

EL COLEGIO DE MEXICO

Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano
Maestría en Desarrollo Urbano

NUEVAS TENDENCIAS DE LOCALIZACION INDUSTRIAL EN SONORA

tesis presentada por
Luis Fernando Puebla Gutiérrez
para optar por el grado de

MAESTRO EN DESARROLLO URBANO

México, D.F.

1988

para Beatriz, con amor

I N D I C E

PROLOGO.

INTRODUCCION. 1

I ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA 6

1. Antecedentes: la industria vinculada a la producción agropecuaria (1940-1965). 6
2. La industrialización dirigida hacia el mercado externo (1965-1985). 13
3. La concepción de la frontera en la política federal. 17
4. Cambio tecnológico e industrialización regional. 23
5. Conclusiones. 28

II DISTRIBUCION ESPACIAL Y LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA 31

1. Tendencias de concentración. 31
2. Emergencia del nuevo patrón de concentración espacial. 36
3. Factores locacionales. 44
4. Conclusiones. 62

III SIGNIFICADO DE LAS NUEVAS TENDENCIAS DE LOCALIZACION INDUSTRIAL EN SONORA	65
1. Concentración o desconcentración espacial?	65
2. La especificidad del lugar.	71
3. Reflexiones finales.	76
BIBLIOGRAFIA	85
ANEXO	89

I N D I C E D E C U A D R O S

1. ESTRUCTURA ECONOMICA DE SONORA 1950-1965.	8
2. INDUSTRIAS NUEVAS, NECESARIAS Y AMPLIADAS ENTRE 1962 Y 1966.	10
3. PERSONAL OCUPADO POR GRUPO INDUSTRIAL, 1960 Y 1965.	12
4. PERSONAL OCUPADO Y PARTICIPACION SEGUN FINALIDAD DEL PRODUCTO, 1975 Y 1985.	15
5. PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA. TASAS DE CRECIMIENTO, 1965-1985.	16
6. NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LA INDUSTRIA EN 1960.	32
7. COCIENTES DE LOCALIZACION, 1975.	34
8. COCIENTES DE LOCALIZACION, 1985.	34
9. NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LA INDUSTRIA POR MUNICIPIOS (personal ocupado, 1975).	36
10. NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LA INDUSTRIA POR MUNICIPIOS (personal ocupado, 1985).	37
11. PERSONAL OCUPADO SEGUN TIPO DE BIEN (absolutos).	39
12. PERSONAL OCUPADO SEGUN TIPO DE BIEN (porcentajes).	41
13. RESUMEN DE 133 PRODUCTOS COMPETITIVOS PARA MEXICO POR SECTOR DE PRODUCTO Y POR DISTRITO ADUANAL (EU) EN 1986 (valor agregado, 806/807, dls).	48
14. RESUMEN DE 133 PRODUCTOS COMPETITIVOS PARA MEXICO POR SECTOR DE PRODUCTO Y POR DISTRITO ADUANAL (EU) EN 1986 (valor agregado, 806/807, porcentaje).	48
15. NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LAS IMPORTACIONES DE ESTADOS UNIDOS POR GRUPO DE PRODUCTO, 1986 (valor agregado, 806/807, porcentajes).	49

16. NIVELES DE CONCENTRACION POR PRODUCTO ESPECIFICO AL INTERIOR DEL GRUPO 'MAQUINARIA, EQUIPO Y APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS' (porcentajes de valor agregado, 806/807, 1986). 52
17. NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA POR PRODUCTO ESPECIFICO AL INTERIOR DEL GRUPO 'MAQUINARIA, EQUIPO Y APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS' (porcentajes de valor agregado, 806/807, 1986). 53

PROLOGO

Este trabajo nace de la interés por profundizar en un caso de industrialización regional donde nuevas decisiones de localización afectan el comportamiento de la estructura y crecimiento industrial y modifican la orientación del patrón de su distribución espacial. Se trata del caso de una región que de haber iniciado un proceso de industrialización vinculado al desarrollo de la agricultura moderna desde hace más de cuatro décadas, experimenta en la actualidad los impactos de las nuevas tendencias de la división internacional del trabajo. Los cambios en el espacio y el uso que de él hacen nuevas implantaciones industriales son aspectos que aborda el presente estudio cuyo propósito es esclarecer la explicación de los inicios de un patrón geográfico de distribución industrial, diferente al que ha venido predominando en Sonora desde el auge agrícola a partir de los años cuarenta.

A pesar de que los objetivos propuestos no dejan de ser ambiciosos, sobre todo, si tomamos en cuenta las limitaciones de tiempo y acceso a información más adecuada, creemos que el intento de incorporar la dimensión espacial del problema ayuda a un mejor entendimiento de la industrialización sonorenses, al menos, visto como una primera aproximación que habrá de depurarse con futuros estudios.

Deseo expresar mi enorme reconocimiento a Gustavo Garza por su incanzable paciencia en la tarea de dirección del Seminario de tesis y del Seminario de Industrialización y a través de los cuales sus valiosas opiniones y constante motivación hicieron posible el desarrollo del trabajo de tesis en el plazo que en un principio nos propusimos. También, mi infinito agradecimiento a Valentín Ibarra, Jaime Sobrino y, en especial, a Erika Aguilar, por sus ricos comentarios y sugerencias que en mucho ayudaron en la estructuración de este trabajo a través de numerosas sesiones de asesoría. Asimismo, agradezco a Edmundo Chávez y a Rosa María Hopkins por las facilidades de información brindadas en las delegaciones regionales de la SPP y del INEGI; a Manuel Puebla G. por sus opiniones sobre la problemática industrial de Sonora; y a Mario Carrillo por las diversas pláticas acerca de la región fronteriza.

L.F.P.

agosto de 1988.

Introducción.

En la actualidad, el estado de Sonora experimenta cambios significativos en su estructura económica y en la distribución territorial de la actividad industrial.

A principios de los ochentas, el gobierno de Sonora tuvo como una de sus políticas centrales, la industrialización de la entidad con el propósito principal de capitalizar a la región buscando crear las condiciones para generar una buena parte del excedente que sale fuera de la región al no ser industrializados la enorme cantidad de productos agropecuarios.

El propósito del gobierno del estado de atraer inversiones industriales mediante un programa de once parques industriales, durante la primera mitad de los ochentas no tuvo el éxito esperado en la mayoría de ellos (2). De hecho, surgieron otras tendencias que no fueron contempladas en un principio en la estrategia de desarrollo industrial del gobierno.

(1) En 1980, con una participación del 5.05 %, Sonora ocupa el sexto lugar, entre las entidades federativas en cuanto a la aportación al PIB de la gran división agropecuaria.

(2) En 1985, las empresas instaladas en los parques eran 113 que representan el 2.7% de las 4,226 que se mencionan en el informe del gobierno de ese año. "...De ser así, la contribución del programa de parques al desarrollo industrial del estado es poco

A partir de 1980, resurge la industria maquiladora en la franja fronteriza después de que había disminuido el ritmo de la actividad de este sector por la recesión de la economía estadounidense a mediados de los setentas.

En 1983, la Ford Motor Co. anuncia la decisión de establecer una planta de ensamblado y estampado en Hermosillo e inicia su construcción en 1984 para entrar en operaciones en 1986 con una producción anual de 130,000 vehículos dirigidos fundamentalmente al mercado de Estados Unidos, y con la creación de 3,000 empleos directos.

El contexto externo en el que ocurre el cambio de patrón de localización industrial en los ochentas, podría, al parecer, relacionarse con los siguientes hechos:

1. Una mayor articulación económica de las regiones fronterizas con la industria norteamericana y en particular con la llamada "franja del sol" compuesta por los estados del sudoeste de los Estados Unidos. El alto desarrollo tecnológico en la producción industrial de estas regiones requiere cada vez más de que las

significativa, ya que el incremento en 1,761 establecimientos industriales y en 59,047 empleos entre 1979 y 1985 no sería consecuencia directa del programa de parques industriales, sino que obedecería a otro tipo de factores tales como, la orientación de la inversión pública federal (y estatal) a apoyar el sector industrial en ciudades de tamaño intermedio..." (Aguilar Zeleny, 1988:145).

fases del proceso de fabricación que utilizan intensivamente mano de obra se realicen en el lado mexicano. Por otro lado, el enorme mercado que constituye el estado de California le otorga al noroeste mexicano un potencial importante para la localización industrial.

2. La importancia creciente de la industria del sudeste asiático (Taiwan, Hong Kong, Singapur, Corea) como productores de componentes, particularmente en la rama electrónica, que se exportan a los Estados Unidos. Asimismo, Japón y Australia producen partes para la industria automotriz.

3. El ingreso de México al GATT y la necesidad de impulsar una industria dirigida a la exportación y no sólo al mercado interno, con el propósito de financiar el desarrollo, llevarían a replantear el esquema de concentración industrial (característico de la sustitución de importaciones) para considerar el potencial de ventajas de localización en las regiones fronterizas, sobretodo si se considera que el problema de la deficiencia de la red de transporte en el territorio nacional no podrá ser resuelto en el corto y mediano plazo.

La aproximación al entendimiento de una nueva situación regional como resultado de la conjugación de condiciones internas y condiciones externas otorgan el interés por estudiar el caso de Sonora. Así, el presente trabajo tiene el propósito de profundizar en la explicación de la emergencia de un nuevo patrón

de distribución espacial de la industria manufacturera de exportación, y el significado del rol de la región en el actual contexto internacional.

Se ha escogido el periodo 1965-1985 con objeto de analizar la información censal como base para observar las tendencias en la estructura y dinámica industrial, para los veinte grupos a nivel municipal, de acuerdo a la clasificación de dos dígitos de 1976.

Para el análisis de la distribución espacial a nivel municipal, el trabajo se centra en el periodo 1975-1985 a fin de observar los cambios más recientes en la industria maquiladora de exportación.

El trabajo se compone de tres partes: La primera trata de la estructura y crecimiento industrial en el periodo que va de 1965 a 1985, en el cual se observa un incremento significativo de la rama electrónica. En la segunda parte, el análisis se centra en el nivel municipal a fin de profundizar en la distribución espacial y las tendencias de localización de las industrias manufactureras en diez municipios importantes. Analizamos la incidencia del cambio tecnológico como elemento externo que influye en el nuevo esquema de localización de las industrias dirigidas a la exportación. Asimismo, en esta parte, abordamos el análisis de los factores de localización de la industria eléctrica y electrónica de ensamble, ubicando las particularidades del caso de Sonora en el contexto de la frontera norte de México.

Finalmente, en el último capítulo se intentan establecer algunas conclusiones y reflexiones acerca del significado de los impactos de la nuevas tendencia de localización de la actividad manufacturera en Sonora.

I ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Entre 1960 y 1975, la participación de Sonora en el PIB industrial del país registra una tendencia ascendente (1960, 1.20%; 1970, 1.29%; 1975, 1.41%). Pero, para 1980 y 1985, esta tendencia se invierte observándose una caída brusca (1980, 1.28%; 1985, 0.85%).

Este giro da la impresión de que la industria sonorenses se ha estancado, sin encontrar condiciones para su desarrollo o no cuenta con localizaciones favorables para el establecimiento de plantas. Sin embargo, tal interpretación del porcentaje de participación de la entidad en la industria nacional puede no ser el más adecuado si enfocamos el problema de la industrialización desde el punto de vista de su significado para la región y de la importancia de sus ventajas locacionales que le otorga el nuevo cuadro internacional de la división espacial del trabajo. Para tener una impresión más precisa, a continuación abordamos el comportamiento de la estructura y crecimiento industrial del estado.

1. Antecedentes: La industrialización vinculada a la producción agropecuaria (1940-1965).

Se puede decir que el desarrollo de la agroindustria en Sonora se inicia en los años cuarentas cuando, bajo el influjo de las

grandes obras de irrigación y de los sistemas de ganadería intensiva, la industria manufacturera registró su primer crecimiento importante centrada predominantemente en plantas enlatadoras, refrigeradoras y congeladoras de productos alimenticios, molinos de trigo y arroz, así como despepitadoras y empacadoras de algodón. Los censos industriales de 1945 y 1955 muestran que el número de establecimientos pasó de 554 a 820, estos últimos con 19,355 empleados, que representaron el doble de la cantidad registrada en la década anterior.

A pesar de que el auge agrícola a lo largo de treinta años había proporcionado a la mayoría de la población sonoreña un nivel de vida por encima del promedio nacional (véase cuadro 1), ya desde principios de los sesentas se advertía el peligro de una crisis de la economía de la región, dada la ausencia de diversificación de las actividades productivas. Cynthia Hewitt, refiriéndose a un estudio de la Secretaría de Hacienda, señala "la existencia de un sector especulativo que retiene buena parte del excedente económico para despilfarrarlo o para aumentar las inversiones improductivas" (Hewitt, 1978:277). Al hacerse presentes los riesgos de la recesión agrícola a fines de los años cincuentas, el gobierno del estado crea la Dirección de Planeación y Fomento Industrial que se avocaría principalmente a supervisar el aprovisionamiento de los insumos industriales necesarios para la agricultura, la ganadería y la pesca. Así, el Plan de Diez Años, puesto en marcha en enero de 1963, surgió de la necesidad de equilibrar la economía sonoreña y constituyó la primera acción

CUADRO 1 ESTRUCTURA ECONOMICA DE SONORA 1950-1965

A. Producto Estatal Bruto

(millones de pesos/base precios 1950)

Año	Estatal	Nacional	% del nacional
1950	1,258	40,577	3.1
1960	2,571	73,482	3.5
1965	3,633	98,200	3.7

Tasa de crecimiento PEB 1960/1965: 7.0 % acumulativo anual.

B. Producto Bruto por Habitante

(pesos anuales, precios corrientes)

Año	Estatal	Nacional
1950	2,463	5,961
1960	5,960	4,413
1965	7,334	5,961

C. Estructura ocupacional

(porcentajes)

	1950	1960	1965
Agropecuarias	54.41	53.55	52.08
Industriales	16.04	16.96	17.13
Comerciales	8.49	10.70	10.72
Transportes	4.10	4.92	4.94
Servicios	11.98	14.96	14.70
No especificadas	4.98	0.21	0.73

FUENTE: NAFINSA, Banco de México, SIC. Tomado de DPFI, 1967:169.

importante del gobierno de Sonora para impulsar decididamente a la industria (véase Anexo, cuadro I.2). Su objetivo era estimular fiscalmente a todas aquellas industrias de reciente creación o a las que desearan ampliarse (DPFI, 1967). El 9 de abril de 1962, el Congreso del Estado, a iniciativa del gobernador Luis Encinas, expidió la Ley No. 16 de Fomento Industrial que brindaba exenciones fiscales totales por diez años y exenciones del cincuenta por ciento, por cinco años adicionales, de los impuestos: general al comercio, industria, arrendamiento, prestación de servicios, traslación de dominio e impuesto predial. Esta política tuvo por resultado que, entre 1962 y 1966 se acogieran a los beneficios de esta legislación 102 industrias nuevas necesarias y ampliadas (véase cuadro 2).

A pesar de la política de incentivos fiscales, el gobierno reconocía otros factores que mueven al inversionista a establecer industrias, como el mercado, las materias primas y la infraestructura (3).

Ya anteriormente, algunos investigadores han afirmado la existencia de una estrecha vinculación de la industrialización con la modernización agrícola. Por ejemplo, Ramirez, Conde y

(3) "No obstante el esfuerzo que está haciendo el Gobierno para fomentar la industrialización del Estado, a través de estos incentivos fiscales, cada vez se pone de manifiesto el hecho de que no es la exención fiscal, ni la donación de terrenos, la razón fundamental que impulsa al inversionista a

CUADRO 2 INDUSTRIAS NUEVAS, NECESARIAS Y AMPLIADAS
ENTRE 1962 Y 1965

	Número de industrias	Capital invertido	Número de trabajadores y empleados
1962	12	56,624,724	510
1963	13	13,501,503	417
1964	21	26,174,172	408
1965	27	25,128,811	1,774
	---	-----	-----
	102	286.718,629	3,796

FUENTE: DFPI, 1967.

León, refiriéndose a la creación de industrias promovidas por el Plan, las caracterizan como resultado de "una exigencia de industrialización impuesta por la nueva tecnología en el agro". Es decir, la industria se desarrolló como "una prolongación de las actividades agrícolas y no como una respuesta independiente de un grupo nuevo de empresarios poseedores de un proyecto autónomo" (Ramirez, 1985:210).

establecerse en el Estado.

"Son los factores mercado, materias primas y elementos de infraestructura que determinan la localización de sus industrias. Por otra parte, la mayoría de las entidades del país están ofreciendo exenciones fiscales, lo cual hace que esta política no sea ya un estímulo decisivo en el establecimiento de empresas industriales para localizarse en una zona determinada" (DFPI, 1967).

Por otro lado, Hewitt, en una investigación sobre las implicaciones sociales de la modernización agrícola en Sonora, señala el hecho de que, a principios de los sesenta, "...la presencia de oportunidades mucho más inmediatamente remunerativas en la agricultura, los bienes raíces, la construcción y el comercio" constituía el argumento fundamental de los dirigentes de negocios para no invertir en la industria y que era difícilmente rebatible (4). Hewitt enfoca el problema desde el punto de vista de la satisfacción las necesidades del empleo no agrícola ya que a pesar de la instalación de unas cuarenta empresas en Ciudad Obregón y en Hermosillo, dedicadas a la elaboración de alimentos y a la fabricación de productos químicos para la agricultura o la de materiales de construcción. Señala, sin embargo, que "...este esfuerzo estaba lejos de bastar para las necesidades del empleo no agrícola" (Hewitt, 1978:279).

En efecto, de la información censal se desprende que entre 1960 y 1965, la composición relativa de la estructura industrial no varió significativamente y que aunque el personal ocupado del conjunto comprendido por los grupos industriales de alimentos,

(4) Según Hewitt, un desarrollo regional a largo plazo basado en la modernización agrícola implicaría "un elemento de planeación con una considerable inversión pública" que por razones obvias difícilmente podría surgir del interior del mismo estado. De ahí la necesidad de que la solución de la planeación del desarrollo regional de Sonora debe provenir de manera independiente del financiamiento local (Hewitt, 1978:279).

CUADRO 3 SONORA: PERSONAL OCUPADO POR GRUPO INDUSTRIAL

Grupo industrial	1960	%	1965	%
20 Alimentos	4276	34.34	6122	31.20
21 Bebidas	724	5.81	1170	5.96
23 Textiles	2289	18.38	4471	22.79
24 vestido	385	3.09	425	2.17
25 Calzado y cuero	97	0.78	268	1.37
26 Madera y corcho	308	2.47	600	3.06
27 Muebles	44	0.35	97	0.49
28 Papel	0	0.00	0	0.00
29 Editorial e imp	538	4.32	641	3.27
30 Quimica	430	3.45	583	2.97
31 Deriv del petr	248	1.99	0	0.00
32 Hule y plastico	139	1.12	257	1.31
33 Min no metalico	484	3.89	1515	7.72
34 Metalica basica	374	3.00	0	0.00
35 Pdctos metalico	273	2.19	790	4.03
36 Maq eq no elect	342	2.75	617	3.14
37 Electronica	246	1.98	467	2.38
38 Eq de transport	1151	9.24	1444	7.36
39. Otras ind manuf	104	0.84	152	0.77
	12452	100.00	19619	100.00

FUENTE: SIC y SPP, VII, VIII, IX, X y XII censos industriales.

bebidas y textiles pasó de 7,289 a 11,763, su peso relativo sólo varió ligeramente al pasar del 57.5 al 59.9 %. Es decir, en estos años se mantiene la preponderancia agroindustrial, sin cambios importantes en la proporciones de la mayoría del resto de los grupos industriales, a excepción del grupo de productos no metálicos que aumentó del 3.9 al 7.7 %. Destaca, sin embargo, el hecho de que el crecimiento del total del personal ocupado en las manufacturas, en términos absolutos, de 12,452 a 19,619, durante el periodo mencionado (véase cuadro 3).

Además del programa de industrialización, es pertinente señalar que las implicaciones negativas de una recesión agrícola en los

años sesenta, en la economía y en el empleo urbano, fueron contrarrestadas por: 1) la adopción de un nuevo "paquete" tecnológico que modernizó a la agricultura comercial, salvándola temporalmente (véase Hewitt, 1978); y, 2) la ampliación de la frontera agrícola en la zona serrana -tradicionalmente de temporal-, hecho que representó un freno al proceso migratorio sierra-costa, desatado en la década anterior, y que tuvo el efecto de reducir las tasas de crecimiento de la población en los centros urbanos de las regiones de la agricultura moderna. Esto último tuvo como consecuencia, en cierta medida, la disminución momentánea de la presión en el empleo urbano (Rodríguez, 1984).

En síntesis, se puede decir que la industrialización iniciada en 1961 fue producto y a la vez apoyo de la modernización agrícola, caracterizada por un alto grado de integración con los sectores primario y terciario al interior de las regiones de la entidad.

2. La industrialización orientada al mercado externo (1965-1985).

La aparición de industrias maquiladoras en Sonora, a partir de 1967, más que formar parte de una estrategia de desarrollo industrial, se enmarca en el contexto de los acuerdos entre el gobierno de México y el de los Estados Unidos concretados, en 1965, en el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF) que tenía, formalmente, el propósito de disminuir el gran desempleo en los municipios fronterizos de México, en el marco del Programa Nacional Fronterizo. Posteriormente, se establecieron nuevos

mecanismos para que las industrias pudieran maquilar, ensamblar y transformar producto intensivo en fuerza de trabajo en la rama electrónica y los textiles. Sobre la evolución de los programas federales y el significado de la industria maquiladora, profundizamos en el siguiente apartado. Por lo pronto diremos que la industria maquiladora, tal como aparece en los últimos años de la década de los sesentas representó el inicio de una tendencia de localización industrial orientada al mercado de la mano de obra y dirigida a la exportación en contraste con la tendencia tradicional de localización orientada a los recursos naturales que ha venido predominando desde los años cuarenta.

