMI  
(Experto del desarrollo industrial)  
JICA, Consultor Técnico

NOBORU TAKEBE  
(Economista)  
International Development Center of Japan

NORIO FUKUBAYASHI  
(Coordinador)  
JICA, División de Investigación Industrial



MITSUMASA OGAWA  
Embajada del Japón en México



AKIO SUZUKI  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón.  
(Oficina en México).



## APPENDIX III

Comments (英文及び西語訳)



Comments for the Feasibility Study

on

the Development of Laguna Cotton Textile Industry

August 1980

The Preliminary Study Team

Japan International Cooperation Agency

## I. Introduction

The Preliminary Study Team sent by Japan International Cooperation Agency (JICA) on the request of the Government of Mexico stayed in Mexico from June 30 to July 10 in 1980 and exchanged views with the Mexican authorities concerned about the feasibility study on the development of Laguna cotton textile industry.

First the JICA Team discussed the background and the contents of the request with the staff of General Coordination of Agroindustrial Development (CGDAI) and Secretary of Agriculture and Water Resources (SARH).

Then, the JICA Team went to Laguna region with the staff of CGDAI, observed the proposed plant site, and discussed with the staff of the regional office of SARH, the representative of Banco de Credito Rural Torreón, and other organizations concerned.

The schedule was well organized and the JICA Team were able to collect necessary information and data effectively. Especially it was very useful that the situation of cotton production and the proposed plant sites were explained in specific terms.

As a result, the JICA Team recognized the feasibility study to be conducted, and both the Japanese and the Mexican parties signed the scope of work for the feasibility

study on the development of Laguna cotton textile industry.

The Mexican party also requested the comments of the preliminary study team in order to conduct the coming feasibility study more effectively and the JICA Team made out this paper for the convenience of the Mexican Party.

## II. Situation of Cotton Production in Laguna Region

Laguna region is one of the three major cotton producing regions in Mexico. The cotton production in this region roughly represents 25% of the total national production in 1979.

The cotton price in the international market fell down heavily in 1975. At that time the production in other two major cotton producing regions - West Coast and Mexicali decreased about 50%, but Laguna region maintained the constant level of about 350,000 bales per year of cotton production and has kept its level up to this year, as shown in Table 1. This fact seems to come from the following reasons.

1. There is no alternative agricultural product in Laguna.
2. The cotton production depends in Laguna region mainly on the family labor instead of the labor of seasonal workers.

Therefore, farmers may have larger income than farmers who employ seasonal workers in cotton

production.

3. Taking consideration of the special situation in this region, the government has supported the cotton production by means of deduction of various costs (cost of irrigation, fertilizer, insecticide, etc.).

Accordingly it can be said that the cotton production in Laguna region has very low elasticity to the cotton price in the international market. The number of families producing cotton in this region is about 40,000 - 50,000 and the government has the policy to maintain the production level of about 350,000 bales per year in the future.

### III. Situation of Textile Industry in Mexico

#### 1. Production

As shown in Table 2, the total number of spindles and looms in Mexico are 3,500,000 and 80,000 respectively, and Mexico is the major textile producing country following Brasil in Latin America.

The amount of cotton consumption in spinning mills is about 150,000 t/y and has been kept that level for the last five years as shown in Table 3.

The consumption of wool is about 5,000 t/y and

has not been changed so much for the last five years.

Rayon has fairly decreased and synthetic fiber has rapidly increased.

2. Import

About 4,000 t/y of rayon is imported and others are very few in 1979.

3. Export

The largest amount of export is cotton products, but it has decreased every year and it was 18,700 t/y in 1979.

4. Estimated consumption

The estimated consumption is figured out by the following formula.

Estimated consumption = Production + Import -  
Export

As shown in Table 3, cotton and wool have slowly increased and synthetic fiber has rapidly increased and rayon has slowly decreased.

5. Consumption amount per capita

The total is about 5.8 kg. The cotton is about 2 kg of them in 1979 and has been levelled off for the last five years.

6. Consumption ratio per capita

The cotton and rayon have decreased. Wool has been levelled off, and synthetic fiber has increased.

Accordingly the following can be said about cotton textile in Mexico.

1. The estimated consumption in the domestic market will increase slowly.
2. The export may still decrease or be levelled off in the future.

Considering that this project expects exporting, the above-mentioned trend (decrease of export) is not desirable for this project. Therefore, it seems to be necessary to take some action to stop this trend and to increase export.

#### IV. The Method of the Feasibility Study

1. Feasibility Study Model

referred to Picture 1

2. Basic Premises

1) Extent of the study

Yarn, Fabric and Garment

2) Raw Fiber

Cotton and Polyester

3) Estimated Annual Requirements

20,000 - 30,000 bales (4,600 t - 6,900 t)



per year

4) Production Capacity

Production capacity will be decided based on the market survey.

