

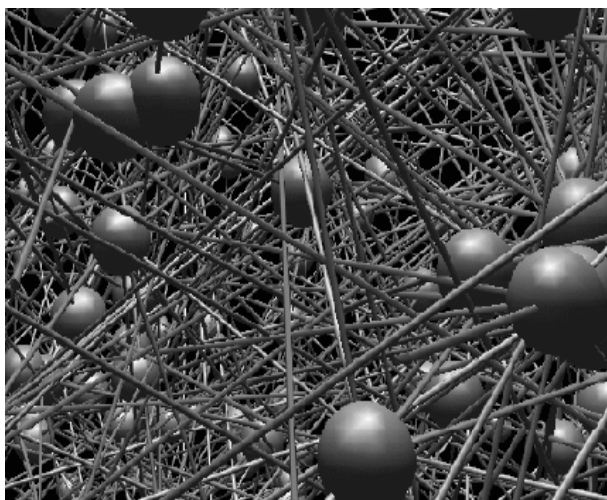


**Universidad de Barcelona**  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA  
FÍSICA Y ANÁLISIS GEOGRÁFICO  
REGIONAL

**Doctorado en Planificación Territorial y Desarrollo Regional**

## Tesis Doctoral

**EL IMPACTO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA  
FORMACIÓN DE REDES INSTITUCIONALES EN EL  
SECTOR HORTOFRUTÍCOLA DE SINALOA, MÉXICO**



Francisco Morales Zepeda

**Director**

Dr. Xosé Antón Armesto López

Verano de 2007

### **CAPITULO III. Del Sistema Nacional de Investigación al Sistema Regional de Innovación: La política científica y tecnológica del estado mexicano en Sinaloa.**

No haremos aquí un recuento histórico de las formas de organización que han existido en México desde 1824 (año en que se reconoce la independencia de México de España), para impulsar el desarrollo de la ciencia, baste decir con respecto al primer siglo de nuestra historia que los descubrimientos de nuestro territorio por Alejandro de Humboldt expuestos en su escrito “Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España” publicado en francés en 1811 y en español en 1822 influyeron de manera considerable en el desarrollo de la ciencia en el México Independiente del siglo XIX.

México careció de una planificación de la ciencia y la tecnología por parte del estado mexicano en el siglo XIX, el antecedente que se tiene de un planteamiento “ordenado” de la ciencia es la Ley de 1833 expedida por Gómez Farias por medio de la cual se constituyeron seis Establecimientos de Estudios Mayores, de esta fecha a 1910, se constituyen en la República Mexicana un conjunto de Sociedades y Comisiones Científicas que “organizaban” el pensamiento liberal de la época.

En el estado de Sinaloa es fundado bajo las ideas liberales el Liceo Rosales el 5 de mayo de 1873 en ciudad de Mazatlán, y el 4 de marzo de 1975 trasladada la institución a Culiacán con el nombre de Colegio Civil Rosales, que son el antecedente de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

En 1910 fue inaugurada la Universidad Nacional de México en la Ciudad de México, cuyo antecedente era la Real Universidad de México de 1551 de corte clerical. Las cátedras de la universidad fueron Interrumpidas durante la revolución hasta 1925. En el contexto posrevolucionario se fundan en todos los estados del país las universidades respectivas, y en 1937 el Instituto Politécnico Nacional.

En 1951 se celebró el Congreso Científico Mexicano con motivo del cuarto centenario de la educación universitaria en el nuevo continente, en él se consignaron, de acuerdo a lo que dice Elí de Gortari en sus Memorias (1963): “ 266 trabajos sobre medicina (o sea, exactamente el 50% del total), 66 de biología (el 12.4%), 63 de química (11.8%), 38 de matemáticas (7.1%), 26 de geología (5%), 20 de geofísica (3.7%), 19 de física (3.5%), 13 de astronomía (2.4%), 11 de teoría de la ciencia (2.1%) y 10 de geografía (2%)”.

En 1943 es fundado el Colegio Nacional, en 1959 la Academia de Investigación Científica, esta última antecedente del Instituto Nacional de Investigación Científica aprobado por el Congreso de Unión en 1961 como organismo rector de la investigación científica en México y que a su vez es el antecedente de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología fundado en 1971.

A pesar de todos los esfuerzos del país en el siglo desde la segunda mitad del siglo XX para impulsar la ciencia y la tecnología las condiciones de desorden que imperaron en la planeación del desarrollo no permitieron que se inculcara el pensamiento científico de manera generalizada en la sociedad mexicana, lo que ha propiciado que la dependencia tecnológica sea una realidad indiscutible hasta nuestros días.

En 1963 el Dr. Elí de Gortari escribía refiriéndose a las instituciones de investigación en México que “Desde un punto de vista general, las instituciones de investigación científica existentes en México padecen en común deficiencias graves, tanto en lo que se refiere a su personal como a su equipo de aparatos e instrumentos, trabajan en una penuria económica permanente y cuentan con un grupo reducido de investigadores valiosos, que se esfuerzan en suplir con inteligencia y pasión la escasez de medios materiales. Al mismo tiempo, las relaciones entre la mayoría de las instituciones de investigación científica son más bien anárquicas o sencillamente no existen; de lo cual resulta una lamentable falta de coordinación y, en ocasiones, la duplicación y hasta la reduplicación de los trabajos, con el consiguiente derroche de los recursos ya de por sí exiguos.”

Las condiciones anárquicas que describe Eli de Gortari dan como resultado que la planeación de la ciencia en México no cuente con bases institucionales hasta 1971, fecha en que se funda el CONACyT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), desde la cual podemos hablar del origen centralizado de la ciencia y la tecnología por el estado mexicano, pero aun a pesar de la fundación de esta institución, el país se encuentra en 1970 bajo una fuerte dependencia de los conocimientos de otras latitudes.