La preponderancia de la industria maquiladora en la rama electrónica ha venido siendo sumamente notoria desde hace unos veinte años. En 1965, el grupo 37 registraba un total de 467 empleados pasando a 2,748 en 1970 y su peso relativo en la estructura industrial de Sonora crece de 2.4 a 11.4 % en los años mencionados. El crecimiento es aún más impresionante para 1985 cuando la electrónica registra una cifra de casi 10,000 empleados, pasando a representar más de la cuarta parte del personal ocupado en las actividades manufactureras de la entidad (28.75 %), (véase cuadro 4).

Por su parte, el grupo de alimentos mantiene un crecimiento estable en términos de su participación en la estructura industrial aunque en números absolutos pasa de ocupar 8,466 empleados en 1975 a 13,136 en 1985. No es el caso de la industria

CUADRO 4

PERSONAL OCUPADO Y PARTICIPACION SEGUN FINALIDAD DEL PRODUCTO

	1975	%	1985	%
TOTAL	24411	100.00	34183	100.00
BIENES NO DURADEROS	14189	58.13	17144	50.15
20 Alimentos	8466	34.68	13136	38.43
21 Bebidas	1238	5.07	1344	3.93
22 Tabaco	-	-	-	0.00
23 Textiles	934	3.83	586	1.71
24 Vestido	1207	4.94	676	1.98
25 Calz/cuero	545	2.23	-	-
29 Editorial	618	2.53	892	2.61
30 Quimica	897	3.67	251	0.73
32 Hule/plastico	284	1.16	259	0.76
BIENES INTERMEDIOS	2445	11.14	2297	6.72
26 Madera	702	2.88	43	0.13
28 Papel	220	2.02	-	-
31 Deriv/petroleo	-	-	-	-
33 Minerales no metalicos	1249	5.12	2254	6.59
34 Metalica basica	274	1.12	-	-
BIENES DE CAPITAL Y CONSUMO DURAD	7777	31.86	14742	43.13
27 Muebles	261	1.07	234	0.68
35 Metalicos	608	2.49	786	2.30
36 Maquinaria no electrica	707	2.90	953	2.79
37 Electronica	4866	19.93	9827	28.75
38 Eq/transporte	866	3.55	2133	6.24
39 Otras industrias manufactureras	469	1.92	809	2.37

FUENTE: SPP, X y XII censos industriales.

textil que en el último año censal disminuye a 1.7 % del personal ocupado (En 1965, este grupo representaba el 22.8 %. Al parecer, este decline de la industria textil es el resultado, por un lado, de la contracción del mercado del algodón por la baja del precio y, por otro, de la salinización de los mantos acuíferos de la Costa de Hermosillo -la zona algodonera por

excelencia durante los años sesenta- obligó a los agricultores a cambiar el tipo de cultivo por la vid y otros frutales que consumen menor cantidad de agua.

Atendiendo al peso relativo en la estructura industrial según la finalidad del producto, se observa que entre 1975 y 1985 la industria de bienes de consumo no duraderos descendió del 58.1 % al 50.2 % mientras que las de bienes de capital y de consumo duradero, juntas, ascendieron del 31.9 % al 43.1 %. Por su parte, la industria de bienes intermedios con proporciones mucho menores, redujo su peso relativo del 11.1 % a sólo el 6.7 % (véase cuadro 4).

De los párrafos anteriores se desprende que Sonora ha estado experimentando, desde 1965, una disminución del ritmo de crecimiento de la industria ligada a los productos agropecuarios frente a un rápido crecimiento de la industria electrónica. Considerando que el total de las manufacturas de la entidad creció a una tasa media anual del 3.34 % entre 1975 y 1985 -por encima de la tasa del 2.18 %, registrada en la década anterior-, en ese periodo la industria alimenticia creció sólo a una tasa media anual del 4.32 % mientras que la electrónica lo hizo al 6.75 %. (véase cuadro 5).

CUADRO 5 PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

TASAS DE CRECIMIENTO

	1965/1975	1975/1985
20 Alimentos	3.21	4.32
21 Bebidas	0.56	0.82
23 Textiles	-13.09	-4.58
24 vestido	9.58	-5.64
25 Calzado y cuer	6.81	-
26 Madera y corch	1.57	-
27 Muebles	9.16	-1.09
28 Papel	-	-
29 Editorial e im	-0.37	3.63
30 Quimica	4.24	-11.25
31 Deriv del petr	-	-
32 Hule y plastic	1.00	-0.92
33 Min no metalic	-1.92	5.74
34 Metalica basic	-	-
35 Pdctos metalic	-2.60	2.55
36 Maq eq no elec	1.36	2.96
37 Electronica	16.50	6.75
38 Eq de transpor	-5.00	8.45
39 Otras ind manu	10.21	5.32
Total	2.18	3.34

FUENTE: SPP, VIII, X y XII Censos industriales.

Las tasas de crecimiento fueron elaboradas con la formula: $2(P1-P0)/(P1+P0)*(1/n)*100$

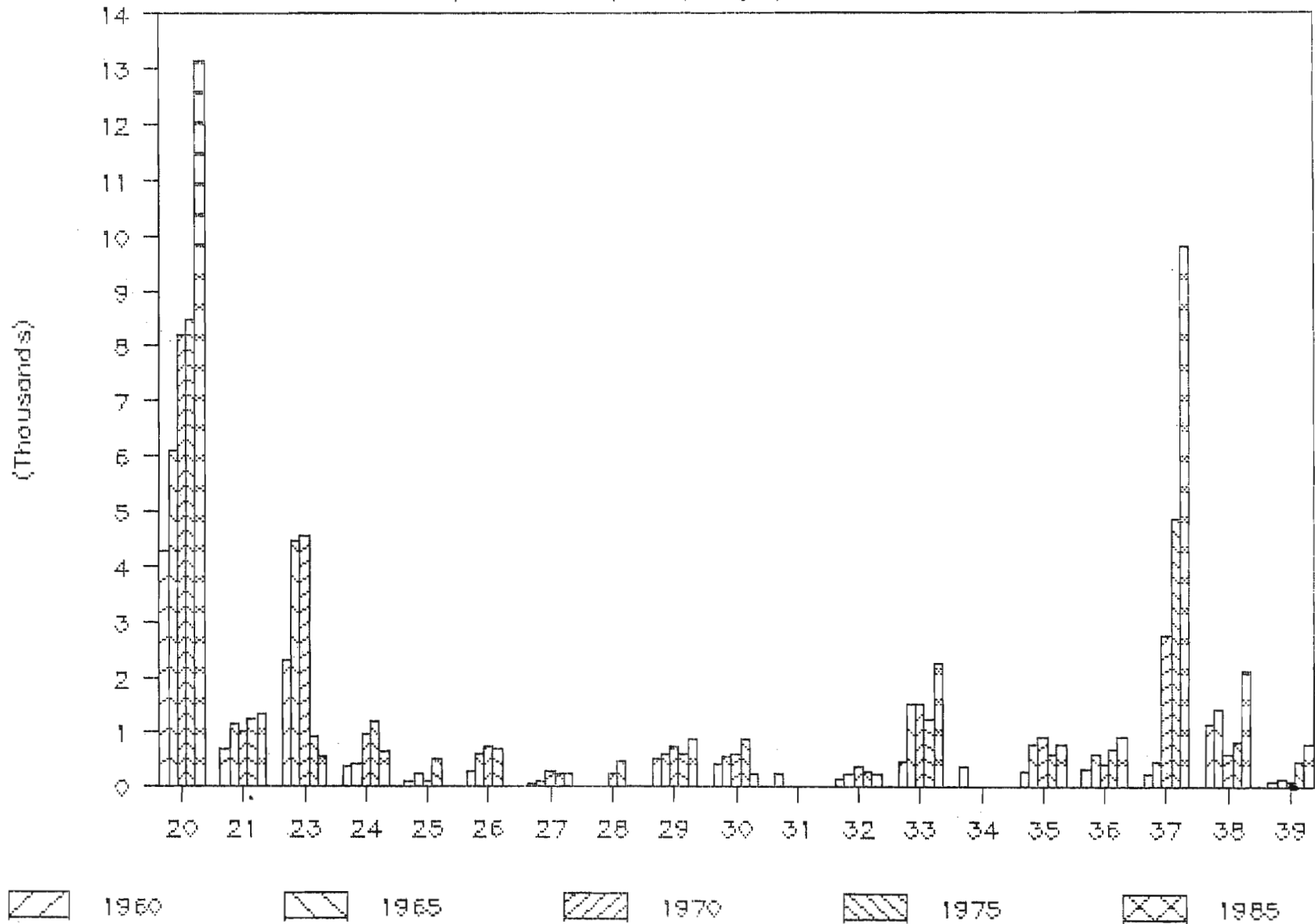
3. La concepción de la frontera en la política federal.

Hasta hace muy poco tiempo, no se habían estudiado a fondo las implicaciones de la nueva etapa de industrialización de Sonora, marcado, en su inicio por el establecimiento de plantas ensambladoras. Las referencias en los discursos gubernamentales y de partidos políticos acerca de la industria maquiladora más bien han enfatizado sólo su contribución en la creación de empleos o bien, ha sido vista como algo ajeno y hasta cierto

GRAFICA 1

CRECIMIENTO INDUSTRIAL 1960 - 1985

personal ocupado por grupo industrial



punto con desconfianza debido a su falta de control y a la incertidumbre de cambios provenientes del exterior. Así, por ejemplo, el IEPES, durante la campaña presidencial de 1976, se refería a este tipo de actividad industrial en Sonora, de la siguiente manera:

"El programa de maquiladoras reporta beneficios a las zonas donde se instalan, ya que permite a empresarios y trabajadores nacionales obtener contacto directo con tecnologías modernas, además de generar importantes volúmenes de empleo y de divisas. Sin embargo, no deben ocultarse los efectos negativos que producen: refuerzan la dependencia de nuestra economía de los factores económicos y políticos ajenos al control nacional; dan empleo, en su mayor parte, a personal del sexo femenino, que es sujeto a tal explotación en sus labores que al cabo de 3 ó 4 años disminuye sus habilidades para continuar en ese trabajo; y crean, en aquellas zonas como Nogales, graves problemas urbanos debido al acelerado crecimiento demográfico que han inducido.

"Este tipo de programas debe tomarse como una solución temporal a los problemas de desempleo, de ahí que causen sorpresa algunas opiniones orientadas a proporcionar amplias facilidades a esta clase de empresas". (IEPES: Estado de Sonora pp. 25-26).

Por parte del gobierno del estado, parecería lógico que en años pasados, el tema de la industria maquiladora no ocupara una atención principal debido la predominancia de la base agrícola y agroindustrial, así como la importancia de la minería y la pesca en las actividades productivas (5). Además el número de establecimientos de la industria maquiladora en Sonora era más

(5) Todavía en 1984 y 1985, los informes anuales del gobierno del estado apenas se refieren a la actividad maquiladora, mencionando sólo las cifras del número de nuevos establecimientos y empleos.

reducido comparado con los casos de Baja California y Chihuahua. Es, quizá, a raíz de la decisión de la localización de la planta Ford en Hermosillo, en 1983, el hecho que ha llevado a reflexionar sobre el nuevo carácter que adquiere la localización industrial en Sonora (6).

La atribución del IEPES, de "solución temporal" al programa de maquiladoras, en el párrafo citado más arriba, parecería hacer alusión a una supuesta estrategia de desarrollo industrial para la frontera que no se ha reflejado en los programas federales. Desde la perspectiva del gobierno de México, el tema de las maquiladoras había venido siendo relacionado con el fuerte desempleo en la frontera, sobre todo a raíz del fracaso del Programa de Braceros que más que ser un programa para impulsar el desarrollo fronterizo, constituyó una búsqueda del gobierno estadounidense para resolver problemas de carencia temporal de mano de obra; y del Programa Nacional Fronterizo 1961-1965 (PRONAF) que más bien tenía objetivos de índole cultural ya que aunque se proponía "fomentar económica y socialmente el desarrollo de la región fronteriza" se insistía en "mostrar al extranjero un México apegado a la realidad y a la excelencia de

(6) El impacto que causó el anuncio del establecimiento de la planta Ford sobre la opinión pública y los medios académicos propició la publicación de muchos artículos en revistas locales acerca de las implicaciones para el futuro de la vida de la región. Sin embargo, es hasta enero de 1988 cuando El Colegio de Sonora publica trabajos que analizan con mayor profundidad la nueva industrialización de Sonora (véase Ramírez, 1988).

sus auténticos valores" (Bermúdez, 1961). Aunque los objetivos del PRONAF eran muy variados, en la realidad se limitó a "realizar algunas obras de embellecimiento urbano (como) 'Puertas de México', centros comerciales y edificios para servicio público. Al ponerse en marcha el Programa de Desarrollo de la Franja Fronteriza Norte y de las Zonas de Perímetro Libre, el PRONAF, de hecho, dejó de actuar entrando en proceso de liquidación" (Mendoza Berrueto, 1982:53).

Es hasta 1965 cuando se instrumenta el Programa de la industria maquiladora para la frontera norte de México como respuesta al enorme crecimiento del desempleo fronterizo debido a la cancelación del programa de braceros y a la caída del cultivo del algodón, principalmente en Baja California, Chihuahua y Tamaulipas. El programa tuvo los siguientes objetivos: a) creación de empleos; b) elevación del ingreso y nivel de vida de la población fronteriza; c) formación de mano de obra calificada; y, d) incorporación de insumos nacionales en el producto de las plantas maquiladoras. Sin embargo, más que la concreción de una estrategia industrial en la frontera, las acciones del programa, aparte de algunas actividades promocionales en los Estados Unidos por parte del gobierno de México, se orientaron a establecer algunas facilidades aduanales como incentivo para la atracción de empresas estadounidenses. Estas medidas se complementaban con las que ya estaban previstas en las fracciones 806.30 y 807.00 de la Ley Aduanal de los Estados Unidos, desde 1930.

Con la creación de la Comisión Intersecretarial para el Fomento de la Franja Fronteriza, en 1972, el gobierno federal enfatiza su política de "integración de la frontera" con el resto del país al mismo tiempo que se le fijaban funciones de apoyar el programa de la industria maquiladora (7). Las acciones más importantes en este sentido, fueron: a) la expedición del Reglamento del Párrafo Tercero del artículo 321 del Código aduanero, mediante el cual se determinaron las facultades de las secretarías de Industria y Comercio y Hacienda y Crédito Público para autorizar la importación de carácter temporal para efecto de ensamble, armado y acabado; y, b) la desconcentración de algunas funciones de las secretarías mencionadas relacionadas con los trámites de autorización de importaciones temporales de maquinaria, equipo, materias primas o material de ensamble.

Podemos decir que la sucesión de los programas federales que consideran a la industria maquiladora han reflejado, hasta principios de los años ochentas, más que una concepción coherente de la incidencia económica del espacio fronterizo, una actitud gubernamental que consiste en una apertura gradual, no como proyecto estratégico sino propiciado por las proposiciones estadounidenses y por la necesidad de dar una salida al problema del desempleo, agudizado cada vez más por la actual crisis

(7) Reglamento de los Comités Regionales de Promoción Económica en las principales localidades fronterizas, publicado por el Diario Oficial del 26 de junio de 1973; citado por Mendoza Berrueto, 1982:57).

económica mexicana. En todo caso, ha predominado una concepción de la frontera como un problema de carácter cultural, de crisis de identidad nacional.

El Colegio de México inició una sistematización de trabajos sobre la frontera a través de la serie "Frontera Norte" con el propósito de "construir una infraestructura bibliográfica en la cual se fundamente, tanto la preparación de profesionales especializados como el desarrollo de la investigación sobre problemas de la región fronteriza norte del país. El segundo volumen, aparecido en 1982, recoge las ponencias del Segundo Simposio Nacional sobre la Frontera Norte, celebrado en Ciudad Juárez, en 1979. De los trabajos presentados, cabe mencionar el de Federico Barrio ("El contexto histórico de los programas federales para el desarrollo económico de la zona fronteriza"), en el cual, utilizando información del Instituto Flagstaff, se puede desprender que las exportaciones realizadas por México en 1977 representaron el 30 % del total del grupo de los principales países que exportan valor agregado hacia Estados Unidos mediante las tarifas arancelarias 806.30 y 807 (México, Taiwan, Singapur, Hong Kong, Malasia, Corea del Sur, Brasil, Filipinas, El Salvador y Haití).

" ...Pero, las exportaciones desde México de los 30 productos exportados principalmente por países en vías de desarrollo, representaron solamente el 26 % del total exportado de los 39 productos que provienen principalmente de países avanzados representaron el 65 % del total de las exportaciones realizadas por éstos en ese grupo de productos. Esto puede interpretarse como indicativo de que México, en su actividad maquiladora, se orienta ya hacia

una mixtura de productos que empiezan a diferenciarlo de los países en vías en desarrollo y a identificarlo con los países desarrollados.

"Las causas pueden atribuirse a varios factores, que incluyen una infraestructura razonablemente bien desarrollada, una adecuada disponibilidad de personal técnico y directivo y la proximidad con Estados Unidos que permite el apoyo tecnológico expedito desde las casas matrices de las empresas maquiladoras" (Barrio, 1982:89-90).

Barrio afirma que México está experimentando una evolución cualitativa en las maquiladoras para el desarrollo de operaciones cada vez más sofisticadas que el simple ensamble. Además, señala varios factores que pueden modificar la tendencia típica. Destaca entre otros, los siguientes: a) los mismos factores económicos de competencia internacional que propiciaron la localización de empresas norteamericanas en México, pueden ser válidos para la industria europea, canadiense y japonesa que tienen segmentos de mercado en Estados Unidos; b) algunas de las maquiladoras establecidas en territorio nacional han venido ya realizando ventas considerables a Europa, Canadá y otras regiones tales como Africa del Sur y el Medio Oriente. (Barrio, 1982:91-94).

En 1982 hay un giro en la política federal hacia la industria maquiladora. La caída del precio del petróleo y la necesidad de diversificar las exportaciones para la obtención de divisas se reflejan en los propósitos de llevar a cabo la reconversión industrial apoyándose en las ramas electrónica y automotriz, sectores maquiladores que se localizan principalmente en el norte de México. (Ramírez, 1988:63).

4. Cambios tecnológicos e industrialización regional.

En Sonora, la nueva administración de Félix Valdés, recogió desde 1985 los elementos señalados de la política federal en la elaboración del Programa de Mediano Plazo Sector Industrial (1985-1991). Al respecto, J. C. Ramírez señala que aunque este plan es el primero que incorpora el desarrollo de la actividad maquiladora en el contexto de la reconversión, "se limita a concebirla como una industria estratégica que sería deseable integrar a las actividades productivas del Estado. Esto es, que sería deseable imputarle los mismos objetivos y esperanzas de hace dos décadas" (Ramírez, 1988:110-111).

Tratando de ubicar la problemática de la nueva industrialización en Sonora en las condiciones de la política federal, Ramírez establece una primera hipótesis:

"...la reestructuración productiva impulsada por el gobierno federal desde 1982 representa la única posibilidad previsible de diversificación industrial en Sonora. Para empezar, porque se trata de una posibilidad fundada en la política de atracción de divisas, que es la que rige casi todos los destinos de la nueva estrategia gubernamental desde que cayó el precio del petróleo más allá de los límites previstos (a menos de 20 dólares por barril). Enseguida, porque no hay otra alternativa de expansión manufacturera en México, dada la ineficiencia de los capitales nacionales y las presiones de 'liberalización' impuestas por el FMI en la renegociación de la deuda. Y finalmente, porque dicha reestructuración responde a un proceso de reacomodo internacional de capitales en el que ciertas zonas, como Sonora, pasaron a jugar un papel importante después de que, hace siete años, se aceleró la disputa por el control del mercado electrónico y automotriz en la Cuenca del Pacífico" (Ramírez, 1988:9).

Hasta aquí tal parece que, para Sonora, la nueva industrialización ha de basarse casi totalmente en la actividad maquiladora. Pensamos que esto podría afirmarse sólo en el corto plazo, considerando las recientes medidas tomadas por el gobierno federal. Para ahondar en esto último revisemos primero los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo 1986-1991.

Efectivamente, el Plan Estatal, a diferencia de políticas de administraciones anteriores, enfatiza la necesidad de "inducir una sólida y creciente participación de Sonora en las exportaciones, fomentando el desarrollo de actividades manufactureras altamente competitivas y por ello vocacionalmente exportadoras". Para el cumplimiento de este propósito se señala la promoción de la instalación de industrias maquiladoras. Pero es importante considerar que también se establece otra fundamental que es la de "...impulsar el establecimiento de actividades manufactureras que utilicen tecnologías modernas y sean altamente competitivas en el comercio internacional".(GS, 1985.563.).

Sobre esta última estrategia, son conocidas las dificultades para exportar productos que compitan a nivel internacional debido a la ineficiencia de la industria nacional. También es sabido que hasta ahora el grado de integración de la industria maquiladora en Sonora ha sido prácticamente nulo (del orden del 1 %) lo cual significa que la industria mexicana de insumos para las empresas ensambladoras, en general, no reúne los requisitos de calidad que éstas exigen. Esta ha sido la experiencia hasta ahora. Sin

embargo, cabe mencionar que algunas decisiones recientemente tomadas indican la necesidad por parte del gobierno federal de orientar el desarrollo de la industria nacional hacia mejores niveles de competitividad para ganar espacios en el mercado exterior. El ingreso de México en el GATT y su participación en la Cuenca del Pacífico, donde se propone impulsar los centros portuarios son dos señas de lo anterior.

Ciertamente, la orientación de la industria hacia el exterior con altos niveles de competitividad requiere de aumentos en la productividad, incorporación de tecnología, mayor calificación de mano de obra, etc. lo que implica una política más clara de fomento industrial y recursos económicos. Pero no obstante lo anterior, es importante enfocar el problema en forma distinta a la de hace diez o quince años puesto que la inserción de México en el mercado internacional es también muy distinta.