5) Expected Mill Site

(1) Industrial Park of Gomez Palacio as the first priority

(2) Industrial Park of Torreon as the second priority

3. Quantitative Relations (see Picture 1)

1) Distribution

Cotton :  $x = 4,600 - 6,900$  t/y

Polyester :  $y$  t/y

Yarn :  $A = A_1 + A_2 + A_3$  t/y

Grey fabric :  $B = B_1 + B_2 + B_3$  m<sup>2</sup>/y

Finished fabric :  $C = C_1 + C_2 + C_3$  m<sup>2</sup>/y

Garment :  $D = D_2 + D_3$  pieces/y

A, B, C and D : Output of each process

A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> and C<sub>1</sub> : Input to each process

A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>2</sub> and D<sub>2</sub> : Each product to domestic market

A<sub>3</sub>, B<sub>3</sub>, C<sub>3</sub> and D<sub>3</sub> : Each product to international market

## 2) Production

Spinning	:	$A = \alpha \cdot (x + y)$
Weaving	:	$B \cdot p \cdot 10^{-6} = \beta \cdot A_1$
Dyeing & Finishing	:	$C = \gamma \cdot B_1$
Cutting & Sewing	:	$D \cdot q = \theta \cdot C_1$
$\alpha, \beta, \gamma$ and $\theta$	:	Yield of each process
$p$	:	Basic weight of grey fabric $g/m^2$
$q$	:	Necessary fabric size per piece $m^2/piece$

## 3) Planning Procedure

First of all, each variable in the above-mentioned formulae has to be decided on the basis of the market survey.

Then the production capacity, manufacturing process, equipment and machinery requirements, lay-out, etc. can be planned.

Finally, the financial and socio-economic analysis should be studied.

## V. Comments

### 1. Cotton Cost

Generally speaking, cost of the raw material is one of the most essential elements to be managed by an enterprise. In case where the cost of raw material is very high, it is not a proper way to increase the

processing degree of products in order to absorb the high cost the of raw material.

Cotton cost in 100% cotton yarn, for instance, is about 60% and occupies the largest part of the total cost. In order that textile industries be viable in the international market, first of all, the cost of yarn has to be competitive in the market. In other words, the importance of the cost of cotton should be recognized.

By the way, the cost of cotton in Laguna region seems to be fairly high. Therefore, all kinds of efforts have to be made to decrease the cost of cotton in Laguna region. In other words, comprehensive counter-measures to decrease the cost of cotton such as the improvement of agricultural technology, financial aids, etc. seem to be necessary for making this project viable.

## 2. Labor Productivity

Textile industry is a labor intensive industry and labor productivity is another important element to be managed by an enterprise.

This project is an agroindustrial project and agricultural laborers will be expected to join industrial production. In such a case the difference of characteristic between agriculture (primary

industry) and industry (secondary industry) has to be recognized, and industrial education program should be planned in the agroindustrial development project.

Accordingly, it is useful to study situations of textile industry in developed countries before the implementation of the project.

Anyway, manpower is one of the most important elements in this project and the great attention should be paid to labor productivity.

### 3. Characteristic of the Value Added to Products in Textile Industry

Textile industry comprises the processes of spinning, weaving, dyeing & finishing, and cutting & sewing. The value added of textile products is divided into two types.

#### 1) Material Value Added

This is the value added to the products which can easily be produced by physical operation. The products of material value added are as follows.

- (1) Yarn
- (2) Non-fashionable fabric
- (3) Non-fashionable garment

## 2) Informational Value Added

This is the value added to the products which is produced on the basis of information about current fashion in the market.

The products of informational value added are as follows.

- (1) Fashionable fabric
- (2) Fashionable garment

Accordingly, it should be recognized that spinning process has a different characteristic in value added from weaving, dyeing & finishing to cutting & sewing process. The former creates only material value added, whereas the latter creates both the material and informational value added.

Therefore, in the spinning section people have to get profit by production and sales of physical materials. This characteristic has to be remembered in managing a textile enterprise.

## 4. Textile Complex

The project is expected to produce yarn, fabric and garment. However, the products of the complex should be non-fashionable because of the following reasons.

- (1) A textile complex composed of spinning, weaving, dyeing & finishing, and cutting & sewing has a

different characteristic from a converter which does not have its own spinning mill. A converter can freely buy necessary kinds of yarn in the market and produce textile products on the basis of the information about current fashion. On the other hand, a textile complex has its own spinning mill and has to use its own yarn to produce textile products. So, types of final products are limited by the quality and types of yarn which the complex produces. Prevailing fashion changes from time to time, but it is not economical to produce various kinds of yarn in their own spinning mill. Therefore, when managing a textile complex, it is important to try to make a profit through production and sales of the products of material value added.

- (2) Price of water in Gomez Palacio is much more expensive than usual cases for the use of textile industry, and considerable disadvantages can be forecasted especially in dyeing & finishing process where a lot of water is consumed. Furthermore, at present the waste water from the mill is discharged in the drain and is absorbed in the ground. In such a case an expensive facility for the treatment of waste water may be required as an environmental

countermeasure. Accordingly it is desirable to limit to some extent the capacity of dyeing & finishing mill. From this point of view, non-fashionable products are preferable in a textile complex.

## 5. Marketing

Marketing is also one of the most important elements for making this project viable. CGDAI has recognized this fact and is now planning to employ a marketing consultant. When studying marketing, CGDAI should not emphasis on the sales of non-fashinable goods because of the reason mentioned in Chapter V-4. Moreover, the following factors should be taken into consideration.

- (1) Cooperation with Banco de Credito Rural  
Banco de Credito Rural has many business transactions through finance and has great influence over Laguna region in various aspect. Fortunately, it is a public bank and has great interest in this project. So CGDAI should make use of Banco de Credito Rural not only in a financial aspect but also in a marketing aspect. It is necessary and useful that a marketing consultant selected by CGDAI discusses and studies the strategy of marketing with Banco de Credito Rural as a cooperator

of this project.