“Las bases de la dependencia tecnológica siguen inalteradas: la penetración de los monopolios trasnacionales y el fortalecimiento de los nacionales subordinados a los primeros; los patrones preestablecidos de la producción y el consumo interno de bienes y de servicios, y del comercio exterior; los moldes de la educación, principalmente la media y la superior, etcétera. Ni la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en abril de 1971 -por lo demás bajo igual inspiración panamericanista que en otros países de nuestra América-, ni la aparente mayor conciencia estatal y privada sobre la importancia del problema, que puede resumirse en la siguiente y lacónica sentencia de un conocido dirigente industrial: “...nadie mejor que un empresario sabe qué tecnología le conviene comprar”. (Carmona, Et. Al., 1974)

Lo que hemos considerado una tardía organización en México de las instituciones que orienten las políticas públicas en materia de Ciencia y Tecnología es la muestra más contundente de su dependencia económica. Lo cierto es que el país se encontraba para estas fechas (1970) en el concierto de las naciones que se preocupaban por el desarrollo científico y Tecnológico.

Juan Ayza, en un documento publicado por el Instituto Latino Americano de la Planificación Económica de 1974, nos revela que “En los países desarrollados, la actividad científica ha crecido con una rapidez mucho mayor que la de su producto, y se ha adquirido conciencia de su papel económico y social. La política científica se comenzó a discutir en los años 20, cuando ya existía una ciencia pujante, y desde entonces los países fueron adoptando políticas más deliberadas en esta materia. Sin embargo, la mayoría de las economías avanzadas dieron este paso con decisión y claridad sobre todo después de la segunda guerra mundial. A partir de esta fecha, estos países contaron con sistemas institucionales cada vez más apropiados para diseñar y aplicar la política científica y tecnológica, y desde 1960 fueron modificando

varios aspectos fundamentales de estos sistemas con objeto de hacerlos más eficientes.”

A partir de 1976 el país cuenta con planes sexenales en materia de ciencia y tecnología. Correspondió al gobierno de López Portillo hablar por primera vez en el Plan Nacional de Desarrollo del tema. De ahí a la fecha en cada sexenio se tienen un apartado específico que retoma las metas del gobierno de México en el desarrollo científico y tecnológico. Los temas en los Planes Nacionales de Desarrollo de 1976 a la fecha se han caracterizado por una receta de buenas intenciones en lo que respecta a ciencia y tecnología, pero sí podemos observar en ello una tendencia a aceptar la dependencia (Tabla 7).

**POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO 1976-2001**

Sexenio Años	Modelo Económico	Planteamientos en CyT	Institución Rectora	Programas	Inversión del PIB en CyT (Promedio)
1976-1982	Desarrollo Estabilizador	1.Desarrollo de Proyectos científicos y Tecnológicos	Gobierno a través de CONACyT	Prondetyc	0.3%
1982-1988	Neoliberalismo	1.Autodeterminación Científica 2.Avanzar en el conocimiento de la realidad Nacional Soluciones 3.Científicas a los problemas del país	Gobierno a través de CONACyT	Sincyt	0.3%
1988-1994	Neoliberalismo	1. Aumento en el Monto de los recursos en CyT Programas de 2.Mejoramiento y actualización para los profesores 3.Evaluación de los programas de CyT 4.Nuevos programas en CyT 5.Grupos de Investigación	Gobierno a través de CONACyT	Pncymt	0.3%
1994-2000	Neoliberalismo	1.Mejorar la coordinación entre Organismo 2.Promoción del conocimiento científico 3.Asimilación y difusión de la tecnología 4.Infraestructura tecnológica 5.Centros públicos de investigación	Gobierno a través de CONACyT y reconociendo que el mercado juega un papel en el desarrollo tecnológico	Pncymt	0.37%
2000-2004	Neoliberalismo	1.Mejorar los niveles educativos 2.Elevar la competitividad del país a través de la CyT 3.Defender los intereses nacionales en materia de CyT	Gobierno a través de CONACyT	Pecyt	0.37%

Tabla 7 Fuente: Elaboración propia a partir de los Planes Nacionales de Desarrollo Gobierno de México 1976-2001

Es en la década de 1980 cuando se forma en México el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, basado en las concepciones de un “Sistema Nacional de Investigación”; para 1984 el Sincyt pasa a ser el Sistema Nacional de Investigadores (SNI): organismo que se dio a la tarea de organizar un inventario de los investigadores y científicos del país. Los primeros años, el SIN fueron de una organización desordenada y esporádica.

“El SNI, desde su año de fundación en 1984, observó un crecimiento hasta 1992 que alcanzó la cantidad de 6602 investigadores, de ahí en adelante tienen un declinamiento, producto de la crisis en que entra la economía mexicana. En 1994 el SNI contaba con 5879 investigadores, para 1998 se tienen 6742 investigadores y es cuando se supera la cifra alcanzada en 1992. En 1999 se contaba con 7252 investigadores.” (López, 2002)

**NUMERO DE INVESTIGADORES POR ÁREA DE CONOCIMIENTO EN MÉXICO 1999**

Área de Conocimiento	Absolutos	Relativo %
Físico-matemáticas y Ciencias de la Tierra	1621	23
Biología y Química	1435	20
Medicina y Ciencia de la Salud	721	10
Humanidades y Ciencia de la Conducta	1266	17
Sociales	738	10
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	642	9
Ingeniería	829	11
Total	7252	100

Tabla 8 Fuente: Indicadores de actividades científicas y tecnológicas, 1999

El desarrollo de la investigación en México ha estado concentrado de manera desigual en el territorio nacional, es de esperarse esto porque el propio país tiene un desarrollo económico desequilibrado. El mayor porcentaje de investigadores se encuentra en la Ciudad de México con un número de investigadores reportados para 1998 de 52.8%, el estado de Morelos 5.8%, el Estado de México 6.6%, Puebla 4.5%, Jalisco 3.7%, Baja California 3%, Guanajuato 3%, Nuevo León 2.6%, Querétaro 2% y el resto de los estados 16.83%.