El aceleramiento de los cambios tecnológicos a nivel mundial, ocurridos en los últimos años, no sólo impactan en nuevas tendencias de localización de empresas ensambladoras en los países en vías en desarrollo. También afectan a las industrias nacionales, tanto a las que exportan como en el conjunto de la estructura y carácter de la actividad industrial. Las empresas que no tengan capacidad para desarrollar o incorporar nuevas tecnologías difícilmente podrán tener una presencia exterior permanente en condiciones de rentabilidad.

Además, la interdependencia de las diferentes actividades

productivas modernas, y la gran variedad de productos e insumos, dificulta mantener segmentos no competitivos de una economía y a la vez aspirar a que ciertas industrias alcancen niveles internacionales de competitividad sobre la base de su eficiencia productiva.

En otras palabras, la rapidez de los cambios tecnológicos en el mundo hacen que, con el rezago tecnológico, el país tenga que pagar un costo creciente en términos del diferencial entre los costos de producción obtenibles mediante tecnologías a las que tiene acceso, por una parte, y la mejor práctica internacional, por la otra. Trejo Reyes se refiere a las implicaciones de un bajo nivel de eficiencia para la competitividad exterior de la economía mexicana, de la siguiente manera:

"...Se corre el riesgo de agudizar la crisis del sector externo, y como resultado de las limitaciones de divisas para el crecimiento, de agravar también la problemática social interna. De ninguna manera es posible ya fragmentar la política industrial en ramas orientadas al mercado interno -para las cuales no sólo se permite sino que incluso se llega a favorecer los bajos niveles de eficiencia y productividad- y ramas en las cuales se aspira a niveles internacionales de competitividad. En el pasado esa fue la intención, a partir de una política que en esencia implicaba subsidiar a las ramas industriales en las cuales se deseaba competir en el exterior. En el futuro, bajo una situación de escasez aguda de recursos, tal política no sería ni económica ni socialmente sostenible" (Trejo, 1987:262).

Considerando lo anterior, podemos decir que la concepción actual de la industrialización es substancialmente diferente a la de 1979, cuando México decidió no ingresar al GATT. Hoy, la competitividad internacional se convierte en un requisito

indispensable para abandonar el esquema basado en la sustitución de importaciones y evitar el aislamiento internacional.

Evidentemente, se requiere llevar cabo profundas medidas. Nos interesa aquí señalar el carácter de la dimensión regional que implica el ingreso de México en el GATT, y que se relaciona con el problema de la concentración espacial en la industria en pocos centros urbanos, tema que ha sido abordado con profundidad por diversos autores, pero en este caso, queremos insistir en relación a su importancia respecto a las necesidades futuras de localización.

La localización industrial en México, bajo el esquema de sustitución de importaciones, se orientó, en los últimos cuarenta años a la concentración en el área metropolitana de la ciudad de México y en centros urbanos cercanos (la llamada región central) debido a las economías de escala y al enorme mercado de productos existente allí así como a las facilidades de comunicaciones terrestres que lo vinculaban con el resto del país. Es decir, el patrón espacial respondió a las necesidades de localización de una industria dirigida al mercado interno. En el caso de la frontera norte, las potencialidades de localización, en las actuales exigencias de industrialización, reside en su fácil acceso al mercado internacional (8).

(8) De acuerdo con Trejo Reyes: "...con la excepción de Monterrey, las actuales regiones industriales, sobre todo la del área metropolitana de la ciudad de México, tienen localizaciones sumamente desfavorables para la exportación. Sería difícil que a través de esquemas de

5. Conclusiones.

En base a todo lo anterior, podemos apuntar que en Sonora aparecen -o podrian aparecer- tres modalidades fundamentales de industrialización, a saber:

a) Industrialización de productos vinculados al sector agropecuario, principalmente a los alimentos. Esta modalidad surgió de la modernización agrícola en el Estado, y experimentó su climax en la primera mitad de la década de los sesentas. Por sus características, se mantiene muy estrechamente ligada a los recursos naturales de la región y a la economía local.

b) Industrialización mediante la actividad de ensamble y armado de productos vinculados a los sectores industriales norteamericanos de alta tecnología. El surgimiento de este tipo de industrias responde a necesidades de segmentación del proceso de producción, en el marco de la competencia internacional. Se caracteriza por su contraste con la economía tradicional de

subsidios modificados las empresas con una ubicación tan desfavorable puedan participar con éxito en los mercados internacionales, salvo en algunos casos especiales.

"Puesto que el GATT implicará una mayor apertura y esquemas flexibles de comercio internacional, la frontera norte será la región más favorecida, en términos de acceso a las tecnologías y la posibilidad de adquirir componentes e insumos de importación, de costos de transportes para los productos finales, así como de comunicaciones rápidas..." (Trejo, 1986:40-41).

Sonora ya que presenta una escasa integración en sus encadenamientos hacia atrás pero su impacto en la configuración espacial de la región y en otras esferas de la vida económica y social es cada vez más importante. De hecho, esta modalidad se está convirtiendo en la predominante en la estructura industrial de la entidad en los años ochentas.

c) Industrialización de productos nacionales con niveles de competitividad en el mercado internacional. Esta modalidad es prácticamente inexistente en la región pero dadas las exigencias actuales -por la implicaciones de mantener un crecimiento industrial orientado principalmente a la sustitución de importaciones- encuentra condiciones favorables en Sonora, en el mediano y largo plazo, debido a su cercanía con el mercado norteamericano, en especial, con el de California. En otras palabras, la expansión futura de las manufacturas en Sonora, si bien en el corto plazo sólo parece tener lugar en el sector de la industria maquiladora en las ramas electrónica y automotriz -tal como apunta la hipótesis de Ramirez-; en el mediano y largo plazo, es importante considerar las potencialidades de la entidad como alternativa de localización para una nueva industria nacional que produzca a niveles de competitividad para el mercado internacional dadas las presiones actuales por las necesidades de revertir el esquema de industrialización en el marco del ingreso de México al GATT. Esto sólo será posible a la luz de una política de fomento industrial que re-enfoque la dimensión del espacio fronterizo a partir de las nuevas necesidades de participación de México en el mercado internacional.

II DISTRIBUCION ESPACIAL Y LOCALIZACION DE LA INDUSTRIA

1. Tendencias de concentración.

El primer capítulo de este trabajo sirve de base para tener una caracterización del comportamiento de las manufacturas a partir de datos sobre personal ocupado registrado en los censos industriales a nivel del estado de Sonora como región. Nos interesa, en este apartado, analizar los grados de concentración de la estructura industrial a nivel municipal.

Veámos primero el comportamiento del patrón de concentración espacial en 1960. El cuadro 6 muestra que sólo los municipios de Cajeme, Navojoa y Hermosillo, en donde se localizaron las zonas de la gran expansión agrícola de los años cuarentas y cincuentas (el Valle del Yaqui, el Valle del Mayo y la Costa de Hermosillo) concentraban para 1960, el 57.5 % del total del personal ocupado en la industria manufacturera de la entidad, el 43 % del grupo de alimentos, el 77.5 % del grupo de bebidas y el 91.5 % de la industria textil, observándose así una relación espacial directa entre agricultura e industria. La alta concentración que aparece en este último grupo se debe a la localización de despepitadoras y empacadoras de algodón. Cabe señalar que es precisamente entre 1950 y 1960 cuando los municipios de Hermosillo y Cajeme (Ciudad Obregón) registraron tasas de crecimiento de la población del orden del 8.1 y 7.1,

CUADRO 6

NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LA INDUSTRIA EN 1960

GRUPO INDUSTRIAL (clasif 1960)	1		2		3		(1+2+3)		SONORA	
	Cajeme	%	Hermo- sillo	%	Navo- joa	%	%	%	%	
20 Alimentos	751	18	798	19	294	7	1843	43	4276	100
21 Bebidas	327	45	234	32	0	0	561	77	724	100
22 Tabaco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 Textiles	1048	46	650	28	397	17	2095	92	2289	100
24 Calz/vest	70	18	101	26	35	9	206	54	385	100
25 Madera	23	7	46	15	0	0	69	22	308	100
26 Muebles	20	45	24	55	0	0	44	100	44	100
27 Papel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28 Editorial	134	25	174	32	42	8	350	65	538	100
29 Cuero/piel	0	0	0	0	0	0	0	0	97	100
30 Hule	29	21	76	55	14	10	119	86	139	100
31 Quimica	311	72	111	26	0	0	0	0	430	100
32 Deriv petr	0	0	0	0	0	0	0	0	248	100
33 Min/no met	11	2	202	42	15	3	228	47	484	100
34 Met basica	0	0	0	0	0	0	0	0	374	100
35 Pdctos met	79	29	95	35	22	8	196	72	273	100
36 Maq no ele	87	25	93	27	16	5	196	57	342	100
37 Electronic	62	25	78	32	28	11	168	68	246	100
38 Eq/transpo	173	15	364	32	65	6	602	52	1151	100
39 Otras indu	17	16	37	36	13	13	67	64	104	100
Total	3142	25	3083	25	941	8	6744	58	12452	100

FUENTE: SIC, VII Censo Industrial, Resumen de los principales municipios.

respectivamente, magnitudes que no han vuelto a ser alcanzadas en las décadas posteriores (véase Anexo, cuadro I.4) (9).

Para el análisis del periodo 1975-1985, consideramos a diez de los sesenta y nueve municipios del estado ya que en ellos se

(9) Para una idea del comportamiento de las tendencias de los movimientos internos de población en relación con las etapas económicas de Sonora, véase Anexo, cuadro I.5).

localiza prácticamente el total de las actividades manufactureras de la entidad.

De estos municipios seleccionados, ocho registraron al interior de su estructura industrial, a nivel municipal, proporciones mayores al 50 % en la industria de bienes de consumo no duradero. Estos municipios son: Caborca, Cajeme, Guaymas, Hermosillo, Huatabampo, Navojoa, Puerto Penasco y San Luis Río Colorado. Por otro lado los municipios que presentaron proporciones mayoritarias en la industria de bienes de capital y consumo duradero, respecto al total de su industria manufacturera fueron Agua Prieta y Nogales.

En los municipios costeros, lugares donde se sitúan los valles agrícola, los cocientes de localización para el grupo 20 (alimentos) aumentan ligeramente entre 1975 y 1985 (véanse cuadros 7 y 8). Para el último año destacan: Huatabampo (6.30), Navojoa (5.31), Puerto Penasco (5.80), Cajeme (4.31), Caborca (3.27), San Luis Río Colorado (3.26), Guaymas (3.22) y Hermosillo (2.84).

La industria textil que experimenta un fuerte descenso en términos absolutos, mantiene un alto cociente de localización en Caborca aunque en disminución (de 6.24 en 1975 pasa a 5.96 en 1985).

Por otro lado, el grupo 38 presenta en Guaymas un cociente de

5.54 debido a la localización de los astilleros para la producción de embarcaciones.

La actividad que más se concentra a nivel municipal es la industria electrónica (grupo 37) ya que si bien, la región (que incluye a los diez principales municipios donde se concentra prácticamente el total de la industria manufacturera) presenta un cociente de localización del 3.7, en sólo los municipios de Nogales y Agua Prieta, el cociente resulta demasiado alto: 10.5 y 11.0, respectivamente (véase cuadro 8).

En resumen: a) la industria de bienes de consumo no duradero continúa siendo importante en la estructura industrial pero se advierte una caída importante de la rama textil, b) la industria alimenticia se localiza en las cabezas de los municipios tradicionalmente agrícolas y pesqueros, y, c) Los cambios más notables en la estructura industrial se ubican en la industria de bienes de consumo duraderos con muy altos cocientes de localización en dos municipios fronterizos (Nogales y Agua Prieta).

CUADRO 7 COCIENTES DE LOCALIZACION 1975

M U N I C I P I O S *											
GPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	REG
IND											
20	0.43	2.87	3.86	4.65	2.67	5.58	3.18	0.15	2.44	3.90	2.37
21	0.00	0.00	2.85	0.00	2.37	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	1.40
23	0.50	6.24	0.70	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49
24	0.00	0.00	0.14	0.22	0.73	0.00	0.74	2.20	0.00	0.86	0.87
27**	4.23	0.00	1.35	0.24	0.53	0.00	0.24	0.04	0.00	0.00	0.75
29	0.76	0.00	0.80	0.84	1.77	0.00	0.00	0.36	0.00	1.75	0.93
30	0.00	0.00	0.73	0.00	0.84	0.00	1.89	0.00	0.00	0.00	0.46
32	0.00	0.00	0.12	0.00	0.85	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.41
33	0.09	0.00	0.10	0.24	2.13	0.00	3.00	0.15	0.00	1.50	0.78
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.32	0.19	0.17	0.14	0.63	0.52	0.67	0.05	0.00	2.60	0.33
36	0.00	0.98	1.23	0.44	0.79	1.99	1.84	0.00	0.00	0.00	0.63
37	8.76	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	10.66	0.00	0.00	3.42
38	0.00	0.00	0.00	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	9.36	0.00	0.26
39	2.53	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	3.13	0.00	0.00	1.00

CUADRO 8 COCIENTES DE LOCALIZACION 1985

M U N I C I P I O S *											
GPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	REG
IND											
20	0.00	3.27	4.31	3.22	2.84	6.30	5.31	0.05	5.80	3.26	2.42
21	0.00	0.00	2.57	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92
23	0.00	5.96	0.61	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
24	2.59	0.00	0.08	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	6.36	0.34
27**	0.00	0.00	0.31	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21
29	0.00	0.00	0.39	0.00	3.14	0.00	0.00	0.00	0.00	3.65	0.86
30	0.00	0.00	0.29	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
33	0.00	0.00	0.91	0.00	4.13	0.00	2.40	0.17	0.00	0.00	1.27
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
35	0.00	0.00	0.59	0.00	0.77	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.32
36	0.00	1.18	0.34	0.00	0.36	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.55
37	11.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	10.52	0.00	0.00	3.73
38	0.00	0.00	0.10	5.54	0.03	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.71
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.98	0.00	0.00	1.23

* Municipios: 1.- Agua Prieta, 2.- Caborca, 3.- Cajeme, 4.- Guaymas, 5.- Hermosillo, 6.- Huatabampo, 7.- Navojoa, 8.- Nogales, 9.- Puerto Penasco, 10.- San Luis Río Colorado. ** Incluye grupo 26.

FUENTE: Elaboracion en base a datos de personal ocupado de X y XII censos industriales. Se utilizo la relacion de cocientes:
 $CL = (ei/et)/(Ei/Et)$ donde ei es el personal ocupado del grupo industrial i; et es el personal ocupado en toda la industria manufacturera del municipio; Ei es el personal ocupado del pais en el grupo i; y Et es el personal ocupado en todas las industrias manufactureras del pais.

2. Emergencia del nuevo esquema de distribución espacial de la industria.

Hasta 1985, el rasgo más importante en la modificación de la estructura industrial de Sonora es el rápido crecimiento de la actividad ensambladora de maquila para la exportación, en la rama electrónica. Si bien, esta actividad se hace presente con fuerza desde fines de los años sesenta, es impresionante su importancia relativa, al participar con casi el 30 % del personal ocupado en las manufacturas del estado, de acuerdo con la información preliminar del XII Censo Industrial.

Se trata de una actividad altamente concentrada en localidades fronterizas que indiscutiblemente viene a transformar el patrón tradicional de distribución espacial de la industria manufacturera, aunque en los últimos años se han instalado plantas en Hermosillo y otros centros urbanos como Magdalena e Imuris. No obstante el hecho de que la información censal muestra una disminución del grado de concentración de la industria electrónica -grupo 37, compuesto en una buena parte por plantas ensambladoras-, en uno de los municipios fronterizos, este se compensa por el aumento en otro. Es el caso de Nogales que en 1975 concentraba el 83 % de la actividad electrónica del estado y en 1985, el 70 % aún cuando en términos absolutos el personal ocupado aumentó de 3,989 a 6,842. En realidad esto se explica por un crecimiento importante en Agua Prieta, segundo municipio fronterizo de la entidad, que se complementa con el de Nogales

CUADRO 9

NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LA INDUSTRIA POR MUNICIPIOS
(personal ocupado, 1975)

GRUPOS DE ACTIVIDAD**	M U N I C I P I O S *										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOT
20	1.0	2.9	39.9	15.1	31.9	1.2	3.0	1.7	0.6	2.7	100
21	-	-	49.8	-	47.9	-	-	2.3	-	-	100
23	5.7	30.7	35.5	-	28.2	-	-	-	-	-	100
24	-	-	3.8	1.9	23.7	-	1.9	67.0	-	1.6	100
26	40.7	-	53.2	-	6.0	-	-	-	-	-	100
27	6.6	-	21.9	8.7	55.6	-	2.6	4.6	-	-	100
29	4.5	-	21.2	7.0	53.7	-	-	10.4	-	3.1	100
30	-	-	39.1	-	51.6	-	9.3	-	-	-	100
32	-	-	7.0	-	57.9	-	-	35.1	-	-	100
33	0.6	-	3.0	2.4	77.1	-	8.7	5.1	-	3.2	100
34	5.4	1.4	12.7	3.4	54.2	0.8	4.6	4.2	-	13.3	100
36	-	3.7	47.5	5.3	35.3	1.6	6.6	-	-	-	100
37	14.1	-	-	-	3.0	-	-	82.9	-	-	100
38	-	-	-	78.6	-	-	-	-	21.4	-	100
39	13.9	-	-	-	2.4	-	-	83.6	-	-	100
Tot	5.5	2.4	24.5	7.7	28.3	0.5	2.3	26.6	0.6	1.7	100

* Municipios: 1.- Agua Prieta, 2.- Caborca, 3.- Cajeme, 4.- Guaymas, 5.- Hermosillo, 6.- Huatabampo, 7.- Navojoa, 8.- Nogales, 9.- Puerto Penasco, 10.- San Luis Rio Colorado.

** Grupos de actividad: 20.- alimentos, 21.- bebidas, 23.- textiles, 24.- vestido, 26.- madera, 27.- muebles, 29.- editoriales e imprentas, 30.- quimica, 32.- hule y plástico, 33.- minerales no metálicos, 34.- metálica, 35.- pdctos. metálicos, 36.- maquinaria no eléctrica, 37.- eléctrica/electrónica, 38.- equipo de transporte, 39.- otras industrias manufactureras.

FUENTE: Elaboración a partir de X Censo Industrial.

ya que su nivel de concentración ascendió de el 14 a casi el 30% de dicha actividad industrial que representa un crecimiento del personal ocupado de 678 a 2,941 personas entre 1975 y 1985 (véase cuadros 9 y 10).

CUADRO 10

NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LA INDUSTRIA POR MUNICIPIOS
(personal ocupado, 1985)

GRUPOS DE ACTIVIDAD**	M U N I C I P I O S *										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
20	-	1.8	36.9	16.0	28.4	9.4	3.1	0.5	3.1	0.8	100.0
21	-	-	57.7	-	42.3	-	-	-	-	-	100.0
23	-	32.8	52.2	-	15.0	-	-	-	-	-	100.0
24	78.0	-	5.2	-	5.3	-	-	-	-	11.5	100.0
26	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-	100.0
27	-	-	35.5	-	64.5	-	-	-	-	-	100.0
29	-	-	9.3	-	88.1	-	-	-	-	2.6	100.0
30	-	-	51.0	-	49.0	-	-	-	-	-	100.0
32	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-	100.0
33	-	-	15.0	-	79.1	-	2.7	3.2	-	-	100.0
34	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-	100.0
35	-	-	38.7	-	59.3	-	2.0	-	-	-	100.0
36	-	2.8	12.7	-	15.8	-	-	68.6	-	-	100.0
37	29.9	-	-	-	0.4	-	-	69.6	-	-	100.0
38	-	-	2.9	94.5	1.0	-	-	0.0	1.6	-	100.0
39	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	100.0
t	10.1	1.3	20.7	12.0	24.2	3.6	1.4	24.7	1.3	0.6	100.0

* Municipios: 1.- Agua Prieta, 2.- Caborca, 3.- Cajeme, 4.- Guaymas, 5.- Hermosillo, 6.- Huatabampo, 7.- Navojoa, 8.- Nogales, 9.- Puerto Penasco, 10.- San Luis Rio Colorado.

** Grupos de actividad: 20.- alimentos, 21.- bebidas, 23.- textiles, 24.- vestido, 26.- madera, 27.- muebles, 29.- editoriales e imprentas, 30.- quimica, 32.- hule y plástico, 33.- minerales no metálicos, 34.- metálica, 35.- pdctos. metálicos, 36.- maquinaria no eléctrica, 37.- eléctrica/electrónica, 38.- equipo de transporte, 39.- otras industrias manufactureras.

FUENTE: Elaboración a partir de XII Censo Industrial.

Utilizando las cifras censales, es posible comparar el nivel de concentración de la actividad industrial según el tipo del bien producido. Mientras los dos o tres municipios tradicionalmente productores de bienes de consumo no duradero registran una ligera tendencia a la desconcentración, los cambios más notorios se

observan en la industria de bienes de consumo duradero, compuesta por los grupos 27, 37, 38 (excepto fabricación de embarcaciones) y 39-. Así, tenemos que en Nogales, el nivel de concentración de este tipo de industria descendió del 80.4 % al 69.9 %, en los años 1975 y 1985, respectivamente, pero en Agua Prieta el nivel aumentó del 13.9 % al 26.9 %. Por otro lado, cabe mencionar el caso de Guaymas como municipio que además de ser importante en la transformación de bienes de consumo no duradero (productos del mar), registra un alto crecimiento en la concentración de la industria de bienes de capital (embarcaciones): del 25.5 % al 53.7 % (veáanse los cuadros 11 y 12).