(2) Cooperation with a polyester maker

This project plans to produce cotton/polyester yarn. Usually the consumption of cotton and polyester are 35% and 65% respectively in cotton/polyester yarn. This means the consumption of polyester is about twice as large as the cotton. In other words the complex is a good customer for a polyester maker. And generally speaking it is also said that a polyester maker is a big enterprise and has a wide sales network. So, it is important to make use of a polyester maker not only as an supplier of raw material, but also as an sales cooperator of textile products. In other words, when studying the possibility of producing cotton/textile yarn, a marketing consultant should check whether a polyester maker could cooperate with the complex in marketing or not.



Table 1 Cotton Production in Mexico

	(bale)			
	76/77	77/78	78/79	79/80
SINALOA	33,754	113,801	193,443	145,000
SORONA	170,789	447,060	349,934	377,000
MEXICALI	175,514	226,853	274,529	310,000
BAJA CALIFORNIA SUR	51,967	112,763	96,527	100,000
COMARCA LAGUNERA	350,391	402,364	348,529	341,000
CHIHUAHUA	60,431	121,920	94,857	146,000
APATZINGAN MICH	52,872	50,229	44,022	38,000
CHIAPAS	111,774	105,800	113,043	112,000
TAMAULIPAS	9,015	16,313	5,000	7,600
OTHERS	16,116	26,689	29,640	25,000
TOTAL	1,032,623	1,623,792	1,549,624	1,601,600

Source : Memoria Estadística 1980, Cámara Nacional de La Industria  
Textil

Table 2 Spindles and Looms in Mexico

	Total		Cotton		Wool		Chemical Fibers	
	Spindle	Loom	Spindle	Loom	Spindle	Loom	Spindle	Loom
1975	3,195,414	76,635	2,443,921	49,849	247,187	3,113	504,306	23,673
1976	3,220,116	76,966	2,460,349	49,725	246,443	3,114	513,324	24,127
1977	3,257,642	77,615	2,464,121	49,757	246,443	3,123	547,078	24,735
1978	3,320,646	78,727	2,507,405	50,134	253,815	3,176	559,426	25,417
1979	3,509,018	80,592	2,627,623	51,007	270,145	3,264	611,250	26,321

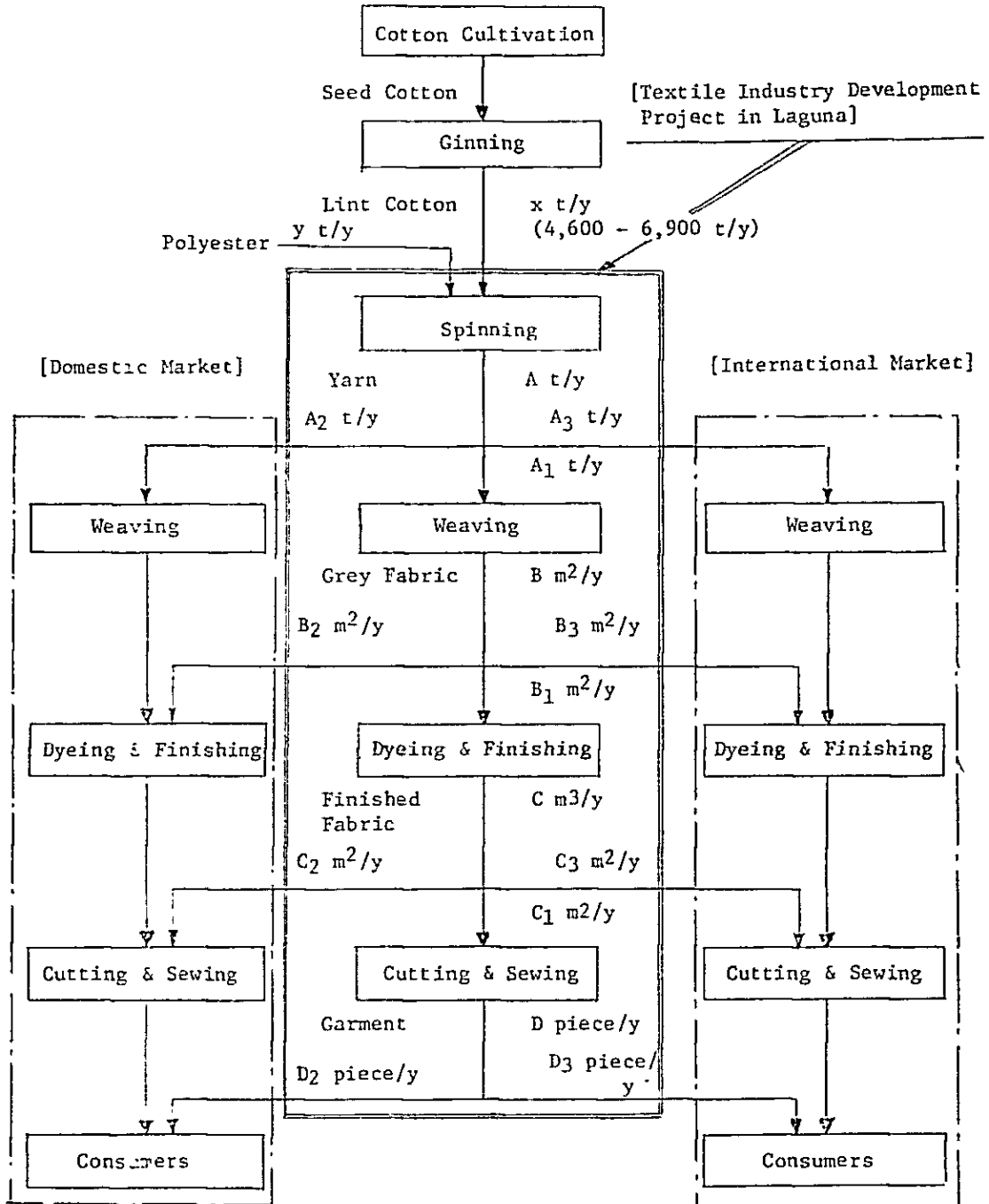
Source : Memoria Estadística 1980, Camara Nacional de La Industria Textil