Aunado al desequilibrio de la presencia de investigadores en el país, hay que añadir que las condiciones laborales que se presentan en las

universidades e institutos del país no aseguran la incorporación de investigadores jóvenes a sus filas, por el contrario, se presenta una búsqueda de mantener la planta docente a través de recontrataciones. De tal manera que lo que se dio en llamar en México la “fuga de cerebros” en los hechos tiene un origen en las políticas públicas en materia de contratación y permanencia de los cuadros científicos, que en la mayoría de los casos obedece a condiciones clientelares y no de carácter académico.

De 1984 a la fecha se ha presentado en el país un fenómeno de aumento de la oferta en posgrados por parte de instituciones privadas y la disminución por parte de las universidades públicas, lo que no necesariamente significa un aumento en la investigación y su vinculación con la producción. Podemos situar el aumento de la oferta privada en el posgrado como consecuencia de las políticas privatización de la educación que se han aplicado en el país bajo el modelo capitalista neoliberal.

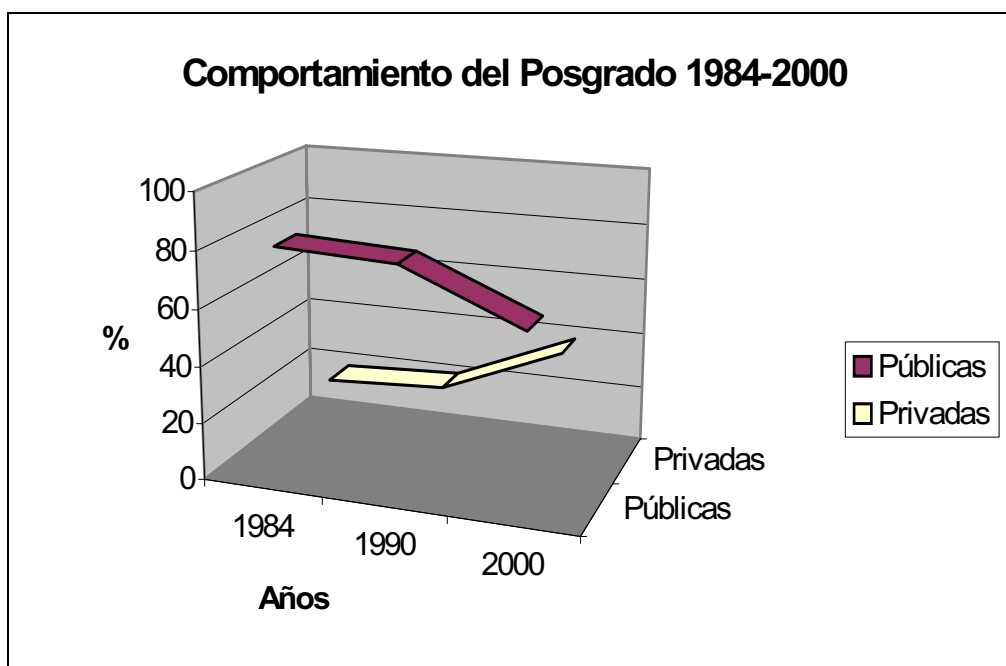


Figura 8 Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico 1984-2000

Sé está presentado en México desde 1982, un entorno social que pondera la meritocracia, la obtención de títulos superiores como sinónimo de sapiencia, un aspecto que en los hechos no se relaciona con las condiciones materiales del desarrollo económico, pero si asegura formas de control social

que a su vez se traduce en ingresos para los grupos que están viendo en la educación en el país un mercado económico.

Tenemos que distinguir entonces aquella inversión que es destinada a la difusión de la ciencia y la tecnología de la que es orientada a la investigación en el país, puesto que si analizamos el crecimiento del posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado) en el país, éste ha crecido en más de un 300% en lo referente a alumnos inscritos, tanto en instituciones públicas como privadas, pero ello no significa un avance en las condiciones de producción y en el desarrollo, lo que nos indica que se mantienen las condiciones de desarticulación entre ciencia y producción en México.

En total se contaba en México, de acuerdo con datos de ANUIES en 2001 un total de 3.102 programas, de los cuales 2.617 eran maestrías y 485 doctorados. Los alumnos inscritos en el posgrado en México están concentrados principalmente en la Ciudad de México. En 1998 esta ciudad contaba con 36.505 alumnos de posgrado, lo que representa el 34,07% de los estudiantes inscritos en posgrado en el país

La demanda de posgrado (Figura 9) en el año de 1985 a la fecha ha sido continua y en incremento, presentándose una mayor demanda en ciencias sociales y administrativas, tal y como se muestra en la tabla 9.

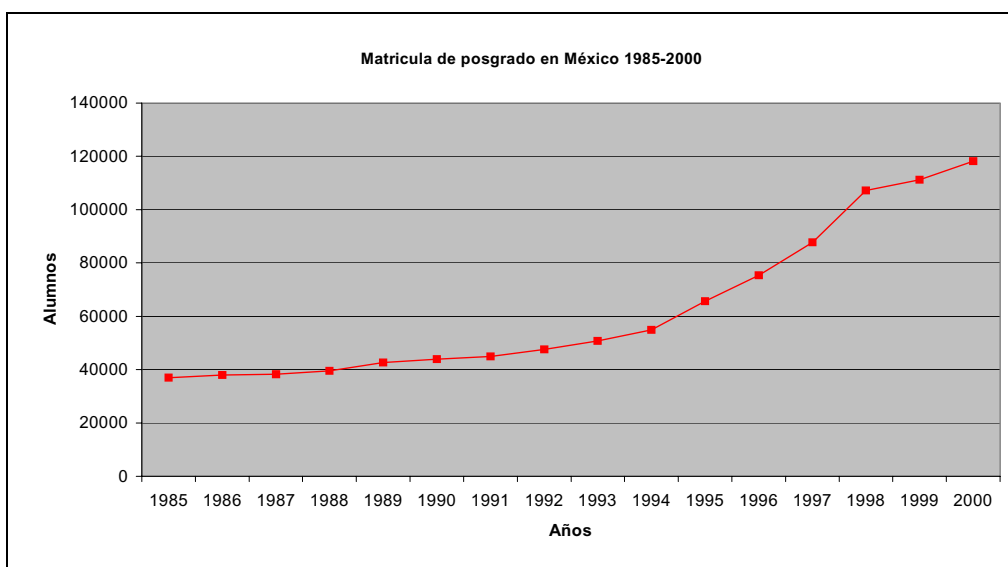


Figura 9 Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico de Posgrado, 1985-2000