La gráfica 2 muestra claramente el tránsito de un esquema de distribución espacial dominado por la industria de bienes de consumo no duradero (principalmente agroindustria) a otro donde participa significativamente la industria de bienes de consumo duradero (principalmente electrónica). Por un lado, hemos seleccionado a Caborca, Cajeme, Guaymas y Hermosillo como los municipios tradicionalmente agroindustriales, y, por otro, a Nogales y Agua Prieta, como los municipios fronterizos donde se localiza principalmente la industria maquiladora de exportación.

Clasificando al personal ocupado según la finalidad del producto, y con el propósito de observar la participación de cada uno de los municipios seleccionados en una tipología de localización de la industria, se puede derivar que para 1985, sólo los municipios de Cajeme, Guaymas y Hermosillo logran mantener una preponderancia en la industria de bienes no duraderos.

CUADRO 11

PERSONAL OCUPADO SEGUN TIPO DE BIEN 1975 - 1985
(absolutos)

	BIENES DE CONSUMO NO DURADERO		BIENES INTERMEDIOS		BIENES DE CAPITAL		BIENES DE CONSUMO DURADERO	
	1975	1985	1975	1985	1975	1985	1975	1985
A. P.	147	527	208	0	27	0	754	2941
CABORCA	467	428	0	0	28	27	0	0
CAJEME	4399	6169	293	337	331	425	43	145
GUAYMAS	1226	2104	23	0	347	2015	0	0
HERMOSILLO	4330	5596	777	1856	469	617	263	216
HUATABAMPO	92	1230	0	0	13	0	0	0
NAVOJOA	318	412	84	61	60	16	5	0
NOGALES	1046	65	49	73	21	654	4376	7651
P. PENASCO	48	404	0	0	77	33	0	0
S. L. R. C	247	209	31	0	66	0	0	0
REGION	12320	17144	1465	2327	1439	3787	5441	10953

FUENTE: Elaboración a partir del X y XII censos industriales.

Hermosillo, con una estructura interna más diversificada domina de manera creciente también en las industrias de bienes intermedios y bienes de capital, en el periodo observado. Como esquema paralelo al agroindustrial, aparece la distribución espacial de la industria de bienes duraderos, el cual se caracteriza por la predominancia de los municipios de Agua Prieta y Nogales. Asimismo, se puede observar la participación

CUADRO 12

PERSONAL OCUPADO SEGUN TIPO DE BIEN 1975 - 1985
(participación porcentual)

	BIENES DE CONSUMO NO DURADERO		BIENES INTERMEDIOS		BIENES DE CAPITAL		BIENES DE CONSUMO DURADERO	
	1975	1985	1975	1985	1975	1985	1975	1985
AGUA PRIETA	1.2	3.1	14.2	0.0	1.9	0.0	13.9	26.9
CABORCA	3.8	2.5	0.0	0.0	1.9	0.7	0.0	0.0
CAJEME	35.7	36.0	20.0	14.5	23.0	11.2	0.8	1.3
GUAYMAS	10.0	12.3	1.6	0.0	24.1	53.2	0.0	0.0
HERMOSILLO	35.1	32.6	53.0	79.8	32.6	16.3	4.8	2.0
HUATABAMPO	0.7	7.2	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
NAVOJOA	2.6	2.4	5.7	2.6	4.2	0.4	0.1	0.0
NOGALES	8.5	0.4	3.3	3.1	1.5	17.3	80.4	69.9
P. PENASCO	0.4	2.4	0.0	0.0	5.4	0.9	0.0	0.0
SAN LUR. C.	2.0	1.2	2.1	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0
REGION	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaboración a partir del X y XII censos industriales.

significativa de Guaymas -mayor que la de Hermosillo- en la industria de bienes de capital para 1985 (véase cuadro 12).

Un elemento importante que se desprende de la información censal de 1985, -reflejado en la gráfica 2- es el nuevo significado de los municipios de Nogales y Agua Prieta y su tendencia de rápido

crecimiento en la participación de manufacturas no ligadas a los recursos naturales de la región. Sabemos que se trata de actividades económicas estrechamente relacionadas a nivel internacional. Así, pues, la explicación de los factores locacionales no puede provenir de la evolución industrial interna de la región. Sobre esto volveremos en el tercer apartado de este capítulo.

Las características particulares de Guaymas como lugar de producción de embarcaciones evidentemente no presentan la misma lógica de las localidades fronterizas, pero su importancia en el nuevo esquema de distribución espacial de la industria reside -por lo menos en la actualidad- no tanto como zona industrial, sino en su función de ser el principal puerto de altura del noroeste de México, es decir, como un elemento clave que soporta la circulación de bienes hacia y desde el exterior. En el actual contexto del mercado internacional, la función de Guaymas en la geografía económica de la región adquiere una importancia significativa especialmente como puerta de la entrada de componentes para la industrias electrónica y automotriz provenientes del este y sudeste de Asia, así como en su vinculación con el mercado de California, el más importante del mundo.

Por otra parte, la ciudad de Hermosillo, siendo capital y principal centro urbano de la entidad, dotado de las mejores condiciones de infraestructura y equipamiento, presenta una mayor

diversificación industrial respecto al resto de las localidades de la entidad. Sin embargo, no aparece con una posición importante en la producción de bienes de consumo duradero en la gráfica 2, que hemos elaborado a partir de la información censal de 1975 y 1985. Esto se explica por el hecho de que a la fecha del levantamiento del censo industrial, no se registró información de un número de plantas importantes entonces en construcción. Por ello es importante señalar que en los años posteriores al levantamiento del censo industrial de 1985, el municipio de Hermosillo ha venido experimentando un fuerte crecimiento en la industria de bienes de consumo duradero (en particular, la producción automotriz para consumo final. Basta mencionar la importancia de la planta Ford que inició su construcción en 1984 y entró en operaciones en 1986 con una producción anual de 130,000 vehículos anuales dirigidos a los mercados de Canadá y Estados Unidos, pero principalmente al estado de California. De acuerdo con información de la Ford Motor Co. la planta de Hermosillo contribuye en la actualidad con unos 3,000 empleos. Además, como consecuencia del establecimiento de la Ford, en Hermosillo se han localizado siete plantas proveedoras que contribuyen con más de 1,000 empleos (10).

(10) El grupo de empresas proveedoras de la Ford que tiene origen fuera del estado y que contribuyen para 1987 con 1,011 empleos se compone por: CARPLASTIC (que produce partes de plástico, con 100 empleos), CISA (asientos, con 650), CIMA (alfombras, con 80), PEMSA (cinturones de seguridad, con 130), AUROLIN (pinturas, con 130), GOODYEAR (llantas, con 36) y PITTSBURG (pinturas, sin dato de empleos). Fuente: Ford Motor Co., tomado de : Sandoval, 1988:172).

De esta forma, es indiscutible -por la cantidad de los nuevos empleos- que el municipio de Hermosillo pasa a ocupar un lugar importante en la producción de bienes de consumo duradero, junto con Nogales y Agua Prieta, y que, en su conjunto, estos cuatro municipios tienden a conformar un corredor que vincula a la zona fronteriza del noreste con la costa del sur de Sonora.

Para una aproximación a la explicación de la nueva tendencia de localización industrial y sus impactos en Sonora, es indispensable ahondar en los factores locacionales que determinan las implantaciones y en las diferentes maneras de su incidencia según la rama industrial de que se trate. Esto será tema del siguiente apartado.

3. Factores locacionales.

Una referencia obligada en el análisis de los factores de localización es la teoría de Alfred Weber (1909) (11), principal exponente clásico de la localización industrial. Según Weber, la rentabilidad de la empresa constituye la variable básica que determina la orientación de la implantación y el factor

(11) Las ideas de Weber sobre localización industrial, así como las de otros autores clásicos que aquí se exponen pueden encontrarse en el libro de David M. Smith, "Industrial location. An economic geographical analysis" (1971); y en la revisión de la teoría clásica hecha por Manuel Castells en "Sociología del espacio industrial" (1977). El año que aparece seguido del nombre de cada autor corresponde al año en que aparecieron publicados los principales aportes.

locacional constituye una ventaja asociada con la posibilidad de producir un cierto producto en un lugar específico a un costo menor que en cualquier otro lugar (12).

Para Weber, influyen tres factores en la localización industrial. De éstos, los costos de transporte y mano de obra son factores regionales y la fuerza aglomerativa o deglomerativa es el factor local o no regional (mejora de producción o de mercado resultante de la aglomeración).

Weber relaciona los gastos de transporte con el peso y la distancia. La relación peso de las materias primas-peso del producto acabado constituye el índice que determina la localización.

Otros teóricos han incorporado nuevas bases a la teoría de la localización. Por ejemplo, Palander (1935) acentúa cada vez más el progreso técnico en el marco de un capitalismo monopolista. Su punto de partida es la repartición espacial de la actividad en

(12) Con el fin de eliminar muchas de las complejidades del mundo real, Weber enfoca el problema de la localización, haciendo tres supuestos básicos. El primero consiste en el hecho de que las fuentes de materias primas están dadas y sólo se encuentran en ciertos lugares. El segundo se refiere a que la ubicación y tamaño de los lugares de consumo están dados y el mercado se sitúa en puntos separados. El tercer supuesto es la existencia de localizaciones fijas de mano de obra que se encuentran inmóviles y con una oferta ilimitada a niveles salariales dados (véase Smith, 1971:114).

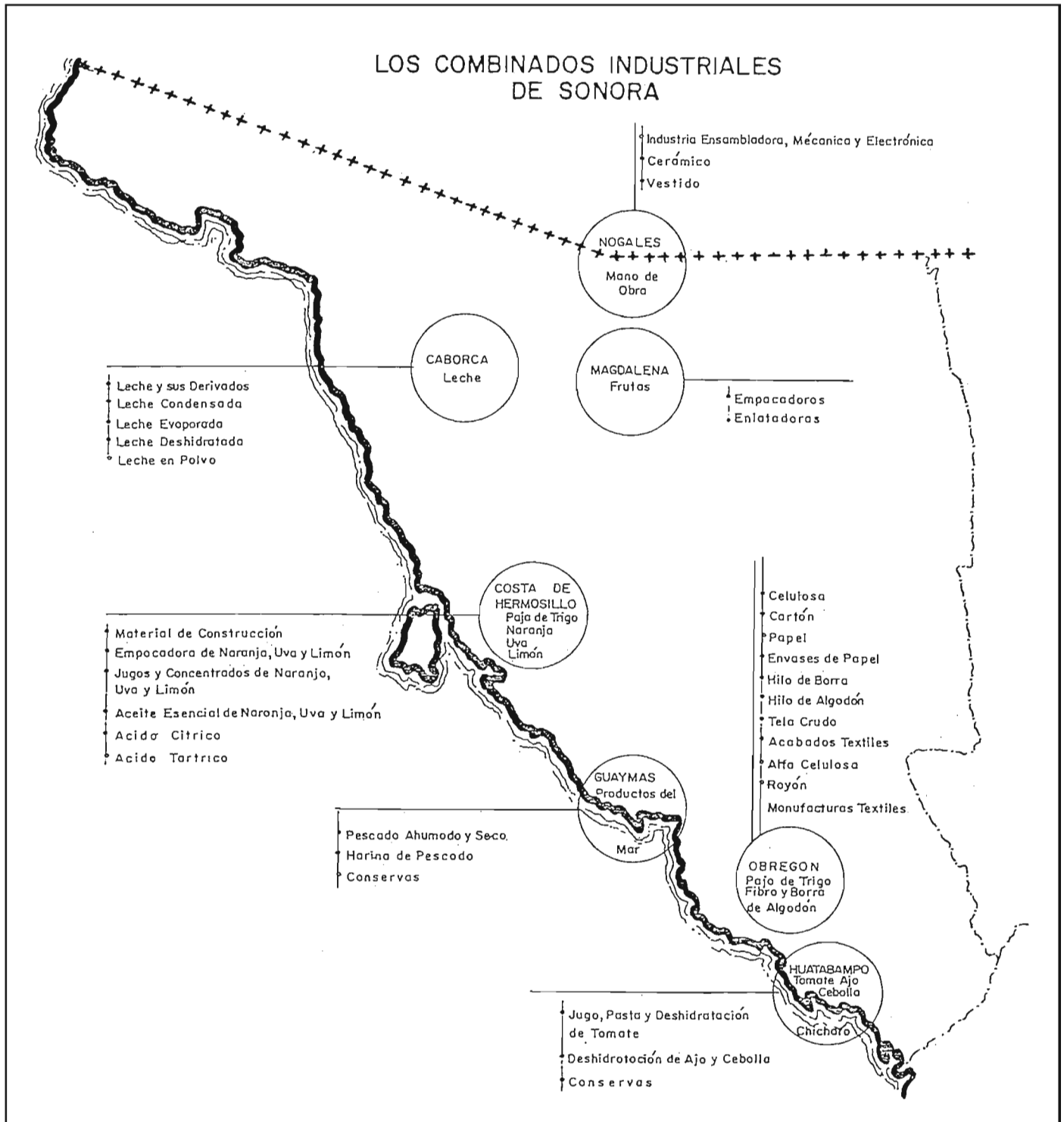
una economía moderna. Para Palander, el problema nace de la posibilidad de situar la producción en otra parte que en el lugar de consumo. Debido al progreso técnico, los factores naturales son reemplazados por factores de sustitución desplazable, la localización de la producción se hace independiente de sus factores. Por otro lado, Hoover (1948) señala la importancia de la elasticidad de la demanda en la elección de la localización. Enfatiza en la creciente importancia de la mano de obra y de los mercados, en tanto que el progreso técnico disminuye los problemas de vinculación espacial con la materias primas.

Volviendo al caso de Sonora, encontramos que tendencias de distribución espacial percibidas entre 1975 y 1985 resultan de dos lógicas de localización muy distintas que obedecen a la naturaleza de los bienes producidos.

Por un lado, la implantación de la agroindustria depende evidentemente de la localización de los recursos agrícolas y debe necesariamente localizarse cerca de los campos de cultivos. Una comparación de los mapas 1 y 2 muestra la correspondencia tan estrecha entre la localización de los recursos naturales -en este caso, definidos por las zonas de agricultura de riego- y la localización de las plantas y los proyectos industriales entre 1961 y 1967 (13). El caso de la localización en Sonora bajo el

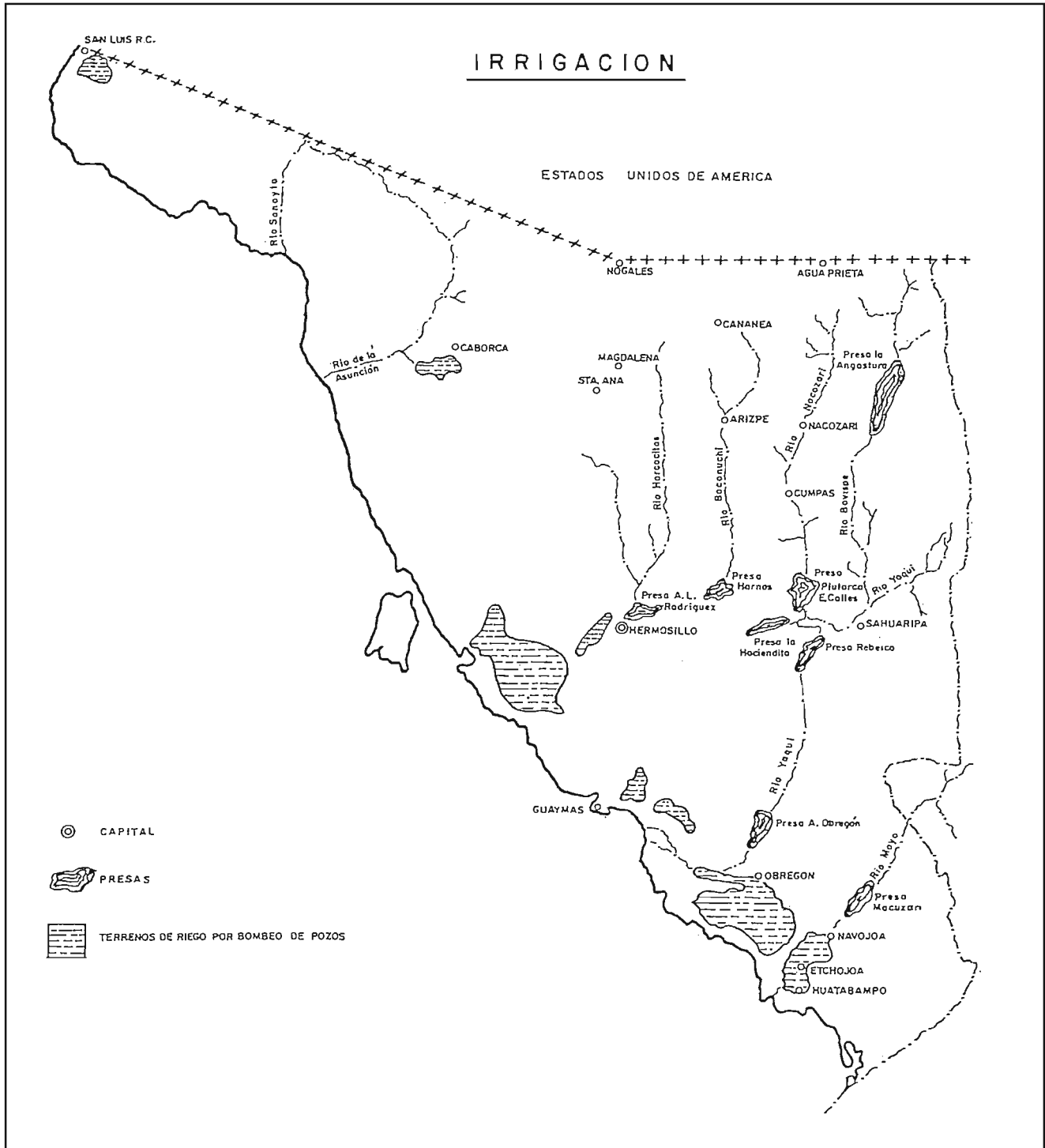
(13) Si bien la elección de localización es siempre tomada por el empresario individual, un acercamiento al manejo de los factores locacionales en las industrias que se

LOCALIZACION DE PROYECTOS INDUSTRIALES EN 1967



FUENTE: DPFI, 1967.

RECURSOS NATURALES E INFRAESTRUCTURA
HIDRAULICA PARA LA AGRICULTURA



FUENTE: DPFI, 1967.

esquema agroindustrial corresponde a lo que podrían denominarse industrias "atadas" (14).

Pero el caso de la localización de la industria de bienes duraderos (y aquí nos referiremos a la industria maquiladora eléctrica/electrónica) tal como aparece en los años ochentas presenta una mayor complejidad debido a que, en contraste, con la agroindustria se trata de sectores de alta tecnología. En el caso de la rama electrónica, la relación del valor del producto por unidad de peso es muy grande lo que le permite a las industrias el aprovechamiento mayor de los medios de transporte, y por lo tanto, la posibilidad de ampliar la distancia económica entre la fuente de materias primas, el lugar de consumo y el lugar de producción, incluso entre los lugares de los diferentes segmentos del proceso de producción. Los avances tecnológicos en los medios de comunicación también permiten la separación del control y la gestión de las fases de producción. Esto último favorece particularmente a la industria automotriz que ha sido localizada

establecieron o proyectaron establecerse en los años sesentas fue la promoción del gobierno del estado mediante el Plan de Diez Años el cual pretendía conjugar los extremos de "una perspectiva y la particularidad" y constituir el eje que sostuviera el polo "mercado" con el polo "recursos naturales". Para una mayor información acerca de como se abordaba la localización industrial y su relación con los mercados de Sonora, del noroeste de México y del suroeste de Estados Unidos véase DPFI, 1967.

(14) "Al igual que otros factores locacionales, la

recientemente en varios puntos de la zona norte del país (15).

En la actualidad, cerca de dos millones de personas se emplean en operaciones de ensamble en el mundo con un producto anual de \$15 billones de dólares. Las plantas de ensamble crecieron del 4% del total de importaciones de Estados Unidos, a principios de los sesenta, a casi 10% en los ochenta. Once países en desarrollo participaron con una proporción entre el 75% y 80% del producto de las maquiladoras, principalmente en la producción de bienes electrónicos y tres cuartas partes del total del ensamble de bienes eléctricos y electrónicos se concentra en cinco países. Los principales sitios seleccionados por las firmas norteamericanas son: México, con más de \$3 billones de dólares (28%) del valor de bienes eléctricos y electrónicos en 1983, seguido por Malasia con \$1.4 billones (13%) y Singapur con \$1.3 billones (12%). (Walsh Sanderson, Williams, Ballenger y Berry, 1987:132).

disponibilidad de materias primas no afecta a todas las ramas industriales de la misma manera. Su influencia es determinante en la industria extractiva -extracción de hierro, carbón, otros minerales, petróleo, etc.- y de cierta importancia en algunas industrias de transformación como las de alimentos y algunos bienes intermedios. En este sentido se ha llegado a clasificar a las industrias en 'atadas' y 'libres', según estén ineludiblemente ligadas a la localización de los recursos o tengan opciones de localizarse en otras áreas..." (Garza 1980:37).

- (15) Las plantas automotrices localizadas cerca de la frontera y cuya producción se dirigió fundamentalmente

Veamos que tipo de relaciones con el exterior presenta la industria eléctrica y electrónica de maquiladora en Sonora. Un hecho que salta a la vista, con base en información reciente es que parece ser que a lo largo de la frontera norte de México se asiste a un proceso de diferenciación por regiones en la cual, si bien, existe, en general, una especialización cada vez mayor en el ensamble de productos eléctricos y electrónicos y menos en la rama textil, se percibe una tendencia de correspondencia de ciertas localidades fronterizas a determinados productos específicos, así como distintas prioridades en la consideración de factores de localización por parte de las empresas norteamericanas.

De acuerdo con información recopilada por el Instituto Flagstaff, el grupo de productos eléctricos y electrónicos que Estados Unidos importa de México a través de las fracciones 806 y 807 de su ley aduanal constituyó, en 1986, la mayor parte con un valor agregado de 724.7 millones de dólares, cifra que representa el 56.8 % del total de los grupos industriales (Véanse cuadros 13 y 14).