Table 3 Production Trade and Consumption of Textile Fibers

	1975	1976	1977	1978	1979
<b>I. Production</b>					
Cotton	156,800 <sup>t</sup>	152,600	143,300	145,800	154,500
Wool	4,300	4,600	4,000	4,700	5,400
Rayon	23,400	23,600	21,700	19,100	18,500
Synthetic Fibers	145,500	151,800	172,700	186,200	214,000
Total	330,000	332,700	341,700	355,800	392,400
<b>II. Import</b>					
Cotton	1,700 <sup>t</sup>	2,500	1,300	100	100
Wool	600	100	100	100	100
Rayon	4,800	7,500	7,000	3,700	4,000
Synthetic Fibers	1,000	2,200	2,000	2,000	1,600
Others	8,200	1,500	1,500	1,600	1,400
Total	16,300	13,800	11,900	7,500	7,200
<b>III. Export</b>					
Cotton	35,200 <sup>t</sup>	29,200	22,900	19,100	18,700
Wool	900	200	200	100	100
Rayon	600	800	900	900	900
Total	36,700	30,200	24,000	20,100	19,700
<b>IV. Estimate Consumption</b>					
Cotton	123,300 <sup>t</sup>	126,000	121,700	126,800	135,900
Wool	4,000	4,500	3,900	4,700	5,400
Rayon	27,600	30,300	27,800	21,900	21,600
Synthetic Fibers	146,500	154,000	174,700	188,200	215,600
Others	8,200	1,500	1,500	1,600	1,400
Total	309,600	316,300	329,600	343,200	379,900
<b>V. Consumption Amount per Capita</b>					
Population	57,480,000	59,434,000	61,455,000	63,286,000	65,185,000
Cotton	2.145 Kg	2.120	1.980	2.004	2.086
Wool	0.070	0.076	0.064	0.074	0.082
Rayon	0.479	0.509	0.452	0.347	0.332
Synthetic Fibers	2.529	2.592	2.843	2.974	3.307
Others	0.142	0.025	0.024	0.025	0.022
Total	5.385	5.322	5.364	5.424	5.829
<b>VI. Consumption Ratio per Capacity</b>					
Cotton	39.8%	39.9	36.9	36.9	35.8
Wool	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4
Rayon	8.9	9.6	8.4	6.4	5.7
Synthetic Fibers	47.3	48.7	53.0	54.8	56.7
Others	2.7	0.5	0.5	0.5	0.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : Memoria Estadística 1980, Cámara Nacional de La Industria Textil

Figure 1  
Feasibility Study Model



Comentarios sobre el Estudio Preliminar  
del  
Desarrollo de la Industria Textil de Algodón  
en la Comarca Lagunera

Agosto 1980

Misión del Estudio Preliminar  
Japan International Cooperation Agency

## I. Introducción

La Misión del Estudio Preliminar enviada por el Japan International Cooperation Agency (JICA), de acuerdo con la invitación del Gobierno de los Estados Unidos la México permaneció en México del 30 de Junio hasta el 10 de Julio de 1980 e intercambiaron opiniones con las autoridades mexicanos relacionadas sobre el estudio de factibilidad del desarrollo de la industria textil de algodón en la Comarca Lagunera.

Primero la misión de JICA tuvo conferencia sobre el fondo y los contenidos de la solicitud con los funcionarios de Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial (CGDAI) y Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

Después, la misión visitó la Comarca Lagunera con los funcionarios de CGDAI para ver los candidatos de lugar para la planta y para escuchar opiniones de la oficina regional de SARH y de los representantes de Banco de Crédito Rural Torreón y de otras organizaciones relacionadas.

El itinerario fue bien organizado y la misión pudo recopilar informaciones y datos con eficiencia. Especialmente era muy útil para la misión que la situación actual de la producción de algodón y los candidatos del lugar de planta fueron explicados claramente.

La misión reconoció que el estudio de factibilidad debe ser realizado y las ambas partes, japonesa y mexicana,

firmaron el esquema para el estudio de factibilidad sobre el desarrollo de la industria textil de algodón en la Comarca Lagunera.

La parte mexicana, para efectuar el estudio de factibilidad con efectividad, solicitó comentarios de la misión, y la misión preparó este documento para la conveniencia de la parte mexicana.

## II. Situación de la Producción de Algodón en la Comarca Lagunera

La Comarca Lagunera es una de las tres regiones más grandes en México que producen algodón. La producción de algodón representa aproximadamente 25% de la producción total del país en 1979.

El precio de algodón en el mercado internacional se bajó en gran escala en 1975. En el año siguiente la producción de algodón en otras dos regiones - Costa Oeste y Mexicali - se disminuyó con aproximadamente 50%, sin embargo la Comarca Lagunera mantuvo el nivel de 350,000 pacas por año y esta cantidad se ha mantenido hasta este año como se indicó en la Tabla 1. Esto proviene de las razones siguientes.

1. No se encuentran otras alternativas de los productos agrícolas en la Laguna.
2. La producción de algodón en la región depende principalmente del trabajo mismo de su familia

en vez de los trabajos de emigrantes. Esto significa que los productores de esta región pueden obtener mayores ingresos que los que usan obreros emigrantes.