Esta tendencia hacia las Ciencias Sociales en México no es una situación privativa de las dos últimas décadas del siglo XX, es la muestra más clara de que el país no cuenta con los científicos que le permitan explotar sus recursos naturales, lo que nos indica no sólo un déficit en la formación profesional del país, sino que a demás, es una muestra de nuestra dependencia tecnológica.

**POSGRADO POR ÁREA DE CONOCIMIENTO**

<b>Área del Conocimiento</b>	<b>1984 %</b>	<b>1990 %</b>	<b>2000 %</b>
Ciencias Agropecuarias	2.3	2.5	2.1
Ciencias de la Salud	30.0	29.0	16.2
Ciencias Naturales y Exactas	6.0	6.8	2.0
Sociales y Administrativas	34.4	37.6	46.2
Educación y humanidades	9.4	12.1	16.8
Ingeniería y Tecnología	12.9	12.1	13.7

Tabla 9 Fuente ANUIES Anuario Estadístico, 2000

El incremento de la demanda de estudios de posgrado, incluso ha aumentado en los años en que ha disminuido el número de investigadores en México (Figura 10), lo que es un ejemplo más, de la falta de relación entre academia, ciencia y producción en el país. Esta evidencia fortalece nuestra hipótesis de que el posgrado, como está organizado, en poco se vincula con el desarrollo del país.

La falta de científicos en el tejido social no es la única situación que limita el desarrollo del país, hay que decir que contar con ellos y que no se encuentren inmersos en un proceso social de transformación de las condiciones de atraso también propicia que no se generen las posibilidades de cambio. Los científicos son una parte (importante) del desarrollo social y económico, pero no son la única, ni actúan independientemente de las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología en el país.

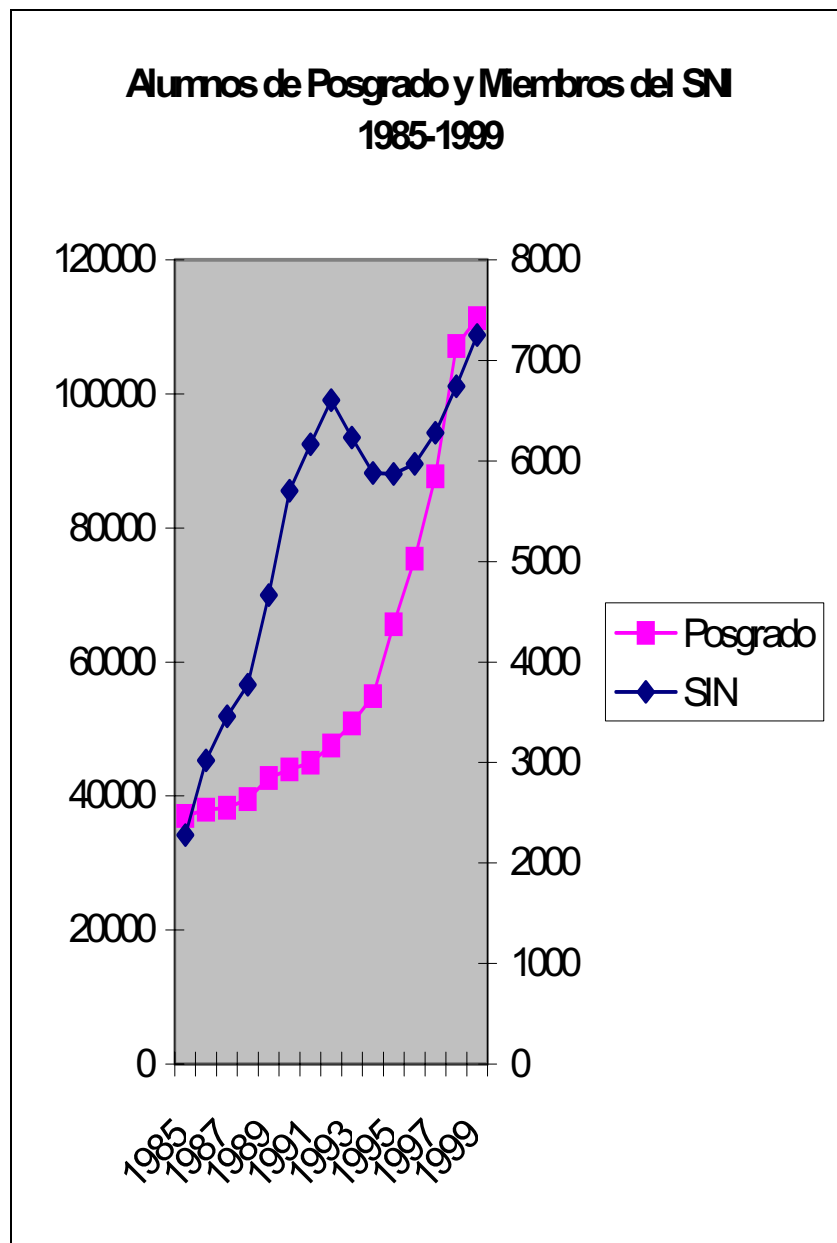


Figura 10 Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico 1984-2000

La organización del Sistema Nacional de Investigación (SIN) no se basa en una condición territorial. Éste se encuentra desvinculado de las condiciones geográficas, su organización obedece a la inclusión de aquellos investigadores que cumplen con un perfil determinado para ingresar al sistema, lo que nos indica que fue ideado bajo la perspectiva de contar más, con un referente de “quienes hacen ciencia”, que con la idea de impulsar el desarrollo regional del país.