Regionalizando la entrada de las importaciones provenientes de México a Estados Unidos, podemos asociar los distritos aduanales de Estados Unidos con las localidades de la frontera del lado

a la exportación en 1987, fueron: Chrysler con el 85%, en Saltillo; General Motors, 95% (Ramos Arizpe); Ford, 90%, en Chihuahua; y, Renault, 100% en Gómez Palacio. Véase: Shaiken y Herzanberg, 1987:9.

CUADRO 13

RESUMEN DE 133 PRODUCTOS COMPETITIVOS PARA MEXICO
 POR GRUPO DE PRODUCTO Y POR DISTRITO ADUANAL (EU) EN 1986
 (Valor agregado 806/807, millones dls.)

Grupo de producto	No de pdcts compet	Total Mexico	Distrito aduanal en E. U.			
			San Dgo	Nogales	El Paso	Laredo
Vestido	20	15.6	7.6	1.7	5.5	0.5
Calzado, guantes, etc.	10	0.2		0.2		
Maquinaria no electrica	3	6.5	0.2	3.0	1.6	1.6
Maquinas comp. de ofici	24	65.2	17.0	28.3	5.1	12.6
Electrica/electronica	58	724.7	93.7	95.1	286.5	237.8
Equipo de transporte	10	458.6			47.2	411.3
Instrumentos, juguetes,	8	4.8	3.9			0.8
Totales	133	1275.5	122.5	128.3	345.8	664.6

CUADRO 14

(valor agregado, 806/807, porcentaje)

Grupo de producto	No de pdcts compe	Total Mexico	Distrito aduanal en E. U.			
			San Dgo	Nogales	El Paso	Laredo
Vestido	20	1.2	6.2	1.3	1.6	0.1
Calzado, guantes, etc.	10	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
Maquinaria no electrica	3	0.5	0.2	2.3	0.5	0.2
Maquinas comp. de ofici	24	5.1	13.9	22.1	1.5	1.9
Electrica/electronica	58	56.8	76.5	74.1	82.9	35.8
Equipo de transporte	10	36.0	0.0	0.0	13.6	61.9
Instrumentos, juguetes,	8	0.4	3.2	0.0	0.0	0.1
Totales	133	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: International Parks y Flagstaff Institute, 1987.

mexicano. Así tenemos que el distrito de San Diego -que incluye a todas las entradas fronterizas del estado de California- contabiliza el valor agregado generado en Tijuana y Mexicali; Nogales, Arizona, se asocia principalmente con Nogales y Agua Prieta, Sonora; El Paso, con Ciudad Juárez; y Laredo con Piedras Negras, Reynosa, Matamoros y otros. De los cuatro distritos

aduanales, San Diego, Nogales y El Paso registran mayores proporciones de valor agregado en el grupo de productos eléctrico-electrónicos que en los seis restantes (76.5 %, 74.1 % y 82.9 %, respectivamente; véase cuadro 14), aunque desde el punto de vista de su distribución regional, la proporción del valor agregado del grupo mencionado se sitúa fundamentalmente en El Paso y Laredo (véase cuadro 15).

De las 133 tipos de actividad, a nivel de 7 dígitos según la clasificación TSUSA (Tariff Schedule of the United States) donde México presenta mejores ventajas competitivas respecto a treinta países en desarrollo y de los cuales Estados Unidos importa a través de las fracciones 806 y 807, destaca la participación de México en el ensamble de ajustadores de ignición para equipo de transporte dentro del grupo de electrónica con una proporción del 23.3% (véase cuadro 16). Esta actividad se concentra enormemente en Ciudad Juárez (distrito aduanal de El Paso) que participa con el 88% del total de su valor gravable contabilizado en los distritos aduanales de la frontera con Estados Unidos (véase cuadro 17).

Además de esta actividad, tanto Ciudad Juárez como Nogales y Agua Prieta (distritos de El Paso y Nogales) mostraron la mayor especialización en la actividad de ensamble de aparatos de televisión con el 42.7% para la primera localidad y con 35.5% para la segunda y tercera juntas. Asimismo, en el distrito aduanal de Nogales, Arizona se capta el 81% del valor gravable en la actividad de maquila de aparatos de radio. La región este de

CUADRO 15

NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA DE LAS EXPORTACIONES DE LA
FRONTERA A ESTADOS UNIDOS POR GRUPO DE PRODUCTO, 1986
(valor agregado 806/807, porcentajes)

Grupo de producto	Distrito aduanal en E. U. (a)				Total México
	San Dgo	Nogales	El Paso	Laredo	
Vestido	48.7	10.9	35.3	3.2	100
Calzado, guantes, etc.	0.0	100.0	0.0	0.0	100
Maquinaria no electrica	3.1	46.2	24.6	24.6	100
Maquinas comp. de oficina	26.1	43.4	7.8	19.3	100
Electrica/electronica	12.9	13.1	39.5	32.8	100
Equipo de transporte	0.0	0.0	10.3	89.7	100
Instrumentos/juguetes/msc	81.3	0.0	0.0	16.7	100
Totales	9.6	10.1	27.1	52.1	100

FUENTE: International Parks y Flagstaff Institute, 1987.

la frontera, parece especializarse más en el ensamble de receptores de radio ya que el distrito de Laredo, Texas registró el 100% del valor agregado en esta actividad respecto al total de la frontera (véase cuadro 17).

Para el caso de las localidades de Baja California, el distrito aduanal de San Diego no registra altas preferencias por alguna determinada actividad dentro de la electrónica, que supere los niveles de concentración en las otras regiones, sino que más bien presenta una mayor diversificación al interior del grupo de actividades eléctricas-electrónicas.

Esta eventual especialización de las ciudades fronterizas pudiera estar asociada con la delimitación de los lugares de procedencia

NIVELES DE CONCENTRACION POR PRODUCTO ESPECIFICO
AL INTERIOR DEL GRUPO 'MAQUINARIA, EQUIPO Y
APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS'
(porcentajes de valor agregado, 806/807, 1986)

	Total				
	Mexico	San Dgo	Nogales	El Paso	Laredo
Articulos luminosos	0.06	0.41	0.00	0.00	0.03
Motores electricos	0.69	0.10	0.00	0.42	1.57
Rectificadores	8.43	14.98	3.52	9.88	6.43
Rollos e inductores	2.81	3.14	3.72	3.12	2.03
Generadores electricos	2.84	10.52	7.02	1.09	0.37
Iniciadores electricos	1.63	0.08	0.19	0.21	4.61
Terminales telefonicas	1.01	7.81	0.00	0.00	0.00
Aparatos telefonicos	0.39	0.00	0.00	0.98	0.00
Audifonos	0.20	1.51	0.00	0.00	0.00
partes para altavoces	0.35	0.55	0.28	0.23	0.48
Receptores de television	0.25	0.00	0.00	0.00	0.75
PC principal BD	7.23	7.37	0.00	0.00	19.13
Sintonizadores para TV	3.10	0.00	0.16	1.83	7.19
Aparatos de TV, converido	7.60	1.19	20.55	8.21	4.54
Receptores de radio	7.99	0.00	0.00	0.00	24.37
tranceptores	0.92	6.27	0.04	0.25	0.00
Aparatos de transmision	0.01	0.06	0.01	0.00	0.00
Aparatos de radio	3.50	1.31	21.58	0.43	0.99
Partes para grabadoras	1.36	1.32	0.01	0.00	3.63
Paneles de indicadores	0.07	0.31	0.00	0.02	0.00
Capacitadores ajustados,	0.96	0.00	0.00	1.15	1.51
Capacitadores ajustados,	1.16	0.00	0.00	0.37	3.09
Capacitadores ajustados,	0.19	0.27	0.00	0.00	0.00
Capacitadores ajustados,	0.04	0.03	0.13	0.04	0.00
Switches	2.32	6.87	0.22	2.77	0.75
Conectores, NSPF	0.99	4.92	0.08	0.82	0.04
Otros aparatos electricos	5.25	7.62	7.12	5.44	3.50
Resistencias	1.55	7.81	0.01	1.22	0.17
Diodos emisores de luz	0.07	0.00	0.00	0.12	0.00
Partes de rayos-catodos	1.17	0.00	0.00	0.00	2.08
Transistores con discos	0.20	0.00	0.01	0.43	0.00
Transistores con discos	1.11	0.42	7.46	0.00	0.00
Tiristores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Microprocesadores, MOS	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Circuitos integrados	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Cristales piezoelectricos	0.03	0.02	0.00	0.00	0.09
Partes de semiconductores	0.01	0.03	0.00	0.02	0.00
Fijadores ignicion eq tra	23.24	0.02	0.55	51.49	8.57
Conductores electr aisl	8.56	7.33	25.71	7.18	2.36
Articulos y partes electr	2.51	7.72	0.45	2.26	1.71
Cintas comp. med. grab	0.15	0.00	1.17	0.00	0.00
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: International Parks y Flagstaff Institute, 1987.

CUADRO 17

NIVELES DE CONCENTRACION GEOGRAFICA POR PRODUCTO ESPECIFICO
AL INTERIOR DEL GRUPO 'MAQUINARIA, EQUIPO Y
APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS'
(porcentajes de valor agregado, 806/807, 1986)

	San Dgo	Nogales	El Paso	Laredo	Total México
Articulos luminosos	81.94	0.00	0.77	17.29	100.00
Motores electricos	1.80	0.03	23.86	74.31	100.00
Rectificadores	22.99	5.48	46.35	25.03	100.00
Rollos e inductores	14.47	17.41	43.90	23.70	100.00
Generadores electricos	47.89	32.45	15.11	4.31	100.00
Iniciadores electricos	0.66	1.53	5.04	92.78	100.00
Terminales telefonicas	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Aparatos telefonicos	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00
Audifonos	99.67	0.00	0.33	0.00	100.00
partes para altavoces	20.11	10.35	25.40	44.13	100.00
Receptores de television	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00
PC principal BD	13.18	0.00	0.00	86.77	100.00
Sintonizadores para TV	0.00	0.70	23.27	76.03	100.00
Aparatos de TV, converido	2.03	35.48	42.74	19.59	100.00
Receptores de radio	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00
tranceptores	88.34	0.52	10.76	0.00	100.00
Aparatos de transmision	87.26	9.41	0.00	0.00	100.00
Aparatos de radio	4.85	80.99	4.89	9.27	100.00
Partes para grabadoras	12.50	0.09	0.01	87.40	100.00
Paneles de indicadores	55.63	0.00	12.92	0.00	100.00
Capacitadores ajustados,	0.00	0.00	47.60	51.58	100.00
Capacitadores ajustados,	0.00	0.00	12.71	87.29	100.00
Capacitadores ajustados,	18.83	0.00	0.00	0.00	100.00
Capacitadores ajustados,	10.41	46.26	42.52	0.00	100.00
Switches	38.25	1.23	47.15	10.62	100.00
Conectores, NSPF	64.08	1.07	32.57	1.28	100.00
Otros aparatos electricos	18.76	17.78	40.93	21.85	100.00
Resistencias	65.06	0.10	31.16	3.62	100.00
Diodos emisores de luz	0.00	0.00	75.00	0.00	100.00
Partes de rayos-catodos	0.00	0.00	0.00	58.47	100.00
Transistores con discos	0.00	0.88	85.53	0.00	100.00
Transistores con discos	4.87	87.97	0.00	0.00	100.00
Tiristores	0.00	0.00	0.00	84.80	100.00
Microprocesadores, MOS	13.17	0.00	0.00	0.00	100.00
Circuitos integrados	0.00	0.00	0.88	0.00	100.00
Cristales piezoelectricos	9.52	0.00	0.00	90.48	100.00
Partes de semiconductores	35.08	0.00	62.95	1.97	100.00
Fijadores ignicion eq tra	0.01	0.31	87.58	12.10	100.00
Conductores electr aisl	11.06	39.38	33.15	9.03	100.00
Articulos y partes electr	39.70	2.34	35.54	22.27	100.00
Cintas comp. med. grab	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
	12.93	13.12	39.53	32.80	100.00

FUENTE: International Parks y Flagstaff Institute, 1987.

de las empresas matrices en los Estados Unidos. Así tenemos, por ejemplo que la localización de las maquiladoras establecidas en Baja California depende fundamentalmente de decisiones de matrices situadas en San Diego y Los Angeles, a diferencia del caso de Ciudad Juárez donde las decisiones de localización provienen de matrices ubicadas en estados del noreste de los Estados Unidos.

En el caso de las localidades fronterizas de Sonora (Nogales y Agua Prieta) se había venido una tendencia similar a la de Ciudad Juárez aunque recientemente las decisiones parecen provenir del norte de California.

Para sustentar lo anterior y con el propósito de buscar una explicación de los factores de localización, se han consultado tres encuestas contenidas en trabajos distintos: 1) la investigación realizada por Norris C. Clement y Stephen R. Jenner, "Location decision regarding Maquiladora/in bond plants operating in Baja California, Mexico" (1987); 2) el estudio realizado por Arthur A.P.M. van de Ende y Henk A. Haring, "Sunbelt frontier and border economy: a field-work study of El Paso" (1983); y, 3) el trabajo de José Carlos Ramirez, "La nueva industria sonoreense: el caso de las maquilas de exportación" (1988).

El caso de Baja California presenta características muy claras: Norris Clement encontró que para 1986, el 79.3% de las maquiladoras se vinculan con matrices que se sitúan en el sur de

California, el 12.8% provienen de otros estados de la Unión Americana y sorprendentemente sólo el 1.2% tienen matrices en el norte de California. Este último dato llama la atención porque casi la mitad del personal ocupado en la rama electrónica de California se ubica precisamente en la región norte de ese estado (Silicon Valley, principalmente) (Clement y Jenner, 1987:85).

De los resultados de la encuesta, acerca de las maquiladoras electrónicas, Clement señala que los factores que determinan dónde debe llevarse a cabo los trabajos de manufactura, ensamble y distribución son tanto objetivos como subjetivos. destaca entre otros: a) el conocimiento y la percepción de la calidad y eficiencia de las diferentes opciones disponibles en la fábrica global. b) La posición relativa en la curva del ciclo de vida del producto -se prefiere que la fabricación de productos más maduros sean localizados en las llamadas zonas de plataforma de exportación en el exterior mientras que los subcontratistas norteamericanos tienden a trabajar en productos más nuevos y más sofisticados que requieren de la supervisión cotidiana y, frecuentemente más altos niveles de calificación en la fuerza de trabajo; c) Los costos relativos de mano de obra en los Estados Unidos y en las zonas de plataforma de exportación en comparación al costo de producción con capital intensivo o automatización; y, d) Los niveles de las tarifas de importación de los diversos insumos.

Clement anota que algunas personas entrevistadas expresaron que las maquiladoras ha desempeñado un papel positivo al mantener los

niveles de empleo al reforzar el poder de las firmas de California en la competencia internacional. En suma, se afirma que "uno de los mayores determinantes del crecimiento de las maquiladoras en Baja California es el crecimiento de la industria electrónica en el Sur de California" (Clement, 1987:30).

El caso de Ciudad Juárez es distinto. De la investigación de Ende y Haring se podría desprender que tanto Ciudad Juárez como El Paso experimentan los impactos del efecto "sunbelt". El Paso a diferencia del sur de California, se sitúa en una región de menor desarrollo con reciente crecimiento industrial. Los años setentas significaron un verdadero "boom" en las manufacturas: el 73 % del total de las plantas se establecieron a partir de 1970. los autores señalan que la explicación del fenómeno industrial de El Paso podría ser dada por la teoría del ciclo de vida del producto: "Las actividades de innovación y alta tecnología (de baja demanda) se realizan en los centros económicos dominantes del mundo, mientras que las actividades de rutina e intensivas en mano de obra (de producción masiva y alta demanda) se llevan a cabo en la periferia debido a la gran oferta de mano de obra y a los bajos salarios" (Ende y Haring, 1983:17).

El trato de Ciudad Juárez en el estudio da la idea de referirse a la localidad como si compitiera con El Paso en localización industrial: "Muchas ventajas se han dicho de Ciudad Juárez, pero, acaso no es correcto ver a Juárez como el gran rival de El Paso en atraer nuevas actividades industriales que vengán a aprovechar

la mano de obra barata?" (Ende y Haring, 1983:38). No obstante la ventaja de mano de obra barata (Juárez \$0.45/hora, El Paso \$3.35/hora, salario mínimo en abril de 1982) los empresarios entrevistados enumeraron algunas desventajas ligadas a la localización en Ciudad Juárez: a) el sistema político de México, demasiada interferencia del gobierno, muy poco control en la planta; b) la legislación laboral, continuación del pago del salario hasta tres meses después del despido de empleados, reparto de utilidades, aguinaldo, vacaciones; c) riesgos al importar maquinaria y equipo caros hacia México; y, d) utilidades inferiores comparadas con El Paso. Para Ende y Haring, la diferencia cualitativa entre El Paso y Juárez reside en lo que ellos llaman "clima de negocios".

El caso de la maquila en Sonora parece diferir del de Baja California y de el de Chihuahua en el sentido de la procedencia de las matrices. a pesar de que se trata de localidades relativamente más pequeñas, desde un principio mantuvo una vinculación muy estrecha con empresas de Arizona que en realidad éstas provenían del norte y noreste de la Unión Americana. De acuerdo con Ramirez, a partir de 1970 se diversifica la procedencia de las maquiladoras:

"...de las 18 empresas que en promedio existían en Nogales en febrero de 1970 las más importantes --8-- tenían su matriz en Tucson, pero a partir de 1971 el parque industrial empezó a recibir plantas que no tenían necesariamente su contrapartida principal en Arizona. Nogales se convirtió desde entonces no sólo en receptor de empresas (como la Lear Jet Stereo, en 1970) que desde Japón buscaban regresar a Arizona para adentrarse a

Sonora, sino también de aquellas empresas del lejano este como la Jerrold Electronics de Massachussets (subsidiaria de la General Instrument), que incluso sin escala se instalaban en el parque industrial..." (Ramírez 1988:52-53).

A principios de la presente década las tendencias de localización de las maquiladoras electrónicas experimentaron un viraje debido a que el gran dinamismo de esta rama ha sido impactado por la participación de los gobiernos en el desarrollo de nuevas tecnologías encaminadas a fabricar semiconductores y microchips (Ramírez, 1988: 42). A esto obedece que recientemente han aparecido en Sonora industrias maquiladoras cuyas matrices proceden del Silicon Valley, en el norte de California. Estas industrias requieren de aprovechar al máximo las ventajas tecnológicas para penetrar o mantenerse en el mercado. De esta manera la tecnología se convierte en el elemento determinante de la localización de las maquiladoras electrónicas. Su crecida libertad en la elección de localización por el progreso técnico le otorga una dimensión distinta al factor de mano de obra barata.

Sin embargo, existe incertidumbre acerca de la probabilidad de la futura relocalización de las plantas ensambladoras hacia áreas de bajos salarios como México, debido a la incorporación de los sistemas de automatización flexible en la llamada "fábrica del futuro". Mientras los japoneses ya están operando fábricas sin hombres en industrias eléctrica-electrónicas -aún en las fases de ensamblado e inspección-, en los Estados Unidos, la integración de tales operaciones todavía se encuentra en la etapa de

planeación (16). La futura localización está sujeta al hecho de que existen tendencias contradictorias en la adopción de los sistemas de ensamble flexible como alternativa al ensamble manual ya que, por un lado, la fabricación automatizada requiere inversiones extensivas en capital, y por otro, estas inversiones se ven frenadas por las altas tasas de interés y por el elevado valor del dólar.

Un artículo de S. Walsh Sanderson, G. Williamson, T. Ballenger y B. J. L. Berry, publicado en 1987, desarrolla un modelo que compara costos de ensamble manual en México y Singapur con la producción completamente automatizada en los Estados Unidos. Los dos primeros países fueron seleccionados por los autores debido a su importancia por: a) ser los principales sitios para el ensamble eléctrico y electrónico, b) sus diferencias entre ellos en cuanto a la proximidad a los Estados Unidos, y c) por los niveles de sofisticación de los productos ensamblados (Walsh Sanderson, et al. 1987:132).

Los autores señalan que los costos de transporte constituyen el factor dominante que se compensa por los niveles salariales inferiores a los de Estados Unidos. Los resultados de esa

(16) Aunque ya es posible encontrar la utilización de sistemas de automatización flexible y elementos de la "fábrica del futuro" en la planta de impresoras IBM en Charlotte, Carolina del Norte; en la planta ensambladora de máquinas de escribir en Lexington, Kentucky; y en la planta de lavadoras General Electric en Louisville, Kentucky.

investigación señalan que para el rango de productos menos sofisticados, México presenta mayores ventajas en costos unitarios debido a que la mayoría de las plantas maquiladoras se encuentran en la zona fronteriza, donde las firmas pueden usar sus propios camiones y choferes mientras que en el caso del ensamble en los países asiáticos como Singapur los costos de transporte tienen un peso más importante. Manteniendo otras cosas iguales, los productos con una relación valor-peso baja serán ensamblados en sitios cercanos a los Estados Unidos que los productos con una relación alta. Es por ello que los transformadores eléctricos de gran volumen se ensamblan preferentemente en México, mientras que las operaciones de Singapur consisten más bien en circuitos integrados y equipo de oficina (Walsh Sanderson, et al, 1987:137).

Tomando como ejemplo a dos tipos de productos (un tablero de circuitos impresos y componentes; y otro de mayor peso, un tostador), los autores concluyen que México presenta las mayores ventajas para todos los volúmenes considerados. Factores tales como la diversidad del producto y el número de partes en el ensamble tienen mayores impactos sobre los costos unitarios mediante la utilización del sistema flexible. También se desprende que países como Singapur y otros donde los costos de transporte son relativamente altos, la localización de plantas maquiladoras resulta ser menos viable que el ensamble automatizado en Estados Unidos o el manual en países cercanos como México.