3. El gobierno mexicano, considerando la situación especial de esta región, soporta la producción de algodón por medio de deducir varios costos (eg. costo de irrigación, fertilizantes, insecticida etc.)

Por consiguiente se puede decir que la producción de algodón en la Comarca Lagunera tiene muy baja elasticidad a los precios de algodón en el mercado internacional. El número de las familias que producen algodón en esta región asciende a 40,000 - 50,000 y el gobierno tiene una política de sostener la nivel de producción a approx. 350,000 pacas por año en el futuro.

### III. Situación de la Industria Textil en México

#### 1. Producción

Como se indica en Tabla 2, el número total de husos y telares en México son 3,500,000 y 80,000 respectivamente y México se encuentra en uno de los mayores países de producción textil en América Latina, después de Brasil.



Consumo de algodón en las fábricas de hilar asciende a 150,000 ton./año y se mantiene este nivel por estos cinco años como se ve en Tabla 3.

El consumo de lana es aproximadamente 5,000 ton./año y este nivel no se ha cambiado mucho en estos cinco años.

Rayón se mismuyó bastante y las fibras sintéticas se incrementó rápidamente.

## 2. Importación

4,000 ton./año de rayón se importó en 1979, mientras otros ítems se encontraron muy pocos.

## 3. Exportación

La cantidad más grande de exportación es productos de algodón, sin embargo esto se ha disminuído cada año y alcanzó a 18,700 toneladas en 1979.

## 4. Consumo estimado

Consumo estimado está calculado por la fórmula siguiente.

$$\text{Consumo estimado} = \text{Producción} + \text{Importación} - \text{Exportación}$$

Como se ve en Tabla 3, algodón y lana se han incrementado lentamente y fibra sintética muy rápidamente,

mientras rayón se disminuyó lentamente.

#### 5. Consumo per-cápita

El total es aproximadamente 5.8kg, del cual algodón ocupa 2kg en 1979 y este nivel se mantiene en estos cinco años.

#### 6. Consumo comparativo per-cápita

Algodón y rayón se disminuyeron. Lana mantuvo el nivel y fibra sintética se incrementó.

De las descripciones más arriba, podemos deducir conclusiones sobre el textil de algodón en México como sigue:

1. Se incrementará lentamente el consumo estimado en el mercado doméstico.
2. La exportación va a disminuirse aún o mantenerse a nivel del presente, en el futuro.

Si consideramos que este proyecto necesita exportación, la tendencia arriba mencionada (disminución de exportación) no es deseable para este proyecto. Por consiguiente será necesario tomar algunas acciones de enfrenar esta tendencia e incrementar exportación.

### IV. Metodología del Estudio de Factibilidad

#### 1. Modelo de estudio de factibilidad

Ver Figura 1.

## 2. Premisas básicas

- 1) Area del estudio  
Hilado, tejido y vestido
- 2) Materia prima  
Algodón y poliéster
- 3) Demanda anual estimada  
20,000 - 30,000 pacas (4,600 ton. - 6,900 ton.)  
por año
- 4) Capacidad de producción  
La capacidad de producción se determinará  
conforme a resultado de la investigación del  
mercado.
- 5) Candidatos del lugar de planta
  - (1) Parque industrial de Gómez Palacio tiene  
la prioridad primaria.
  - (2) Parque industrial de Torreón tiene la  
prioridad secundaria.

## 3. Relaciones cuantitativas (ver Figura 1)

- 1) Distribución
  - algodón :  $x = 4,600 - 6,900 \text{ ton./año}$
  - poliéster :  $y = \text{ton./año}$
  - hilado :  $A = A_1 + A_2 + A_3 \text{ ton./año}$
  - tejido gris :  $B = B_1 + B_2 + B_3 \text{ m}^2/\text{año}$
  - tejido acabado :  $C = C_1 + C_2 + C_3 \text{ m}^2/\text{año}$
  - vestido :  $D = D_2 + D_3 \text{ piezas/año}$

- A, B, C y D : producto de cada proceso
- $A_1, B_1, \text{ y } C_1$  : insumo para cada proceso
- $A_2, B_2, C_2 \text{ y } D_2$  : cada producto para mercado  
domestico
- $A_3, B_3, C_3 \text{ y } D_3$  : cada producto para mercado  
internacional

## 2) Producción

- hilar :  $A = \alpha \cdot (x + y)$
- tejer :  $B \cdot p \cdot 10^{-6} = \beta \cdot A_1$
- teñir y :  $C = \gamma \cdot B_1$
- perfeccionar
- cortar y coser :  $D \cdot q = \theta \cdot c_1$
- $\alpha, \beta, \gamma \text{ y } \theta$  : producto de cada proceso
- p : peso básico de tejido gris  
 $\text{g/m}^2$
- q : tamaño necesario de tejido  
por pieza  $\text{m}^2/\text{pieza}$

## 3) Proceso de planificación

Primeramente, cada variable en las fórmulas arriba mencionadas debe ser decidido conforme a la investigación de mercado.

Después se podrán planificados la capacidad de producción, proceso manufacturero, requerimientos para equipamentos y maquinarias, y planos.

Finalmente, se debe realizar el análisis financiero, y el análisis socio-económico.

## V. Comentarios

### 1. Costo de algodón

En general, el costo de la materia prima es uno de los elementos más esenciales para controlar empresas. En caso de que el costo de la materia prima sea muy alto, no sería manera apropiada incrementar el grado de procesamiento de productos, para absorber el costo alto de la materia prima.