La preocupación de los investigadores en México se centró a partir de 1990 en desarrollar un sistema que reconociera las condiciones territoriales del país. Se propuso entonces la formación de sistemas regionales de investigación.

Sin embargo, otra prueba de que la investigación en el país no ha logrado despuntar es la caída de las patentes en México de 1960 a la fecha y la poca publicación científica que existe en el país, tal y como lo reporta el Banco Mundial (Figura 11) en la Investigación: “Innovación en México”, del año 2000.



Figura 11, Fuente Banco Mundial, 2000

En la actualidad se habla en el país de un Sistema Regional de Investigación (SRI); cuyos orígenes se sitúa en 1993 con la formación del Simac (Sistema de Investigación del Mar de Cortes), ubicado en el noroeste del país. El SRI está constituido por nueve sistemas (Figura 12) que abarcan regiones geográficas específicas; de los que sólo algunos coinciden con la división geoeconómica de México. En el caso del Simac este sí coincide con la región Noroeste.

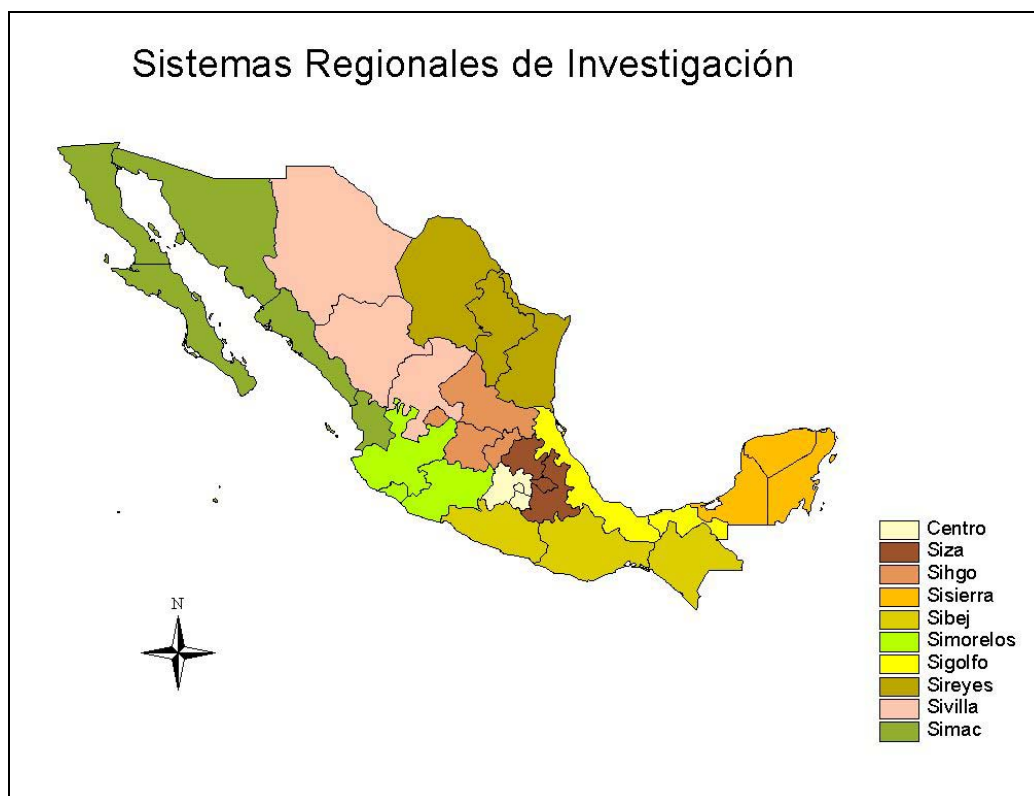


Figura 12. Fuente SIMAC, 2002

#### **SISTEMA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN DE MÉXICO**

Sistema	Nombre	Estados
SIMAC	Sistema de Investigación de Mar de Cortés	Baja California, Baja California Sur, Sinaloa Nayarit y Sonora
SIMORELOS	Sistema de Investigación José Maria Morelos	Colima, Jalisco y Michoacán
SIZA	Sistema de Investigación Ignacio Zaragoza	Hidalgo, Puebla y Tlaxcala
SIBEJ	Sistema de Investigación Benito Juárez	Chiapas, Guerrero y Oaxaca
SISIERRA	Sistema de Investigación Justo Sierra	Campeche, Quintana Roo y Yucatán
SIGOLFO	Sistema de Investigación del Golfo de México	Tabasco y Veracruz
SIHGO	Sistema de Investigación Miguel Hidalgo	Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí
SIREYES	Sistema de Investigación Alfonso Reyes	Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas
SIVILLA	Sistema de Investigación Francisco Villa	Chihuahua, Durango y Zacatecas

Tabla 10 Fuente: López, 2002

Las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología en Sinaloa desde una perspectiva estatal, tiene como antecedente en el Simac, este sistema regional detonó a partir de su fundación la inquietud de los investigadores locales por conocer al respecto a la planificación de la ciencia.

Así tenemos que investigadores como Santos López Leyva, Gaxiola Carrasco, Rosales Inzunza, entre otros, se han dedicado en Sinaloa a investigar los “Sistemas Regionales de Investigación” (1998), la “Vinculación Científica y Tecnológica” (2000), el “Sistema Regional de Innovación” (2002) y el “Potencial de Innovación de Sinaloa” (2003), todos estos temas han sido abordados por el autor desde una jerga económica, con gran descripción de los datos estadísticos, pero con una interpretación pobre, que en muchos casos no alcanza a ver que la realidad de la ciencia y la tecnología en Sinaloa es de gran dependencia y desvinculación.