4. Conclusiones.

En el primer capítulo abordamos el comportamiento de la estructura y el crecimiento industrial. En este capítulo, destacamos las tendencias de la distribución espacial y el surgimiento de un nuevo patrón de localización industrial así como la importancia de los factores locacionales, particularmente en el sector eléctrico-electrónico. A continuación, haremos una recapitulación de todo lo anterior e intentaremos establecer algunas conclusiones de lo expuesto hasta aquí.

Hemos visto que los resultados del análisis de la información preliminar del XII Censo Industrial muestran que, para 1985, la magnitud de la actividad eléctrica y electrónica medida en términos de personal ocupado, prácticamente se equipara con el grupo de la industria alimenticia, actividad tradicional en la manufacturas de Sonora.

La importancia del "boom" de la maquiladora electrónica en Sonora, -y quizás sólo estamos percibiendo la punta del iceberg que emerge- no reside simplemente en su origen exterior, sino en el hecho de ser una consecuencia de nuevas decisiones de localización en los sectores de punta de la industria norteamericana, propiciadas por la incorporación de nuevas tecnologías que implican reducciones de costos a fin de estar en posibilidades de hacer frente a la competitividad de los productos japoneses.

Los impactos espaciales ya han empezado a sentirse en la región de Sonora. Las funciones de los centros urbanos se modifican y se perciben giros en las relaciones entre ellos así como con el exterior. Municipios como Nogales y Agua Prieta, que tradicionalmente venían desempeñando funciones de intercambio comercial con las localidades vecinas de Estados Unidos, se han convertido en verdaderas zonas industriales especializadas en el ensamblaje electrónico, con plantas cuyos vínculos con sus matrices -al interior de un mismo proceso de producción- pueden abarcar miles de kilómetros de distancia.

Pero no sólo se trata de inversiones puntuales en las localidades fronterizas con las características típicas de nula integración industrial al interior de la entidad o del país. También centros urbanos anteriormente dedicados a la elaboración de alimentos como Hermosillo y Guaymas se convierten en elementos de las nuevas relaciones espaciales impuestas por las actuales tendencias internacionales de localización industrial. La elección de Hermosillo entre las alternativas de localización de la Planta Ford viene a confirmar los principios de la formación de la nueva organización del espacio mediante el proceso de re-articulación de la red urbana tanto al interior como al exterior de la región. Es decir, no podemos seguir pensando el fenómeno del establecimiento de las industrias maquiladora de exportación como meras implantaciones que utilizan mano de obra barata y causan graves problemas urbanos en las áreas donde se localizan. Si bien es cierto que la observación de los censos muestran una

alta concentración del sector electrónico en dos municipios fronterizos, el entrelazamiento geográfico es más extenso al considerar las tendencias globales de la segmentación del proceso de producción en los sectores de alta tecnología como el caso de la industria automotriz (17).

La modificación del esquema de distribución espacial de la industria manufacturera en Sonora se caracteriza por su articulación creciente con los sectores de punta de los Estados Unidos. Los datos de personal ocupado a nivel municipal hablan de la importancia en el empleo del sector eléctrico-electrónico para 1985. Esto lleva a pensar en la enorme dependencia que adquiere la nueva industrialización -y con ella, buena parte del empleo regional- sobre los factores de localización dadas las ventajas del territorio de Sonora como parte de la frontera de México con Estados Unidos. Los riesgos en el empleo pueden ser muy graves, si en el futuro próximo, las matrices de las maquiladoras adoptan el sistema de automatización flexible en las fases de ensamble del proceso productivo, hecho que implicaría la reversión de la localización hacia el interior de los Estados Unidos.

(17) Refiriéndose a la reciente localización de la planta Ford en Hermosillo, Sandoval afirma: "La Ford introduce en el Estado un segmento de un largo encadenamiento del proceso productivo que vincula a sus economías de escala en el mundo. Es una relocalización industrial que incorpora los avances de la revolución tecnológica, tendientes a transformar los procesos de trabajo y la organización laboral para disminuir costos de producción y hacer frente a la caída de las ventas de los mercados mundiales. A diferencia del modelo agrícola y de la pequeña y mediana industria sonorenses, se trata de un patrón de desarrollo industrial que reproduce sólo una

III SIGNIFICADO DE LAS NUEVAS TENDENCIAS LOCACIONALES

1. Concentración o desconcentración?

Las nuevas tendencias locacionales de los sectores de punta, tal como han venido ocurriendo en el contexto internacional desde el inicio de la recomposición industrial en la década de los setenta, parecen poner en tela de juicio los planteamientos teóricos de algunos marxistas acerca del carácter "inmanente" de la concentración espacial de la actividad industrial en el capitalismo. Esta explicación se basa en una de las alusiones más importantes que hizo Marx a la dimensión geográfica al referirse a la rotación de capital, y, en particular, a la necesidad de acortar el tiempo de circulación. Así, por ejemplo, Jean Lojkiné señala que la aglomeración urbana es determinada por "la necesidad de economizar los gastos accesorios de producción, los gastos de circulación y los gastos de consumo con el fin de acelerar la velocidad de rotación de capital y por ende de aumentar el periodo que el capital está produciendo" (Lojkiné, 1979:146).

Lapple y Hoogstraten analizan con más detalle la concentración

parte del ciclo del capital. Es una repetición incompleta en el sentido de que sus orígenes son extrarregionales y las etapas de producción que incorpora son únicamente terminales (Sandoval, 1988:166).

espacial bajo el capitalismo, postulando que los incrementos en la productividad social del trabajo requieren de una expansión correspondiente en la escala de la producción. Argumentan que cualquier decisión locacional de una unidad de producción al interior de un determinado sector se sujeta a dos conjuntos de influencias: a) condiciones "naturales" (tales como la disponibilidad de materias primas, la existencia de rutas "naturales" de transporte) y b) condiciones "sociales" (como la naturaleza de la fuerza de trabajo, la accesibilidad a otros sectores). El grado de concentración geográfica se determina por la disminución de la influencia directa de las condiciones "naturales" en el transcurso del tiempo y en relación con las condiciones "sociales". De esta manera, se argumenta que tanto la creciente emancipación de la dependencia directa de los factores de localización "naturales" como el desarrollo de la división del trabajo apuntan hacia la concentración. Se hace más necesario el contacto de cada planta individual con el resto. "En la medida en que se incrementa la socialización de la producción, la productividad del trabajo social se vuelve cada vez más fuertemente dependiente de las posibilidades de la combinación sistemática de las diferentes etapas de la producción en el espacio" (Lapple y van Hoogstraten, 1979:10).

Doreen Massey, por su parte, señala que, si bien la necesidad del contacto entre las diferentes partes de la división del trabajo empujan a la concentración espacial, también operan otros factores. El crecimiento de la productividad del trabajo también

posibilita la facilidad de salvar el espacio (es decir, la "aniquilación" del espacio por el tiempo); "...algunos factores sociales, como los costos de mano de obra, pueden funcionar en la dirección opuesta, incrementándose precisamente como resultado de la concentración. Ciertamente, la creciente división del trabajo refuerza la necesidad de organización sistemática y organización de contactos espaciales, pero esto no necesariamente implica concentración espacial" (Massey, 1984:47-48).

Lapple y van Hoogstraten admiten dos "contra-tendencias" a la concentración de la producción. La primera es la creciente magnitud de los capitales individuales en el contexto del desarrollo de la división del trabajo, que posibilita la descomposición de las diferentes funciones al interior del proceso de producción con efectos locacionales separados y diferenciados. El segundo consiste en el hecho de que la concentración espacial puede por sí misma producir efectos negativos -por ejemplo, diseconomías de aglomeración- y, consecuentemente, una tendencia a la descentralización.

La discusión reside aquí en que si estas tendencias pueden o no ser dominantes. Según Lapple y van Hoogstraten, no lo son, debido a la creciente necesidad de la provisión estatal y de las condiciones generales de producción. Sin embargo, Massey argumenta lo contrario a partir de la misma evidencia empírica de Europa occidental. "Una de las principales características de la geografía de las sociedades capitalistas hasta ahora ha sido precisamente el desarrollo de nuevas áreas y el abandono de

viejas. Aún cuando aceptemos el hecho de que la existencia de la producción en una región no la convierte por sí misma en un centro de acumulación, la historia general del capitalismo nos dice que lo que necesitamos no es un simple concepto, como el de 'centralización', sino un conjunto global de conceptos que permitan el análisis de estructuras de desigualdad geográfica, complejas y cambiantes..." (Massey, 1984:48).

En los Estados Unidos, se observa desde los años sesenta una reversión en el patrón de distribución espacial de la industria de los estados del norte y este (el llamado "manufacturing belt") hacia los estados del sudoeste ("sunbelt"). Algunos autores (véase, por ejemplo, Scott, 1985; y para el caso del Reino Unido, Massey, 1984) señalan que la constante mecanización y descalificación de muchos de los empleos de nivel medio permite utilizar en forma creciente formas de mano de obra sin experiencia y sin entrenamiento. Este tipo de fuerza de trabajo se encuentra de manera abundante y barata en una gran variedad de regiones periféricas. Se trata de reservas de fuerza de trabajo principalmente de origen rural cuya formación es resultado de la diferenciación geográfica preexistente. Tales reservas se encuentran, por ejemplo, en pequeños centros agrícolas y comerciales del sur de los Estados Unidos, en las áreas de desarrollo de Gran Bretaña. Hoy en día, las plantas industriales de los países avanzados se dirigen cada vez más a diversas áreas de los países en desarrollo, en donde las reducciones en los costos de mano de obra son más substanciales (véase Scott, 1985).

Las posibilidades que ofrece el progreso tecnológico -no sólo en los productos industriales de punta sino también en los medios de transporte y en las telecomunicaciones- para llevar a cabo la separación de las fases del proceso de producción han permitido, al mismo tiempo, la liberación del capital de la organización sindical en los antiguos centros industriales. Es decir, se trata de una estrategia de descentralización progresiva de unidades de producción en los últimos años como respuesta a lo que Scott llama la "emergencia de una cultura política urbana/comunal" aunque, en el fondo, el elemento que subyace a la tendencia de descentralización es la serie de transformaciones técnicas y organizacionales en la producción (Scott, 1985).

Mientras las fases del proceso de producción en las ramas de alta tecnología que utilizan trabajo intensivo se relocalizan en la periferia, las actividades de administración y control de alto nivel se concentran aún más en las grandes ciudades de los países más avanzados, modelándose así, un sistema internacional con una jerarquía de centros de gestión y producción controlados por unas cuantas "ciudades globales", cuya formación constituye un nuevo tipo de proceso urbano que aparece con la nueva división internacional del trabajo (Friedmann y Wolf, 1982; Scott, 1985).

Es importante destacar que bajo esta visión post-weberiana de la actividad de localización y de la transformación territorial, subyace una noción del espacio en sentido diferente al que tradicionalmente se ha utilizado. La dirección de las relaciones

espaciales parecen invertirse: primero es la necesidad de proximidad al interior del proceso de producción. Después, la necesidad de distancia -o separación- entre las fases al interior del proceso de producción es lo que aparece como imperativo para el capital en las ramas de punta. (véase Massey 1985:54).

Este nuevo enfoque sobre la localización y la transformación del espacio parece diferir de la apreciación de Castells cuando se refiere a las restricciones que frenan la descentralización industrial. Este autor señala que "... cada vez más, desde el punto de vista estrictamente técnico, el espacio será indiferenciado para la actividad industrial" (Castells, 1977:46). Al ser el carbón reemplazado por la electricidad y al haberse densificado cada vez más la red de distribución de la energía, aparece una tendencia a la homogeneización del espacio como consecuencia de una liberación creciente de la implantación en relación a las imposiciones geográficas (factores naturales). Pero Castells señala algunas restricciones a la descentralización ya que, en primer lugar, se requiere la existencia de un medio industrial diversificado. En segundo lugar, la disponibilidad de mano de obra en términos de cualificación en el caso de la industria de punta y no sólo como factor de la producción sino que debe suponer, por una parte, un entorno urbano favorable y, por otra, instituciones capaces de formar y reciclar esa mano de obra. Aquí, Castells se basa en la tesis de Remy, según la cual "...la ciudad como centro de producción de conocimiento es el medio necesario para el desarrollo de la industria moderna. Las

aglomeraciones urbano-industriales cuidan su propio desarrollo no solamente en términos de funcionamiento y de factores, sino también como centros de intercambio de información y de posibilidades de creación, base real de la industria moderna" (Castells, 1977:50).

En nuestra opinión, los sectores de punta han rebasado, en gran medida, estas restricciones debido precisamente a la parcelación del proceso de producción y, por ende, la separación espacial de las fases que requieren uso intensivo de mano de obra no calificada, a la manera como Scott se refiere más arriba.

La evidencia empírica de Sonora muestra que localidades como Nogales y Agua Prieta y otras a lo largo de la frontera mexicana con Estados Unidos, sin contar con la existencia de 'medios industriales favorables' y centros de producción de conocimiento, se han venido convirtiendo en alternativas de localización de industrias punta desde hace, relativamente, poco tiempo.

2. La especificidad del lugar.

Cambios en la producción -como la automatización y los cambios en el proceso del trabajo- y cambios locacionales constituyen dos vías alternativas a través de las cuales el capital puede llevar a cabo los mismos fines de reducciones de costos. La elección de la segunda vía tiene como base un cierto tipo de estructura espacial que implica una determinada forma de diferenciación -o desigualdad- geográfica. En nuestro caso, la disponibilidad de

una gran reserva de mano de obra no calificada resulta de la diferenciación espacial históricamente formada entre México y Estados Unidos.

Pero, qué particularidades presentan las relaciones espaciales en la región de Sonora? o, en otras palabras, cómo se explica la existencia de la reserva de mano de obra en localidades como Nogales y Agua Prieta que, de ser meros puntos de tráfico comercial en los años sesentas, se han convertido en alternativas de localización de una rama de punta como la electrónica?

Antes de tratar de responder a esto, retomemos la idea de lo que Doreen Massey llama la "singularidad del lugar". Las áreas locales son productos de largas y diversas historias. Desde el punto de vista económico, las estructuras locales pueden ser vistas como producto de una combinación de capas o estadios, a través del tiempo, de incursiones de inversiones, de nuevas formas de actividad.

Estas nuevas formas de actividad local no sólo se reflejan en estructuras espaciales que emergen en forma sucesiva sino también se superponen y se combinan con los efectos de las que las precedieron. En cada una de estas estructuras espaciales la actividad económica del área local individual desempeña un rol específico y existen ciertas relaciones de dominación y subordinación con la actividad económica de otras áreas. Así, si una economía local puede analizarse como el producto histórico de la combinación de estadios de actividad. Estos también

representan, a su vez, la sucesión de roles que la economía local ha jugado al interior de estructuras espaciales más amplias (Massey, 1984:117-118).

No ahondaremos aquí en la explicación de los estadios de actividad económica locales que en el pasado han marcado estructuras espaciales en Sonora. Sólo destacaremos el hecho de que la zona serrana ha constituido la principal reserva de mano de obra en las distintas etapas de la historia económica de Sonora. Esta reserva tiene su origen en dos hechos: el primero se remonta al quiebre de la minería, base de la actividad económica en Sonora hasta principios del presente siglo, y que provocó el primer éxodo con la apertura de las zonas de cultivo en el Valle del Mayo, al sur del Estado. El segundo es la existencia de una superpoblación relativa debido a la limitada expansión de la frontera agrícola en las zonas de temporal de la Sierra.

Esa reserva de fuerza de trabajo es, pues, resultado del excedente de población en la región serrana del estado y constituye la fuente principal de la cual se han nutrido los sucesivos estadios de inversión a lo largo de este siglo. Durante la década de los cuarentas representó la oferta de mano de obra requerida para la expansión de la nueva agricultura comercial en el Valle del Yaqui y en la Costa de Hermosillo. Posteriormente, en los cincuentas, con la tecnificación de la agricultura y el fin a la apertura de tierras de cultivo en los valles, las nuevas actividades urbanas -principalmente terciarias- se alimentaron,

en buena parte, de la población de origen serrano que emigró hacia ciudades de acelerado crecimiento como Hermosillo y Ciudad Obregón (véase Rodríguez, 1984).

Desde fines de los años sesentas hasta la actualidad, la nueva actividad económica marcada por las inversiones en plantas maquiladoras localizadas principalmente en Nogales y Agua Prieta, ha venido absorbiendo una buena parte de esa reserva de mano de obra. En una encuesta levantada en 1985, se encontró que la mayoría de la fuerza de trabajo de Nogales está constituida por migrantes (73%) provenientes de Sonora (40%) y de otros estados (33%) (véase Ramírez, 1988:70).

Es diferente el caso de Baja California donde su actividad económica se ha situado siempre en áreas próximas a la línea fronteriza (Tijuana, Tecate, Mexicali y Ensenada) sin contar con una zona de reserva de mano de obra de origen rural al interior de la región. Más bien, aquí, se trata de una reserva diluida en el conjunto del resto del país. Es indicativo el hecho de que la proporción de la población de Tijuana que procede de otra entidad federativa sea la más alta de todos los municipios fronterizos (el 47.5% mientras que la media respecto a la población total de los municipios es el 29.3%) (véase Clement, 1982:166). Además, es sabido que uno de los factores que explican la alta atracción de población hacia Tijuana es que esta localidad constituye uno de los principales polos receptores de migrantes que pretenden internarse en los Estados Unidos en busca de trabajo (véase Bustamante, 1982).

Aunque los casos de Sonora y Baja California -como en el resto de la franja fronteriza de México- han adquirido rasgos semejantes en tanto alternativas de localización industrial y como resultado de la diferenciación geográfica entre países, es importante considerar la heterogeneidad de las regiones al interior del país.

Un acercamiento a los rasgos específicos del lugar puede ser el camino para entender los efectos diferentes de su inserción en la nueva división espacial del trabajo, considerando las características del área local, en sí misma resultado de una larga y compleja historia. Los cambios en ella no son simples reflejos de los procesos externos. La gran variedad de condiciones existentes a nivel local afectan la manera como esos procesos operan. Hemos visto que la reserva de mano de obra, como producto histórico, es el factor relevante de localización en la nueva industrialización de Sonora. No podemos afirmar a priori si las especificidades de los lugares sonorenses influyen en la implantación de plantas de determinados productos -aunque si encontramos una tendencia a la especialización en ciertos productos al interior de sector eléctrico-electrónico y en la procedencia de las plantas matrices- pero es claro que los factores de localización no pueden ser vistos sólo como mera 'disponibilidad de mano de obra' sino que son resultado de una serie de roles preexistentes que la región ha desempeñado en estructuras espaciales más amplias, tanto a nivel nacional como internacional.

3. Reflexiones finales.

En el transcurso de este estudio, hemos procurado evitar la exposición de juicios de valor, a fin de explicar, antes que nada, las tendencias de la distribución espacial de la nueva industria en Sonora, a partir de información recientemente elaborada como son el XII Censo Industrial y los datos procesados por el Instituto Flagstaff. Sin embargo, este trabajo quedaría incompleto si no apreciamos el significado de la transición que esta experimentando Sonora en su inserción en la nueva división internacional del trabajo. La velocidad de esta transición y la incertidumbre de la estabilidad de su marcha hacen difícil la solidez de una evaluación acerca de los efectos sobre la región. Por eso, lo que trataremos aquí de exponer serán sólo algunas reflexiones sobre el significado de la transición del espacio sonorense.

Para empezar, veamos el cuadro de conclusiones que se desprenden del análisis de la información: Hasta 1970, la actividad agroindustrial que se localizaba, tanto en las cabezas de los valles de la moderna agricultura comercial (Ciudad Obregón, Hermosillo, etc.) como en los municipios pesqueros (predominantemente Guaymas), marcó la dominancia de un patrón de distribución espacial de las manufacturas con claras tendencias a la concentración en los municipios costeros.

Observamos como, con la irrupción de la actividad maquiladora, surge un nuevo patrón caracterizado por una rápida concentración industrial en dos municipios fronterizos (Nogales y Agua Prieta), con altos cocientes de localización de la industria electrónica, en 1985. Hasta aquí, se podría hablar, aparentemente, de localizaciones aisladas que no afectan geográficamente al resto de la región. Sin embargo, la información acerca de la implantación de la planta Ford en Hermosillo, no registrada aún en los datos censales, indica una tendencia con vínculos geográficos más amplios que involucran, por sus encadenamientos internacionales, tanto a la frontera (Nogales) como a la costa del sur del estado (el puerto de Guaymas). Este hecho descubre las ventajas potenciales para la localización de la industria de exportación, -no sólo de origen extranjero sino también nacional- considerando la relativa cercanía con el mercado de California la creciente intensidad del tráfico comercial en el Pacífico y la nueva etapa de relaciones económicas de México con el mundo.

Por lo anterior, se puede afirmar que en Sonora se asiste a la transición de un patrón espacial basado en la localización orientada a los recursos naturales a otro basado en la localización orientada a la mano de obra pero considerando las condiciones de reducción de costos de transporte, y en relación con el exterior.

El primero es producto de la separación de actividades económicas entre la Sierra y la Costa. Bajo este patrón, los valles constituyen unidades territoriales relativamente autónomas en el

sentido de mantener una alta integración entre los sectores económicos (actividades agropecuarias, industriales, de comercio y servicios). De hecho, se puede hablar de comunidades organizadas territorialmente, acercándose más al sentido de Friedmann y Weaver, como regiones donde ocurre la intersección de tres espacios abstractos en un mismo territorio -espacio cultural común, espacio político común y espacio económico común- y donde lo que predomina es el territorio sobre la función (Friedmann y Weaver, 1981:291). La agroindustria se inserta, pues, a esta vida territorial como producto y apoyo del desarrollo agrícola.

En contraste con el patrón espacial de localización orientada a los factores naturales, el nuevo patrón se caracteriza por una creciente difusión de actividades funcionales sobre el territorio, modificando las tendencias de concentración espacial de la actividad secundaria en dirección al eje Nogales-Hermosillo-Guaymas que cruza a la región de norte a sur para encadenar los puntos de entrada de insumos y salida de productos. En este proceso, la función subordina al territorio.