Del costo total de hilados de algodón, por ejemplo, el costo de algodón mismo ocupa casi 60%, o sea, la porción más grande del costo total. Para que las industrias textiles sean viables en el mercado internacional, primeramente el costo total de hilados debe ser competitivo en el mercado. Esto quiere decir, en otras palabras, que la importancia del costo del algodón debe ser reconocida.

El costo de algodón en la Comarca Lagunera es bastante alto, y por consiguiente, hay que hacer todos los esfuerzos para disminuir el costo de algodón en la Comarca Lagunera. En otras palabras, las contramedidas comprensivas para disminuir el costo de algodón, como mejoramiento de la tecnología agricultura, asistencias financieras etc. serán necesarios para hacer este proyecto viable.

## 2. Productividad laboral

Industria textil es la industria intensiva del labor y productividad laboral es otro elemento importante que debe ser controlado por empresas.

Este proyecto es un proyecto agroindustrial y trabajadores en el sector agrícola serían participados en la producción industrial. En este caso la diferencia de las características entre agricultura (industria primaria) y manufactura (industria secundaria) debe ser reconocida, y programas de educación industrial deberán ser planificadas para el proyecto de desarrollo agroindustrial.

En efecto será útil estudiar las situaciones de los países desarrollados antes de implementar el proyecto.

De todos modos mano de obra es uno de los elementos más importantes en este proyecto y se debe pagar mucha atención a la productividad laboral.

## 3. Características del valor agregado a los productos de la industria textil

La industria textil consta de los procesos de hilar, tejer, teñir y perfeccionar, y cortar y coser. El valor agregado de los productos textiles se divide en los dos tipos siguientes.

1) Valor agregado material

Esto significa el valor agregado de los productos que serán fácilmente producidos por operación física. Los productos que contienen valor agregado son como sigue.

(1) hilo

(2) tejido no-a-la moda

(3) vestido no-a-la moda

2) Valor agregado por la información

Esto significa el valor agregado a los productos que se producen sobre el base de información de la moda corriente en el mercado. Los productos del valor agregado por la información son como sigue.

(1) tejido a-la moda

(2) vestido a-la moda

Por la explicación arriba, se puede reconocer que el proceso de hilar tiene característica diferente en cuanto al valor agregado en los procesos de tejer, teñir y perfeccionar, y cortar y coser. El primero crea solamente valor agregado material, mientras que el segundo crea el valor agregado material y a la información.

En el sector de hilar, por consiguiente, beneficios se obtienen por producción y ventas de materia física. Esta característica aquí mencionada debe ser

considerada en manejar empresas de textil.

#### 4. Complejo textil

Con este proyecto se espera producciones de hilo, tejido y vestido. Sin embargo, los productos del complejo deben ser productos no-a-la moda por las razones siguientes.

- (1) El complejo de textil compuesto de hilar, tejer, teñir y perfeccionar, y cortar y coser tiene característica diferente del convertidor (convertor) que no tiene su fábrica propia de hilar. El convertidor puede comprar libremente las especies necesarias de hilo en el mercado y fábrica productos textiles conforme a la información sobre la moda corriente. Por otro lado, el complejo textil tiene su fábrica propio de hilar y usa el hilo de su fábrica para hacer productos textiles. Por la tanto los tipos de productos finales en este caso son limitados por la calidad y los tipos de hilo que produce el complejo. Las modas se cambian de vez en cuando, pero no sería económico producir varias especies de hilo en la fábrica propia. Para manejar bien el complejo textil, es importante tratar ganar beneficios por medio de producción y ventas de productos del valor agregado material.



(2) Precio del agua para uso de la industria textil en Gómez Palacio es más costoso que en los casos en general, y se esperan desventajas considerables especialmente en el proceso de teñir y perfeccionar donde mucha cantidad de agua se consume. Aun más, en el presente el agua usada de la fábrica se tira en el desagüe y se absorbe en la tierra. En este caso será requerida la facilidad costosa para tratamiento de agua usada como una contramedida ambiental. En este caso será necesario limitar la capacidad de teñir y perfeccionar hasta cierto punto. Desde este punto de vista, se recomiendan productos de no-a-la moda en el complejo textil.

#### 5. Mercado (Marketing)

Mercado es también uno de los elementos más importantes para hacer este proyecto viable. CGDAI lo reconoce y está planificando emplear un consultor de mercado. Cuando se estudia mercado, CGDAI debe poner énfasis sobre la venta de productos de no-a-la moda porque la razón mencionada en el capítulo V-4. Además los siguientes deben ser considerados.

(1) Cooperación con Banco de Crédito Rural  
Banco de Crédito Rural está realizando muchos negocios por medio de financiación y tiene

influencia fuerte en la Comarca Lagunera en los varios aspectos. Afortunadamente es un banco público y tiene gran interés en este proyecto y CGDAI debe utilizar el Banco de Crédito Rural no solamente para el aspecto financiero sino para el aspecto de mercado. Será necesario y útil que el consultor del mercado seleccionado por CGDAI cambie opiniones y haga estudios sobre la estrategia del mercado, con el Banco de Crédito Rural como cooperador de este proyecto.

(2) Cooperación con productores de poliéster

Este proyecto está dirigido a producir hilos de algodón/poliéster. En general el consumo de algodón y poliéster cubre 35% y 65% respectivamente en hilos de algodón/poliéster. Esto quiere decir que el consumo de poliéster es dos veces más que el de algodón. En otras palabras el complejo es buen cliente para el productor de poliéster. Se puede decir en general que el productor de poliéster es empresa grande y tiene la red bien amplia de ventas. Por consiguiente es importante utilizar el productor de poliéster no solamente como suministrador de materia prima, sino cooperador de ventas de productos textiles. En otras palabras, cuando estudiar la posibilidad de producir hilos de algodón/textil, el consultor

de mercado debe examinar si o no el productor de poliéster podría cooperar con el complejo en el aspecto de mercado.