En lo que respecta a la oferta de posgrado en Sinaloa, López Leyva (2003) hace una extensa descripción de las condiciones en las cuales funciona el posgrado en las instituciones educativas de Sinaloa, pero en ningún momento interpreta los hechos que le presentan sus propias estadísticas o las oficiales. Muchos de los datos que López Leyva maneja en sus investigaciones se ha utilizado en este capítulo; interpretando los datos y obteniendo conclusiones de los mismos.

Debemos decir que de la misma manera que hemos encontrado el caso del posgrado en el país, en Sinaloa, se ha disparado la oferta de posgrado (Tabla 11 y Figura 13), sin corresponder ni con el número de investigadores y mucho menos con el de las investigaciones realizadas en la entidad (con financiamiento oficial o no): lo que nos indica que se mantiene la tendencia de desarticulación entre el sistema productivo y el sistema educativo que ya hemos analizado a una escala nacional.

**MATRÍCULA DE POSGRADO EN MÉXICO Y SINALOA 1985-2000**

Año	Alumnos de Sinaloa	Crecimiento Anual	Alumnos a Nivel Nacional	Crecimiento Anual
1985	142		37040	
1986	250	76.1	37955	2.5
1987	285	14.0	38214	0.7
1988	273		39505	3.4
1989	473		42655	8.0
1990	383		43965	3.1
1991	237		44946	2.2
1992	283		47539	5.8
1993	358		50781	6.8
1994	356		54910	8.1
1995	344		65615	19.5
1996	523		75392	14.9
1997	929		87696	16.3
1998	1025	10.3	107149	22.2
1999	1166	13.8	11247	3.8
2000	1053	-9.7	118099	6.2

Tabla 11 Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico 1985-2000

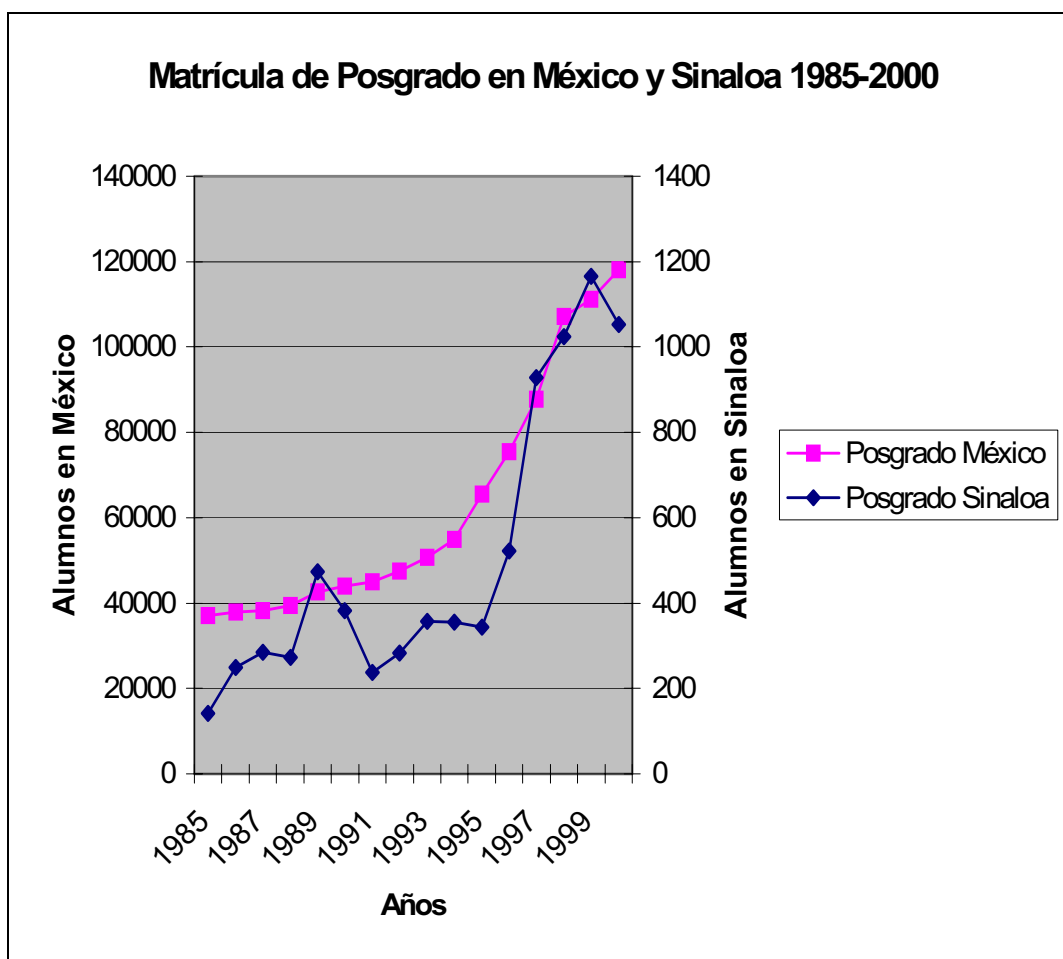


Figura 13 Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico de Posgrado 1985-2000

La misma carencia que tienen los autores norteamericanos, ingleses y alemanes que han impulsado el estudio de la “Innovación Tecnológica”, “Las Redes de conocimiento” y los “Sistemas Regionales de Innovación” (Allen J. Scott 2000, Manuel Castells 1998, Porter1998), son las que encontramos en Santos y su equipo: la inexistencia de una definición de conocimiento, el nulo tratamiento de este concepto; tal y como si se tratara de un hecho consumado desde el momento que nos encontramos en una “Era del Conocimiento” o “Era de la Información”. Nada más lejano; el conocimiento, como ha quedado demostrado por los escritos de Lev. S. Vygotsky parte de bases culturales de las que no podemos escindirnos al momento de comprender la relación entre innovación y territorio.