La incorporación de la región a una estructura espacial internacional puede tener diferentes efectos sobre su status económico y social, dependiendo de los giros que sucedan a nivel de la división internacional del trabajo. Por un lado, disminuye la anterior presión por el empleo urbano pero, por otro, se aceleran los ritmos de crecimiento demográfico en las localidades donde se implanta la nueva industria. En todo caso, la vida de la

región se hace más sensible a las decisiones que provengan de las "ciudades mundiales" ("global cities"). Por ejemplo, si las matrices de la rama electrónica en Estados Unidos deciden adoptar la automatización flexible en las fases de ensamblaje, sustituyendo la utilización de mano de obra por capital intensivo, esto implicaría una reversión en la localización de plantas maquiladoras y el impacto en el empleo en Sonora sería desastroso.

La nueva localización industrial en Sonora forma parte de un proceso de descentralización que parece ir en dirección contraria a las tendencias del viejo esquema de concentración industrial macrocefálica que ha predominado en México desde los años cuarenta. La actual revolución tecnológica en los países avanzados permiten la utilización de la distancia para establecer relaciones espaciales entre regiones diferenciadas y desiguales, parcelando las fases de un mismo proceso de producción en las ramas de punta -por ejemplo, la electrónica y la automotriz-. Este proceso ocurre primero entre regiones al interior de los países desarrollados pero, en la actualidad, también incorpora regiones de los países en desarrollo (véase Scott, 1985; Massey, 1984). Es decir, se trata de un proceso de descentralización cuya lógica proviene directamente de los países centrales y no como resultado de necesidades locacionales al interior de países periféricos que, como México, mantienen un desarrollo industrial con fuerte orientación a la sustitución de importaciones de consumo final.

Pero los nuevos cambios tecnológicos en el mundo desarrollado también están afectando a la industria nacional de los países basados en la sustitución de importaciones. En México, dadas las políticas proteccionistas, el creciente rezago en materia de tecnología incrementa el riesgo de un mayor aislamiento en el mercado internacional al dificultar la exportación de productos que no reúnen las características de la demanda externa, cuando la disponibilidad de divisas se ha convertido en una condición necesaria para el crecimiento y el cumplimiento de viejas demandas sociales que ya se ha hecho impostergable (véase Trejo Reyes, 1987).

El actual patrón de localización industrial es resultado de la industrialización basada en la sustitución de importaciones, durante cuatro décadas. Este patrón no es el más adecuado para lo que actualmente necesita el país ya que obstaculiza el logro de mejores niveles de competitividad en el exterior (18). De hecho, la desconcentración de la industria nacional aparece hoy, no sólo como un propósito deseable, sino también como una condición imprescindible para llevar a cabo la política de 'cambio estructural' que se ha propuesto la actual administración (véase De María y Campos, 1987; Moreno Toscano, 1987).

(18) "Los esquemas de alta concentración geográfica se vuelven obsoletos en las nuevas condiciones de la producción y el comercio mundial, pues ya no importa tanto producir todos los componentes de un producto industrial en un mismo sitio, sino tener el acceso a ellos, dondequiera que se produzcan, a los costos más bajos posibles. Esta tendencia va más directamente en contra de las políticas de concentración geográfica que han sido una dimensión integral del esquema tradicional

En este sentido se puede decir que los efectos de las nuevas tecnologías podrían tender a la descentralización industrial a través de dos principales vías: a) mediante la relocalización de sectores de punta que provienen directamente del mundo desarrollado y que ha permitido las posibilidades de la parcelación del proceso productivo; y, b) mediante la implantación posible de la industria nacional competitiva dirigida al mercado externo. En Sonora, la reciente localización industrial se asocia a la primera vía. Esta es la tendencia actual. Pero las ventajas por la situación geográfica de la región respecto al mercado externo -y en especial el mercado de California- también podrían ser favorables para cierto tipo de implantación de industrias de origen mexicano dirigidas a la exportación.

Los riesgos de una inestabilidad en el empleo de la región

de sustitución de importaciones. Implica que será muy difícil para la industria mexicana tradicional lograr niveles de competitividad internacional a menos que pueda hacer uso de las mismas armas a disposición de los países avanzados o de la industria de exportación de los NICs asiáticos. Sin embargo, ello no es fácil, pues aún para competir en el mercado interno, el costo de transporte es un serio obstáculo en la actualidad, pues llega a ser considerablemente más caro transportar productos del centro a la frontera que de algún otro país a dicha región... De tal manera, a menos que logre incrementar significativamente la eficiencia del transporte nacional, las ciudades del centro del país que son las que concentran la mayor parte de la industria, serán muy pobres como alternativas de localización industrial a la luz de las nuevas condiciones que plantea el ingreso de México al GATT" (Trejo Reyes, 1987:130).

pueden ser disminuidos en la medida que se fortalezca la localización de la industria competitiva para la exportación de origen mexicano así como la mayor integración de la industria maquiladora a través de la provisión nacional de insumos. Desde luego, esta posibilidad se enfrenta con obstáculos no fáciles de superar y que son producto del enorme sesgo impuesto por el viejo esquema de sustitución de importaciones. Pero, como hemos visto, la importancia de los nuevos cambios de la economía internacional imponen la exigencia de la vía exportadora como elemento dinamizador y equilibrador de nuestra relación económica con el mundo. En nuestra opinión, la disyuntiva en Sonora no consiste en el rechazo o no de la industria maquiladora sino en el manejo más ventajoso para la región de las potencialidades que otorga su situación geográfica. No sabemos con toda certeza si la trasposición de estructuras espaciales correspondientes a dos etapas históricas diferentes tengan como resultado un cuadro desventajoso desde el punto de vista económico y social pero el efecto de la combinación de los cambios -viejos y nuevos- en el patrón geográfico existente será lo que definirá las características económicas distintivas de la región y las condiciones con las que habrá de desenvolverse una nueva etapa de actividad económica de Sonora.

Uno de los elementos más importantes que pueden permitir la viabilidad de una industrialización más equilibrada es la descentralización de la industria nacional a partir de mecanismos que fortalezcan el grado de institucionalidad y la capacidad del

gobierno estatal y de los municipios en la promoción efectiva tanto del desarrollo económico como en la creación de empresas industriales, especialmente pequeñas y medianas que son las que tienen mejores condiciones de innovar y adoptar nuevas tecnologías. Para esto se requiere la descentralización de la administración pública como condición esencial en el manejo adecuado de la política industrial a nivel regional (19).

Los elementos expuestos a lo largo de este trabajo llevan a la conclusión de que los años ochenta, caracterizados por la nueva división espacial del trabajo y las nuevas condiciones en la inserción de México en el mercado internacional significan para Sonora, el inicio de una inversión en la relación territorio-función, es decir, una pérdida del control territorial por parte de la comunidad local y la futura subordinación a nuevas relaciones espaciales, en las que predominen los intereses

(19) Entre las limitaciones que dificultan el fortalecimiento del gobierno local están las de carácter financiero; sin embargo, en nuestra opinión el problema de fondo se ubica en el campo de la política. El sesgo que tome la transición que se está viviendo en la nación y en la región como respuesta a los cambios del mercado y la 'modernidad de Occidente' depende del desenlace de lo que Aguilar Camín llama 'empate político' entre "los intereses de nuestra antigua modernidad -el pacto corporativo cardenista y los hábitos del Milagro Mexicano-, con el avance de una ciudadanía emergente que se plantea -desde dentro y fuera del gobierno- la necesidad de un nuevo pacto social, una sociedad más abierta, más competitiva, más moderna: una democracia occidental en una economía -desigual y excluyente- de un país industrial medio" (Aguilar Camín, 1988:80).

funcionales trasnacionales. Mientras que parece ser que las tendencias de descentralización son inminentes, la disyuntiva reside en que si este proceso puede o no ser acompañado de una política clara y una estrategia de desarrollo industrial que surja del interés regional -no una política regional concebida desde las instancias de decisión del centro del país- y se oriente a mantener la dominancia del territorio sobre la función.

Esto sólo será posible mediante el fortalecimiento político de los poderes regionales y municipales, la real descentralización de la administración pública y el consenso de los diversos grupos sociales de la entidad que sea capaz de dar fuerza institucional a la política gubernamental.

BIBLIOGRAFIA

AGUILAR CAMIN, Héctor: "Reflejos del corto plazo" Nexos 127, 1988.

AGUILAR Z., Erika: "Política de industrialización en Sonora (1979-1985). El caso de los parques industriales", (tesis de maestría), mimeo, 1987.

BARRIO T., Federico: "El contexto histórico de los programas federales para el desarrollo económico de la zona fronteriza", en Ojeda, Mario (comp): Administración del desarrollo de la frontera norte, El Colegio de México, 1982.

BELTRAN Gámez, Moisés: "Expansión internacional de las maquiladoras. Teoría y evidencia", Economía Informa No. 163, UNAM, 1988.

BERMUDEZ, J. A.: "Programa Nacional Fronterizo", México, 1961. Citado por Mendoza Berrueto, 1982.

BORTZ, Jeffrey y Velasco, Edur: "México y California a la hora del Pacífico", Economía Informa No. 163, UNAM, 1988.

BUSTAMANTE, Jorge A.: "La conceptualización y programación del desarrollo de la zona fronteriza norte de México", en Ojeda, Mario (comp), Administración del desarrollo de la frontera norte, El Colegio de México, 1982.

CARRILLO Huerta, Mario: "Concentración industrial y teoría de la localización. El caso de la frontera norte de México", en: Carrillo Huerta, M. y Meléndez Hernández, Francisco (comp.): Lecturas sobre desarrollo regional mexicano I, El Colegio de Puebla, 1985.

CASTELLS, Manuel: "Sociología del espacio industrial" Ed. Ayuso, Madrid, 1977.

CASTILLO, Gustavo del: "De eso que llaman el GATT: México ante el futuro", en: Castillo, Gustavo del: México y el GATT, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, 1986.

CLEMENT, Norris y Jenner, Stephen R.: "Location decisions regarding Maquiladora/In-bond plants operating in Baja California, Mexico", Institute for Regional Studies of the Californias, San Diego State University, Border Issues Series, 3, San Diego, 1987.

CLEMENT, Norris: "Perspectivas sobre el desarrollo económico de la región fronteriza del sudoeste de Estados Unidos", en Ojeda, Mario (comp): Administración del desarrollo de la frontera norte, El Colegio de México, 1982.

ENDE, Arthur A.P.M. van de, y Haring, Henk A.: "Sunbelt frontier and border economy: a field-work study of El Paso", Department of Geography State University of Utrecht, The Netherlands; y Center for Inter-American and Border Studies, The University of Texas, El Paso, Texas, 1983.

ESPINOZA, Frida y Tamayo, Jesús: "El estado de la investigación nacional acerca de la frontera norte de México", Avances de investigación, CIDE, 1985.

FELIX, David: "Sustitución de importaciones e industrialización tardía: comparación entre América y Asia", Investigación Económica, oct-dic 1987, No. 182, UNAM.

FRIEDMANN, John y Weaver, Clyde: "Territorio y función", Instituto de estudios de administración local, Madrid, 1981.

FRIEDMANN, John y Wolf, G.: "World city formation", International Journal of Urban and Regional Research 6, 1982.

GARZA, Gustavo: "El proceso de industrialización en la ciudad de México. 1821-1970", El Colegio de México, 1985.

GARZA, Gustavo: "Industrialización de las principales ciudades de México", El Colegio de México, 1980.

GOBIERNO DE SONORA: "Plan Estatal de Desarrollo 1986-1991", Boletín Oficial 1985.563.

GONZALEZ-Arêchiga: "Zona libre, franjas fronterizas y el GATT: Hacia una nueva división regional del trabajo:", en: Del Castillo, Gustavo: México y el GATT, El Colegio de La Frontera Norte, Tijuana, 1986.

HANSEN, Niles: "The border economy. Regional development in the southwest", University of Texas Press, Austin, 1981.

HERRIN, Alejandro N. y Pernia, Ernesto M.: "Factors influencing the choice of location: local and foreign firms in the Philippines", Regional Studies, Vol. 21.6, 1987.

HEWITT de Alcántara, Cynthia: "La modernización de la agricultura mexicana. 1940-1970", Ed. Siglo XXI, México, 1978.

IEPES: "Estado de Sonora", 1976.

INTERNATIONAL PARKS: "Mexico's competitive edge (report to Promotora de industrias de Sonora, SA de CV)", Flagstaff, Arizona, 1987.

MARIA y Campos, Mauricio de: "El cambio estructural en la evolución reciente de la industria mexicana" en Cambio estructural en México y en el mundo, FCE y SPP, México, 1987.

MASSEY, Doreen: "Spatial divisions of labour. Social structures and the geography of production", Macmillan, Londres, 1984.

MENDOZA Berrueto, Eliseo: "Historia de los programas federales para el desarrollo económico de la frontera norte" en Ojeda, Mario (comp.): Administración del desarrollo de la frontera norte, El Colegio de México, 1982.

MONTOYA de la Rosa, Pablo y Aguilar, Ericka: "El desarrollo industrial de Sonora", Enfoques, Revista de la Escuela de Economía de la UNI-SON. Sem. No. 2-3, Julio 1980 - Julio 1981.

MORENO TOSCANO, Alejandra: "Descentralización en México", en Varios: Cambio estructural en México y en el mundo, FCE y SPP, 1987.

NEGRETE Mata, José: "Integración e industrialización fronteriza. El caso de la ciudad industrial Nueva Tijuana" (tesis de maestría), El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, 1986.

RAMIREZ, José Carlos: "Hipótesis acerca de la historia económica y demográfica de Sonora en el periodo contemporáneo (1930-1983)", Cuadernos del Viejo Pític, No. 1, El Colegio de Sonora, 1985.

RAMIREZ, J.C.; Conde, O. y León, R.: "Hacia una sociedad urbana-industrial: 1955-1984", en: Gobierno de Sonora: Historia General de Sonora, Tomo V, Historia Contemporánea de Sonora (1929-1984), 1985.

RAMIREZ, J.C. (coord.): "La nueva industrialización en Sonora: el caso de los sectores de alta tecnología", El Colegio de Sonora, 1988.

RAMIREZ, J.C.; Guadarrama, R.; Conde, O.; León, R.; Martínez, C. y Martínez, L.: "Los resultados de la modernización en el campo" en: Gobierno de Sonora: Historia General de Sonora, Tomo V, Historia Contemporánea de Sonora (1929-1984), 1985.

RODRIGUEZ Esquivel, Alicia A.: "Organización territorial y distribución espacial de la población en Sonora 1950-1980", (tesis de licenciatura), UANL, Monterrey, 1984.

SANDOVAL G., Sergio: "Los enlaces económicos y políticos de la Ford Motor Company en Hermosillo. Internacionalización productiva y nuevas tecnologías", en: Ramirez, 1988.

SCOTT, A.J.: Location processes, urbanization, and territorial development: an exploratory essay", Environment and planning A, Vol. 17, 1985.

SEDUE, Delegación Sonora: "Investigación sobre migración y vivienda en la ciudad de Nogales, Sonora".(mimeo), Hermosillo, 1985.

SHAIKEN, Harley y Herzenberg, Stephen: "Automation and global production. Automobile engine production in Mexico, the United States, and Canada", Center for U.S.-Mexican Studies, University of California, San Diego, 1987.

SMITH, David, M.: "Industrial location. An economic geographical analysis" John Wiley & Sons, Nueva York, 1971.

TREJO Reyes, Saúl: "El futuro de la política industrial en México", El Colegio de México, 1987.

TREJO Reyes, Saúl: "México y el GATT", en: Del Castillo, Gustavo: México en el GATT, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, 1986.

WALSH Sanderson, Susan; Williams, Gregory; Ballengert, Timothy y Berry, Brian J.L.: "Impacts of computer-aided manufacturing on offshore assembly and future manufacturing locations" Regional Studies, Vol 21.2, 1987.

A N E X O

CUADRO I.1

PERSONAL OCUPADO POR GRUPOS INDUSTRIALES 1960 - 1985

GRUPO INDUSTRIAL	1960	%	1965	%	1970	%	1975	%	1985
Alimentos	4276	34.3	6122	31.2	8201	33.9	8466	34.7	13136
Bebidas	724	5.8	1170	6.0	1006	4.2	1238	5.1	1344
Textiles	2289	18.4	4471	22.8	4539	18.7	934	3.8	586
Vestido	385	3.1	425	2.2	992	4.1	1207	4.9	676
Calzado y cuero	97	0.8	268	1.4	123	0.5	545	2.2	-
Madera y corcho	308	2.5	600	3.1	741	3.1	702	2.9	43
Muebles	44	0.4	97	0.5	273	1.1	261	1.1	234
Papel	-	-	-	-	234	1.0	494	2.0	-
Editorial e imp	538	4.3	641	3.3	765	3.2	618	2.5	892
Quimica	139	1.1	583	3.0	608	2.5	897	3.7	251
Deriv del petr	430	3.5	-	-	-	-	-	-	-
Hule y plastico	248	2.0	257	1.3	404	1.7	284	1.2	259
Min no metalico	484	3.9	1515	7.7	1516	6.3	1249	5.1	2254
Metalica basica	374	3.0	-	-	-	-	-	-	-
Pdctos metalico	273	2.2	790	4.0	927	3.8	608	2.5	786
Maq eq no elect	342	2.7	617	3.1	443	1.8	707	2.9	953
Electronica	246	2.0	467	2.4	2748	11.3	4866	19.9	9827
Eq de transport	1151	9.2	1444	7.4	613	2.5	866	3.5	2133
Otras ind manuf	104	0.8	152	0.8	91	0.4	469	1.9	809
	12452	100.0	19619	100.0	24224	100.0	24411	100.0	34183

FUENTE: Elaboración en base a datos de: SIC, SPP, VII, VIII, IX, X y XII censos industriales.

CUADRO I.2

EMPRESAS ESTABLECIDAS DURANTE LA ADMINISTRACION
DE LUIS ENCINAS (1961-1967) EN LOS
MUNICIPIOS SELECCIONADOS

AGUA PRIETA

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Transelectos, S. de R.L. y C.V.		Bobina de radio	21

CABORCA

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Fabrica de Tubos Vibro prensadores	1966	Tubo de concreto para irrigacion	10
Francisco Gallego Monge Alpica, S.A.	1967 1961	Molino de trigo Despepitadora	8 12
Combinado Industrial de Sonora. Unidad Caborca	1967	Leche y sus derivados, alimentos balanceados	
Empaques de Caborca	1966	Empaque de borra de algodón	46
Empresas Longoria	1966	Despepitadora	43
Esteve Hermanos	1966	Despepitadora	45
Servicios Agricolas Cook, S.A.	1967	Despepitadora	78
Semillas del Pacifico	1966	Fertilizantes y fumigantes	7

CIUDAD OBREGON

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Productos de Lamina, S.A. Industria Cartonera del Yaqui, S.A.	1962	Maquinaria agricola	36
Harinera de Maiz, S.A. Secadora y Almacenadora, S.A.	1964	Lamina de carton	14
Los Molinos, S.A. (ampl.) Comercial e Industrial	1964	Harina de maiz	10
Union del Noroeste, S.A.	1965	Secado de semillas	15
Industrias Vazquez	1965	Aceite comestible	231
Empresas Longoria, S.A. (ampliacion)	1965	Equipos agricolas	6
Purina del Pacifico, S.A. de C.V.	1966	Equipos agricolas	18
Productos Industriales y Agricolas	1966	Aceites comestibles	630
Arrocera y Harinera de Sonora	1966	Alimentos avicolas	30
Agricultores Asociados, S.A.	1963	Fertilizantes, insecticidas	4
Jesus Ruiz Villagran Rectificados de Cajeme	1961	Tratamiento de semillas	8
Fertilizantes Nacionales de Sonora	1961	Mezcla de fertilizantes	7
Abonos Completos, S.A. Taller de Maquinaria Agricola	1965	Tratamiento de semillas	4
Mavy Campoy Vda. de Rodriguez	1961	Reconstruccion de motores	10
Guillermo Schwarzberg	1962	Mezcla de fertilizantes	5
Tortilleria "La Buena" Comercial del Valle del Yaqui	1963	Mezcla de fertilizantes	3
Pasteurizadora "El Milagro"	1963	Fabricacion, reconstruccion equipo agricola	16
	1966	Manufactura de remolques	12
	1964	Fabricacion, reparacion aparatos refrigeracion	6
	1965	Fabrica de tortillas	44
	1964	Fertilizantes	9
	1965	Leche y sus derivados	12

Industrial Algodonera del Fuerte	1965	Despepitadora	10
Clima Perfecto, S.A.	1965	Fabricacion y ensamble aparatos refrigeracion	25
Precolados Hercules	1966	Concreto premezclado	12
Quimica Niagara de Mexico	1965	Insecticidas, fertilizantes	7
Semillas del Pacifico, S.A.	1967	Semillas y defoliantes	10

GUAYMAS

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Congeladora Mexicana de Guaymas	1964	Congelacion y empaque de camarom	120
Alimentos Concentrados, S.A.	1965	Harina de pescado	11
Astilleros Monarca, S.A.	1964	Reparacion y construccion de barcos	96
Astilleros del Pacifico	1962	Reparacion y construccion de barcos	30
Congeladora Cooperativa de Guaymas	1962	Hielo y congelacion de mariscos	70
Pesquera del Mar, S.A.	1962	Pesca de camaron	7
Alimentos Avicolas, S.A.	1965	Alimentos para aves	5
Congeladora Modelo de Guaymas	1962	Congelacion de camaron	10
Pesquera Bahia, S.A.	1966	Empaque y exportacion de camaron	2
Frio Luz, S.A.	1962	Hielo	5
Tortilleria "La Buena"	1964	Fabrica de tortillas	79
Hielera Owa	1966	Hielo	4
Industria Transformadora de Automoviles	1964	Fabrica de ejes tandem	2
Pesquera de Mochis	1963	Pesca de Camaron	2
Pesquera Santa Cecilia	1966	Maquila de Camaron	2
Ernesto de Cima S.	1965	Pesca de Camaron	33