Tabla 1 Producción de Algodón en México

	(paca)			
	76/77	77/78	78/79	79/80
SINALOA	33,754	113,801	193,443	145,000
SORONA	170,789	447,060	349,934	377,000
MEXICALI	175,514	226,853	274,529	310,000
BAJA CALIFORNIA SUR	51,967	112,763	96,527	100,000
COMARCA LAGUNERA	350,391	402,364	348,529	341,000
CHIHUAHUA	60,431	121,920	94,857	146,000
APATZINGAN MICH	52,872	50,229	44,022	38,000
CHIPAS	111,774	105,800	113,043	112,000
TAMAULIPAS	9,015	16,313	5,000	7,600
OTROS	16,116	26,689	29,640	25,000
TOTAL	1,032,623	1,623,792	1,549,624	1,601,600

Fuente: Memoria Estadística 1980, Cámara Nacional de La  
Industria Textil

Tabla 2 Husos y Telares en México

	Total		Algodón		Lana		Fibras Químicas	
	Husos	Telares	Husos	Telares	Husos	Telares	Husos	Telares
1975	3,195,414	76,635	2,443,921	49,849	247,187	3,113	504,306	23,673
1976	3,220,116	76,966	2,460,349	49,725	246,443	3,114	513,324	24,127
1977	3,257,642	77,615	2,464,121	49,757	246,443	3,123	547,078	24,735
1978	3,320,646	78,727	2,507,405	50,134	253,815	3,176	559,426	25,417
1979	3,509,018	80,592	2,627,623	51,007	270,145	3,264	611,250	26,321

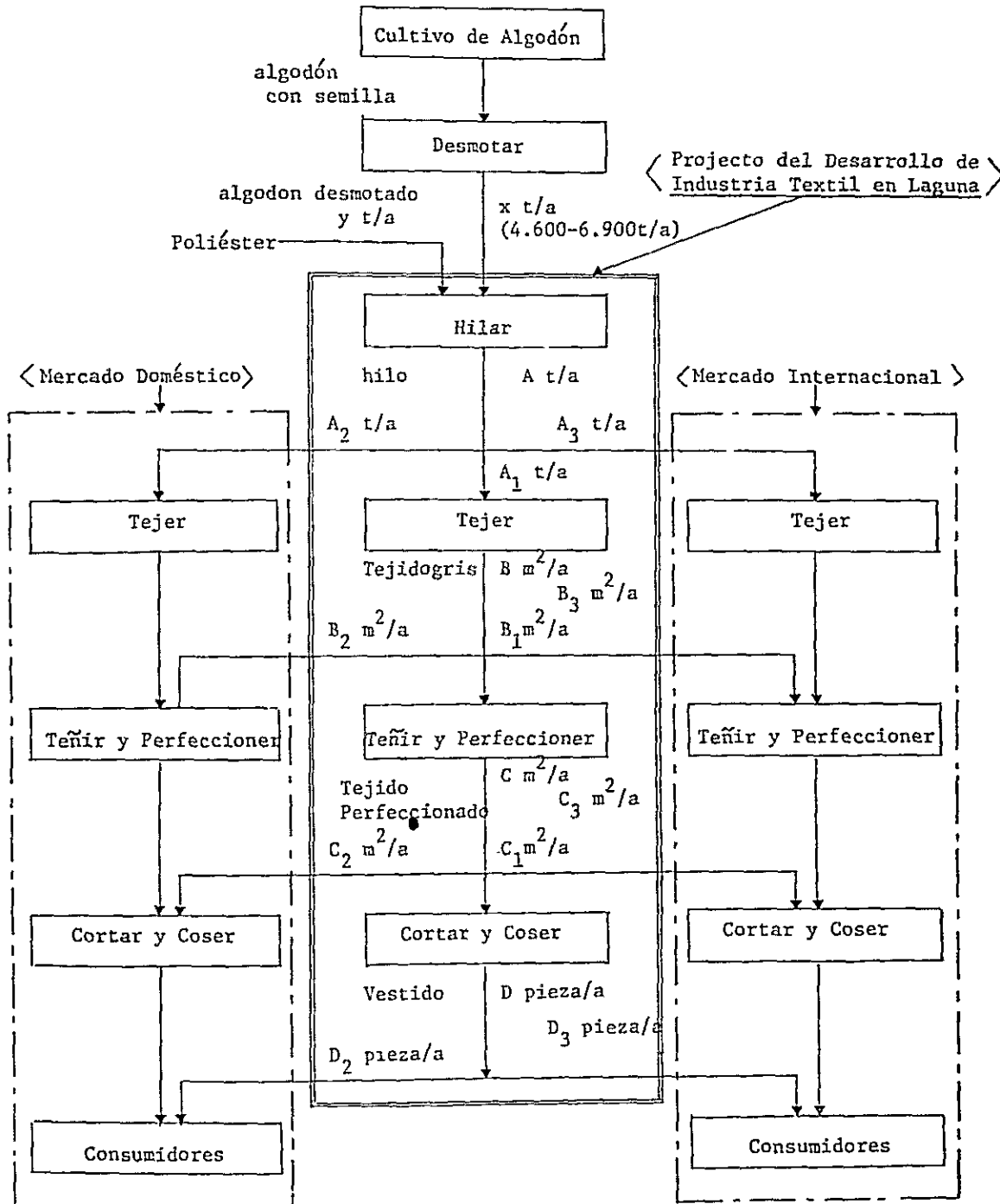
Fuente: Memoria Estadística 1980, Cámara Nacional de La Industria Textil