No podemos dejar “suelta” la definición de conocimiento, creyendo que, al dar por sentado que repetir lo que otros han escrito sobre el tema tendremos la respuesta de nuestra realidad. Esa es la muestra más clara de nuestra ignorancia. El intento siquiera de transferir realidades, o “Ejemplos Exitosos” como les ha dado en decir a los tecnócratas del neoliberalismo en México, requiere de una metodología que no hemos alcanzado a comprender aún, pero -seguro estoy- no se encuentra en repetir: ¡Multidisciplinario!, ¡Interdisciplinario! a cada problema complejo que se presenta en la realidad socioeconómica del país.

De acuerdo con los datos recabados en nuestra investigación, en el estado de Sinaloa de 1994 a 2001 existen un total de 25 instituciones que realizan algún tipo de investigación, la mayoría con recursos públicos. En su conjunto, estas instituciones en este periodo de siete años reportaron resultados de 454 proyectos, no todos fueron apoyados por el gobierno (estatal o federal), de éstos únicamente 49 fueron apoyados por el SIMAC con fondos públicos.

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE INSTITUCIONES EN SINALOA 1994-2001**

<b>Institución</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1998</b>	<b>2001</b>
Universidad Autónoma de Sinaloa	27	38	38	167	178
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología		18	18		25
Institutos Tecnológicos Regionales (Culiacán y Los Mochis)	21	27	27	7	14
Instituto Tecnológico del Mar		10	10	17	14
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Regional (IPN)					24
Universidad Pedagógica Nacional (Culiacán, Los Mochis)					29
Universidad de Occidente (Culiacán y Los Mochis)		21	21	10	30
Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo (Culiacán y Mazatlán)	3	14	14	34	38
Centros Experimentales del INIFAP (Mazatlán, Culiacán y El Fuerte)	2	17	17	12	46
Instituto Mexicano del Seguro Social				1	
Centro Regional de Investigación Pesquera (SEMARNAP)					15
Instituto del Seguro Social al Servicio de los Trabajadores del Estado				5	3
Centro de Ciencias de Sinaloa	27	24	24	10	9
Difocur					5
Centro de Investigación y Desarrollo Educativo de Sinaloa					3
Hospital General "Bernardo J. Gastelum"					14
Laboratorio Estatal de Salud Pública					2
Escuela Normal de Sinaloa					1
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey					2
Instituto de Desarrollo Humano e Investigación					2
UNAM				7	
CETMAR				4	
Centro Regional de Investigación pesquera		10	10	5	
Fundación Tecnológica	3	3	3		
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>182</b>	<b>182</b>	<b>282</b>	<b>454</b>

Tabla 12 Fuente: Centro de Ciencias de Sinaloa, 2003 (Bajo y Gaxiola en López, 2003)

Mientras que tenemos 454 proyectos reportados en Sinaloa, en esta misma fecha hay más de dos mil alumnos reportados en el posgrado de las distintas instituciones de educación en el estado.

No solamente es claro que nuestra educación en escolástica, sino que además no se basa en una tradición de investigación, y es un hecho que el sistema regional de investigación continúa padeciendo el mismo problema que el SNI: la desvinculación con la realidad productiva regional.



**ALUMNOS INSCRITOS EN POSGRADO POR INSTITUCIÓN EN SINALOA 1990-2001**

Institución	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
UAS	334	146	235	304	294	231	405	573	835	968	819	1094
UdeO	49	79	37	54	55	69	85	138	51	37	31	124
ITC		12	11		7	44	10	28	28		22	19
ITESM							23	91	102		83	213
UPN								99			21	97
CESG A.C.									20	16	16	
IDEHI A.C.									36			
U.I. del Norte										30	61	43
Col. Guasave												23
UAD												174
<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>237</b>	<b>283</b>	<b>358</b>	<b>356</b>	<b>344</b>	<b>523</b>	<b>929</b>	<b>1072</b>	<b>1166</b>	<b>1053</b>	<b>1787</b>

Tabla 13 Fuente: Estadística de SEPyC, (López, 2003) Incluye Especialidad, Maestría y Doctorado