HERMOSILLO

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Engordadora de Ganado, S.A.	1962	Alimento para ganado	12
Forrajes de la Costa, S.A.	1962	Alimento para aves y ganado	17
Calhidra de Sonora	1962	Cal Hidratada	67
Concretos y Herrerías, S.A. (ampliacion)	1962	Ladrillos de concreto	24
Embotelladora Pitic, S.A. de C.V.	1963	Refrescos embotellados	65
Productos Ligeros para la Construccion	1964	Material para construccion, Stramit	30
Apiarios San Juan	1964	Miel de abeja	8
Ladrillera Pitic, S.A.	1964	Ladrillo	33
Tubulares y Aluminio, S.A.	1964	Puertas y ventanas	10
Frigorifica y Empacadora "Rastro de Aves"	1965	Matanza de aves de corral	60
Fabricantes y Distribuidores de Sonora	1965	Elevadores para granos	55
Union de Productores de Naranja de Sonora, S.A. de C.V.	1965	Naranja empacada	55
Lacteos de Sonora, S.A. (ampliacion)	1965	Leche u subproductos	36
Construcciones Metalicas, S.A.	1965	Puertas y ventanas de fierro	27
Industrias Plasticas del Noroeste, S.A.	1965	Bolsas de polietileno	19
Semillas Seleccionadas de Hermosillo	1966	Fumigante, fertilizante	14
Bimbo del Noroeste, S.A.	1966	Pan de caja	230
Cafe del Pacifico, S.A. (ampliacion)	1966	Tostado y molido de cafe	112
Semillas del Pacifico, S.A.	1966	Fumigante, fertilizante	19
Formet, S.A.	1966	Gabinets y muebles para cocina y oficina	13
Asbestos del Noroeste, S.A. (ampliacion)	1966	Productos de asbesto-cemento	112
Anglo-American Seafood Processing	1966	Harina de pescado	70
Vides de Hermosillo, S.A.	1966	Aguardiente de uva	12

HUATABAMPO

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Empacadora del Noroeste, S.A.	1966	Empaque y exportacion de legumbres	106

NAVOJOA

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Lacteos Navojoa, S.A.	1963	Leche y sus derivados	10
Frogmex, S.A.	1963	Empaque y exportacion de ancas de rana	75
Hielera del Mayo	1966	Hielo	7
Almacenadora Ucamayo	1962	Fertilizantes y Amoniaco	10
Harinera del Mayo, S.A.	1962	Molino de trigo	32
Molinos Modernos de Navojoa, S.A.	1965	Masa de maiz	13
Empresas Longoria, S.A. (ampliacion)	1965	Molino de trigo	165

NOGALES

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Remolques de Occidente, S.A.	1962	Cajas remolque	32
Comco de Mexico, S.A.	1963	Equipo electronico	18
Industrias del Carbon, S.A.	1963	Aglomerados de carbon vegetal	16
Panificadora Sambo Products Plasticos del Pacifico, S.A.	1964	Pan de Caja	48
	1965	Cajas plasticos para empaques frutas	15
Concreto Premezclado de Sonora	1966	Concreto premezclado	6

Ruben Berrellez Acuna	1961	Torno y automotriz	11
Ramon Elias Gastelum	1965	Purtas, ventanas de fierro y madera	25
Pasteurizadora Modelo, S.A.	1964	Leche pasteurizada	12

PUERTO PENASCO

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Armex	1965	Tejidos de alambre	6
Hielo Estrella Azul	1964	Hielo en escama	13
Empacadora del Golfo de Cortes	1967	Enlatadora de mariscos	50
Alimentos Concentrados de Penasco	1965	Harina de pescado	27
Agua Purificada y Deshidratada de Penasco	1966	Agua purificada	6

SAN LUIS, RIO COLORADO

empresa	fecha de apertura	producto	empleados y obreros
Fabrica de Ropa Sportwear of Mexico, S.A.	1967	Confeccion de ropa	8
Productos Lacteos Merida	1967	Leche y sus derivados	12
Fabrica de jabon y Veladoras San Luis	1967	Jabon, velas, veladoras	8
Industrias Vigilante, S.A.	1966	Medidores de agua	17

FUENTE: Direccion de Fomento y Planeacion Industrial: "Sonora: Desarrollo Industrial", 1967.

CUADRO I.3

PARTICIPACION DE SONORA EN RAMAS ELECTRICA Y ELECTRONICA 1970-198
(clasificación de Cuentas Nacionales)

	52 Maquinaria y aparatos electricos	53 Electro- domesticos	54 Equipos y aparatos electronicos	55 Equipos y aparatos electricos
1970	0.16	0	5.25	0.15
1975	0.53	0	2.69	3.51
1980	0.49	0	2.5	3.27

FUENTE: SPP, Cuentas Nacionales.

CUADRO I.4

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION 1950-1980

MUNICIPIOS SELECCIONADOS

	50/60	60/70	70/80
SONORA	4.4	3.6	3.1
AGUA PRIETA	2.8	3.2	1.0
CABORCA	3.7	9.2	5.5
CAJEME	7.1	4.1	3.3
GUAYMAS	2.6	5.1	1.2
HERMOSILLO	8.1	6.1	4.9
HUATABAMPO	2.8	4.2	3.0
NAVOJOA	3.5	2.2	4.5
NOGALES	4.4	3.1	2.4
PUERTO PENASCO	-	8.4	7.7
SAN LUIS, R.C.	12.1	4.4	3.7

FUENTE: Rodriguez, 1984.

CUADRO I.5

MOVIMIENTOS INTERNOS DE POBLACION Rasgos generales 1940-1985

1. Migración rural/rural 1940-1950

Epoca de la expansión de la agricultura comercial en los valles. La población excedente de la zona serrana se dirige a los nuevos campos de cultivo, principalmente al Valle del Yaqui y la Costa de Hermosillo. Por primera vez, la sierra desempeña un rol importante como reserva de fuerza de trabajo.

2. Migración rural/urbana 1950-1970

La tecnificación de la agricultura en los valles provoca el desplazamiento de la fuerza de trabajo. La población proveniente de la sierra se dirige ahora a los centros urbanos, cabezas de las zonas de la moderna agricultura (Hermosillo y Ciudad Obregón, principalmente), a engrosar las actividades comerciales y de servicios.

3. Migración rural/urbana 1970-1988

Nuevos impulsos en la actividad minera (Cananea, Nacozari) y el crecimiento de plantas ensambladoras (electrónica en Nogales y Agua Prieta) se nutren de fuerza de trabajo de origen serrano. Pero también los municipios costeros importantes mantienen atracción migratoria.

Los movimientos de población sierra-valles (tipos 1 y 2) se reflejan en las altas tasas de crecimiento de los municipios costeros (por ejemplo, Hermosillo: 8.1 entre 50 y 60, 6.1 entre 60 y 70; Cajeme: 7.1 entre 50 y 60, 4.1 entre 60 y 70). Este acelerado crecimiento urbano tiene como contraparte las tasas negativas de crecimiento en muchos de los municipio serranos. De la regionalización PIDER y COPLAMAR, las tres regiones homogéneas que abarcan a los municipios serranos han sido tipificados como regiones de "fuerte expulsión" con tasas menores al 1.9 % (véase Rodríguez, 1984). En el caso de los municipios fronterizos de Nogales y Agua Prieta, no se observan altas de crecimiento poblacional entre 1970 y 1980, periodo de crecimiento y descenso de la actividad maquiladora (por la recesión estadounidense de 1973). Sin embargo, encuestas realizadas en 1985 muestran que el 73 % de la fuerza de trabajo de Nogales esta constituida por migrantes (40% proviene del mismo estado, y el 33% restante de otros estados. Véase Ramirez, 1988:70).

CUADRO II.1

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION
1975 - 1985

AGUA PRIETA

	Numero de estable- cimientos	personal ocupado	valor agregado (mill. pesos)
1975	20	2636	115.3
1976	18	3090	183.0
1977	18	3247	241.5
1978	19	3568	317.3
1979	21	4123	433.7
1980	22	4625	537.6
1981	19	4215	611.1
1982	20	3428	1107.1
1983	24	4040	2161.3
1984	27	5605	3957.3
1985	24	5658	5929.9

NOGALES*

	Numero de estable- cimientos	personal ocupado	valor agregado (mill. pesos)
1975	38	6794	455.3
1976	36	7078	564.0
1977	37	7521	683.6
1978	39	8849	1072.0
1979	47	12183	1445.8
1980	59	12921	1701.3
1981	58	12853	2051.5
1982	54	12363	3976.7
1983	47	13278	6771.6
1984	46	15964	12576.2
1985	49	14539	19590.6

SONORA

	Numero de estable- cimientos	personal ocupado	valor agregado (mill. pesos)
1975	58	9430	570.6
1976	54	10168	747.0
1977	55	10768	925.1
1978	58	12417	1389.3
1979	68	16306	1879.5
1980	81	17546	2238.9
1981	77	17068	2662.6
1982	74	15791	5083.8
1983	71	17318	8932.9
1984	73	21569	16533.5
1985	73	20197	25520.5

* incluye Magdalena de Kino, Son.

FUENTE: INEGI: "Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación 1975-1985".

CUADRO II.2

COMPONENTES NORTEAMERICANOS LIBRES DE DERECHOS ADUANALES

(millones de dólares)

	1969		1983
1 MALASIA	0.1	1 COLOMBIA	20.0
2 REP DOMINICANA	0.1	2 BRASIL	27.4
3 COLOMBIA	0.2	3 EL SALVADOR	45.3
4 HAITI	2.4	4 RFA	58.9
5 BRASIL	2.5	5 HONG KONG	72.2
6 FILIPINAS	3.5	6 TAIWAN	100.7
7 SINGAPUR	3.8	7 REP DOMINICANA	111.6
8 RFA	11.6	8 HAITI	139.4
9 COREA	15.9	9 JAPON	175.5
10 TAIWAN	23.8	10 SINGAPUR	275.9
11 JAPON	25.4	11 COREA	340.4
12 HONG KONG	51.3	12 FILIPINAS	455.6
13 MEXICO	97.9	13 CANADA	467.0
14 CANADA	118.7	14 MALASIA	695.7
		15 MEXICO	1908.7

FUENTE: Clement, 1987.

MARGENES DE COMPETITIVIDAD DE MEXICO
 EN PRODUCTOS DEL SECTOR ELECTRICO-ELECTRONICO,
 RESPECTO A 30 PAISES EN DESARROLLO.

	margen por libra	porcentaje del valor agregado
Articulos luminosos	1.17	48
Motores electricos	1.56	52
Rectificadores	5.03	49
Rollos e inductores	0.26	13
Generadores electricos	9.92	47
Iniciadores electricos	0.74	17
Terminales telefonicas	33.23	54
Aparatos telefonicos	18.44	53
Audifonos	17.58	63
Partes para altavoces	3.61	54
Receptores de television	1.65	67
PC principal BD	5.04	57
Sintonizadores para TV	5.83	57
Aparatos de TV, converido	4.26	66
Receptores de radio	3.90	32
Tranceptores	23.94	40
Aparatos de transmision	5.81	27
Aparatos de radio	41.43	55
Partes para grabadoras	10.13	56
Paneles de indicadores	50.62	42
Capacitadores ajustados	8.99	59
Capacitadores ajustados	0.30	4
Capacitadores ajustados	8.73	73
Capacitadores ajustados	13.12	56
Switches	0.67	26
Conectores, NSPF	1.59	24
Otros aparatos electric	1.47	32
Resistencias	2.26	14
Diodos emisores de luz	23.83	30
Partes de rayos-catodos	9.34	30
Transistores con discos	13.13	29
Transistores con discos	9.22	30
Tiristores	9.70	33
Microprocesadores, MOS	13.90	35
Circuitos integrados	17.23	37
Cristales piezoelectricos	31.60	21
Partes de semiconductores	7.71	24
Fijadores ignicion eq tra	0.71	28
Conductores electr aisl	0.81	19
Articulos y partes electr	12.67	40
Cintas comp. med. grab	3.15	56

FUENTE: International Parks y Flagstaff Institute, 1987.

Medición del margen de competitividad.

International Park incorporó en un modelo de computadora, el valor agregado (dutiable value), el peso de los productos al enviarse, los costos de flete, los costos por aseguramiento incurridos en los traslados por aire y/o tierra. Asimismo, se incluyeron los costos de transporte desde los distritos aduanales al interior de Estados Unidos (tomando a Chicago como punto medio cercano al centro económico de E.U.).

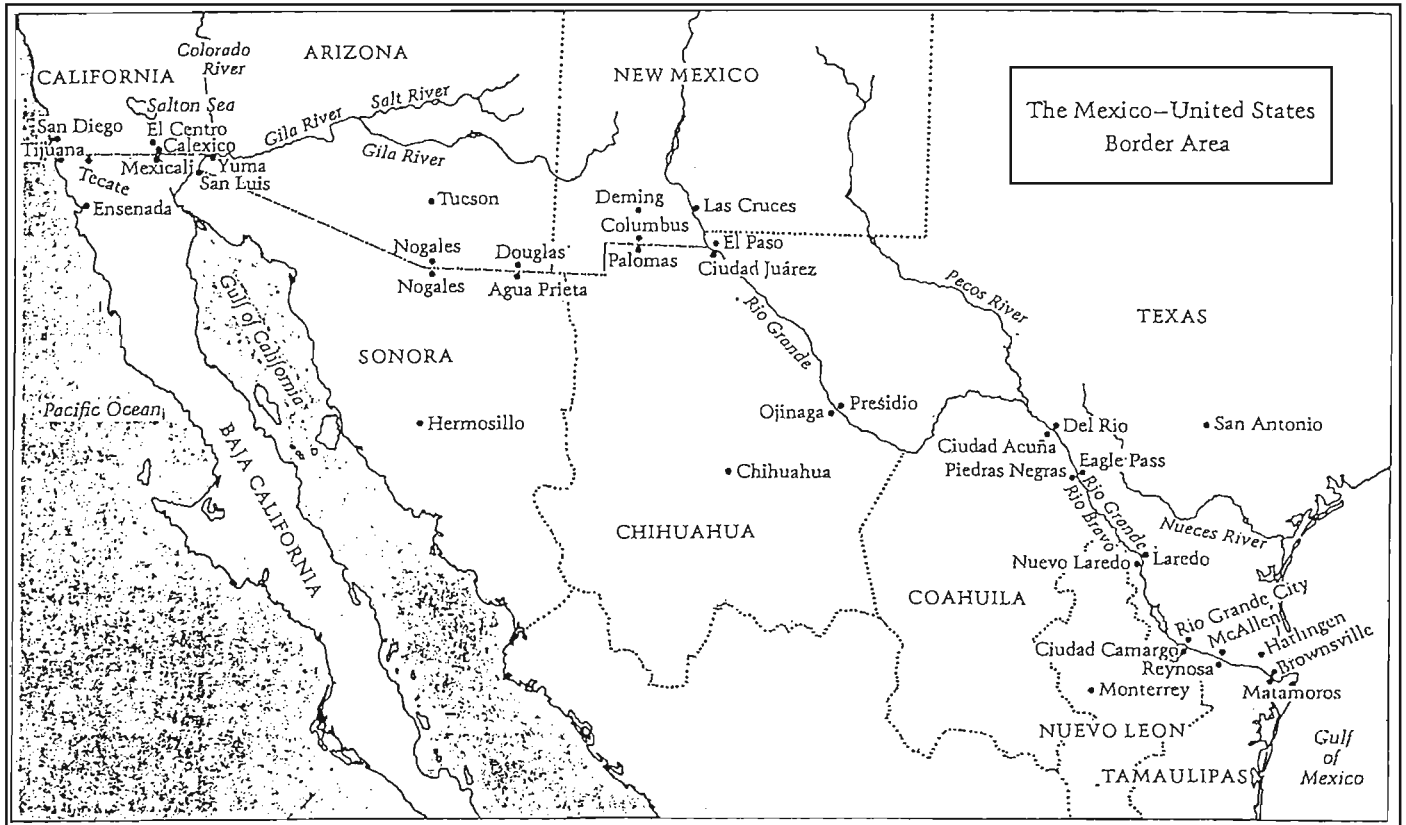
El valor agregado fue transformado a valor agregado por libra al dividirlo por el peso de carga (va/lb). Para cada tipo de producto, International Parks multiplicó (va/lb) por la relación del nivel salarial de México dividida por el nivel de salarios en el país que ofrece el producto. El supuesto consiste en que el costo de valor agregado en México en comparación con el costo de valor agregado en otro país está en relación directa con el nivel relativo de salarios. Así, si el salario en México es más alto que en aquel de otro país que lleva a cabo el movimiento, entonces el costo de agregar valor equivalente será más alto en una cierta cantidad por unidad de peso (libra). La diferencia entre la cantidad real y el costo calculado en México es el margen de mano de obra por libra. Entre más grande sea la diferencia (+), México será más favorable en costos.

La parte remanente en el cálculo del margen corresponde a los costos de transporte por aire y superficie desde el país competitivo que se trata según cada producto en particular. Este dato se convierte en costo por libra al dividirlo por el peso de carga. El traslado de superficie a Chicago desde los distritos aduanales se agrega al arriba descrito. Los costos de envío a Chicago se calculan de las tarifas de transporte por camión desde Ciudad Juárez (El Paso, Texas) para cada grupo de producto en el modelo desarrollado por International Parks.

El margen de mano de obra por libra se suma algebraicamente al costo de transporte por libra para obtener el margen global para cada tipo de producto.

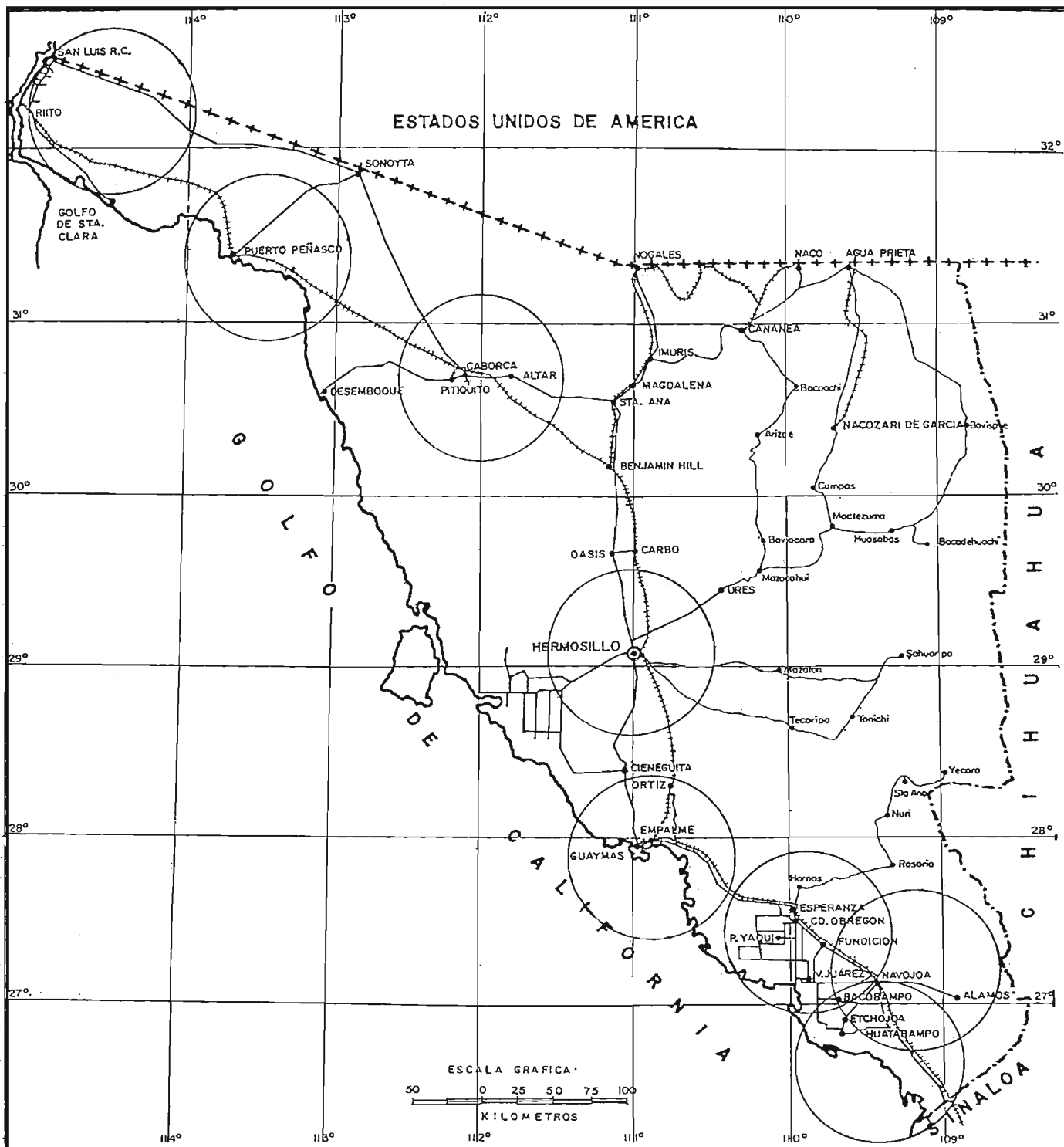
MAPA I.1

ZONA FRONTERIZA MEXICO-ESTADOS UNIDOS



MAPA II.1

PATRON DE CONCENTRACION ESPACIAL
INDUSTRIA ALIMENTICIA
(GRUPO 20)



MAPA II.2

FUTURAS TENDENCIAS: PATRON DE CONCENTRACION ESPACIAL DE LA INDUSTRIA DE BIENES DE CONSUMO DURADEROS Y DE CAPITAL (GRUPOS 37 Y 38)