Tabla 3 Producción, Comercio y Consumo de Fibras Textiles

	1975	1976	1977	1978	1979
<b>I. Producción</b>					
Algodón	156,800 <sup>t</sup>	152,600	143,300	145,800	154,500
Lana	4,300	4,600	4,000	4,700	5,400
Rayón	23,400	23,600	21,700	19,100	18,500
Fibra Sintética	145,500	151,800	172,700	186,200	214,000
Total	330,000	332,700	341,700	355,800	392,400
<b>II. Importación</b>					
Algodón	1,700 <sup>t</sup>	2,500	1,300	100	100
Lana	600	100	100	100	100
Rayon	4,800	7,500	7,000	3,700	4,000
Fibra Sintética	1,000	2,200	2,000	2,000	1,600
Otros	8,200	1,500	1,500	1,600	1,400
Total	16,300	13,800	11,900	7,500	7,200
<b>III. Exportación</b>					
Algodón	35,200 <sup>t</sup>	29,200	22,900	19,100	18,700
Lana	900	200	200	100	100
Rayon	600	800	900	900	900
Total	36,700	30,200	24,000	20,100	19,700
<b>IV. Consumo Estimado</b>					
Algodón	123,300 <sup>t</sup>	126,000	121,700	126,800	135,900
Lana	4,000	4,500	3,900	4,700	5,400
Rayon	27,600	30,300	27,800	21,900	21,600
Fibra Sintetica	146,500	154,000	174,700	188,200	215,600
Otros	8,200	1,500	1,500	1,600	1,400
Total	309,600	316,300	329,600	343,200	379,900
<b>V. Consumo per-cápita</b>					
Populacion	57,480,000	59,434,000	61,455,000	63,286,000	65,185,000
Algodón	2.145 <sup>kg</sup>	2.120	1.980	2.004	2.086
Lana	0.070	0.076	0.064	0.074	0.082
Rayon	0.479	0.509	0.452	0.347	0.332
Fibra Sintetica	2.549	2.592	2.843	2.974	3.307
Otros	0.142	0.025	0.024	0.025	0.022
Total	5.385	5.322	5.364	5.424	5.829
<b>VI. Tasa de Consumo por capacidad</b>					
Algodón	39.8%	39.9	36.9	36.9	35.8
Lana	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4
Rayon	8.9	9.6	8.4	6.4	5.7
Fibra Sintetica	47.3	48.7	53.0	54.8	56.7
Otros	2.7	0.5	0.5	0.5	0.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Memoria Estadística 1980, Camara Nacional de La Industria Textil.

Figura 1 Modelo para el Estudio de Factibilidad



\* t/a = toneladas/año





## APPENDIX IV 収集資料リスト



## BIBLIOGRAPHY

### MEXICO

1. Gómez Palacio, Dgo.  
- la hor del desierto -
2. CIAN, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.  
La Viruela del Algodonero. [Mexico]. 1980.
3. CIAN, INIA.  
La Viruela del Algodonero en la Comarca Lagunera.  
Junio 27, 1979.
4. CIAN, INIA.  
El Cultivo del Algodonero en la Comarca Lagunera.  
Abril, 1978.
5. Nacional Financiera, S.A.  
Informe de Actividad 1978.
6. JETRO , メキシコ事務所  
メキシコの一般経済事情と投資環境(概要メモ), 1980年2月
7. CIAN, INIA.  
Proyecto Algodon 1980, Comarca Lagunera.
8. CIAN, INIA.  
Cultivo del Algodonero en la Región Lagunera Coahuila y Durango  
Ciclo Agricola 1979.
9. Aspectios Generales de la Comarca Lagunera.
10. Cuadras Estadisticos de la Producción Agrícola en la Comarca  
Lagunera.
11. CIAN, INIA.  
Resúmeues 1979, Campo Agricola Experimental LAGUNA.

12. Comarca Nacional de la Industria Textil.  
VII Memoria Estadística 1980.
13. Secretaria de Patrimonio y Fomento Industrial/SEPAFIN.  
Mexican Policies and Instruments for the Development of the  
Small and Medium Industry, 1979.
14. The Nacional Bank for Rural Credit (BANRURAL) 説明
15. 日本在外企業協会  
海外投資調査団報告書 メキシコ ( 1979, 12 1 ~ 12 12 ), 1980
16. Banco de Mexico S.A.  
Informe Sobre la Evolución de la Economía Mexicana Durante 1979.  
Comercio Exterior. Marzo de 1979.
17. Promotora del Parque Industrial Lagunero de Gómez Palacio,  
Gobierno del Estado de Durango. ( ゴメス・パラシオ工業団地の概要 )
18. Comision Nacional de Desarrollo Agroindustrial.  
Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial, 1980-1982.  
[Mexico]. 1980.
19. Secretaria de Hacienda y Credito Público.  
Un Nuevo Valor a los Estimulos Fiscales.
20. Valor del Producto Interno Bruto a Precios de Mercado 1970-78.
21. Salario Mínimo Promedio de los Estados Unidos Mexicanos 1970-  
1980.
22. ラグーナ地域の Industries 一覧
23. ラグーナ地域の土地所有(tenencia de la Tierra)