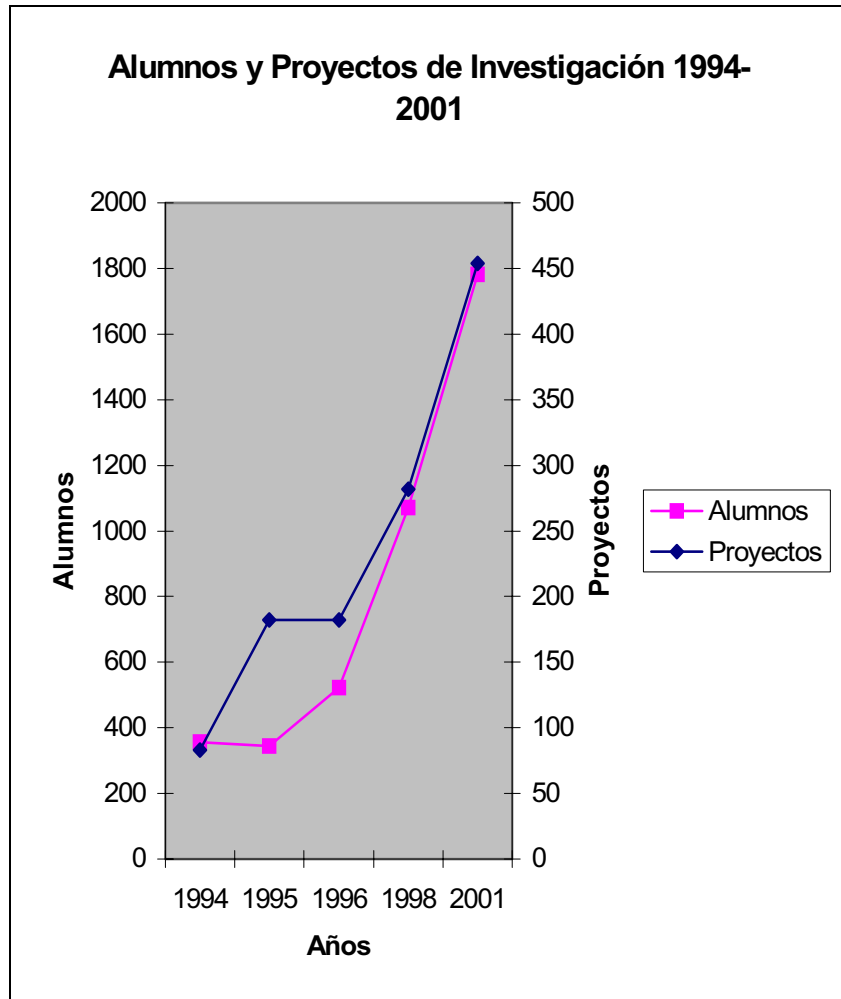


Figura 14 Fuente: Estadísticas de SEPyC, 2003

**PROYECTOS FINANCIADOS POR SIMAC 1997-2000**

(Sistema de Investigación del Mar de Cortés)

Institución	1997	1998	1999	2000	Inversión Total en Pesos	Inversión Total en Dólares	Inversión Total en Euros
UAS	1	5	4	3	2.674.019	267.401,9	297.113,222
UdeO		1			159.000	15.900	17.666,666
ITC		1	2	1	552.883	55.288,3	61.431,44
ITESM							
UPN							
CESG A.C.							
CEIDES	2		2		567.566	56.756,6	63.062,888
IDEHI A.C.							
UPN	1				50.000	5.000	5.555,555
U.I. del Norte							
Col. Guasave							
CIAD-Mazatlán		2			325.226	32.522,6	36.136,222
CIAD-Culiacán	1	4	4	2	1.584.259	158.425,9	176.028,777
CCS	2	1	2	2	1.245.182	124.518,2	138.353,555
INIFAP		2			336.605	33.660,5	37.400,5555
CIBNOR		1			807.270	80.727,0	89.696,666
CIIDIR-IPN			1		89.816	8.981,6	9.979,555
UAD							
ENS				1	259.000	25.900,0	28.777,777
SSES				1	217.381	21.783,1	24.153,444
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>8.868.207</b>	<b>886.820,7</b>	<b>985.356,333</b>

Tabla 14 Fuente: Elaboración con datos de SIMAC (10 pesos/dólar, 9 pesos/euro)

El aumento en la inversión en investigación por parte del estado mexicano ha sido precario en el estado de Sinaloa; pasando de menos de un millón de dólares de 1997 a 2000 a cerca de dos millones dólares en 2003.

Durante 2003 el CONACyT autorizó recursos para la entidad federativa por un monto de 19.477,855 pesos, a fin de impulsar el desarrollo del trabajo científico y tecnológico que realizaron las instituciones de investigación y de educación superior ubicadas en la localidad. Como se puede observar en la Figura 19, del total de los recursos, el 54 % fue para apoyar el fondo CONACyT-SAGARPA, 36 % para científicos miembros del SNI, 9 % para la consolidación de investigadores mexicanos y el 5 % restante para estímulos fiscales. A continuación se detalla la asignación de estos apoyos por programa.

### APOYOS AUTORIZADOS POR EL CONACYT, 2003

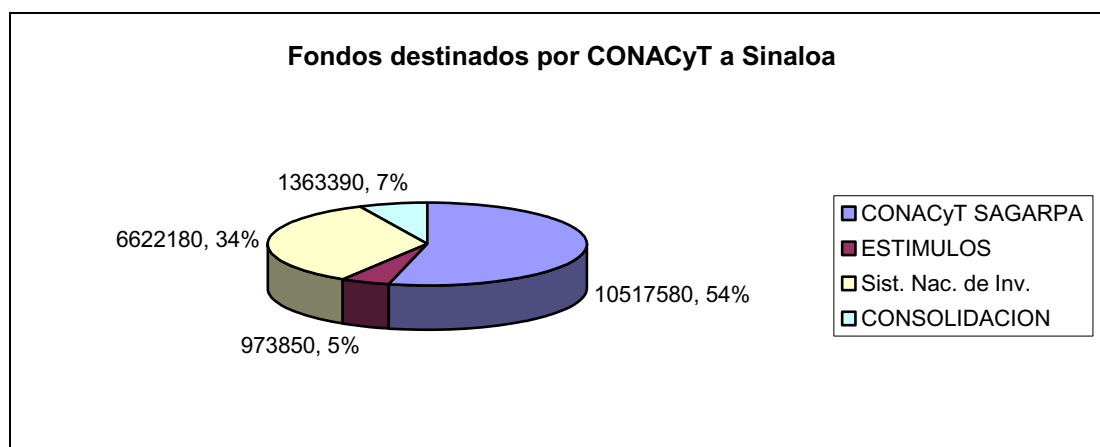


Figura 15 Fuente: CONACyT, 2003 (10 peso/Dólar y 9/Euro a precio de 2002)

Mediante el Programa de Becas-Crédito del CONACyT, se otorgaron 103 becas a estudiantes de la entidad. De las becas apoyadas, 98 son de maestría y 5 de licenciatura. Todos ellos realizan sus estudios en la Universidad de Occidente, la Universidad Autónoma de Sinaloa y en el Instituto Tecnológico de Culiacán, y están inscritos en los programas de ciencias agropecuarias, arquitectura, ciencias políticas, computación, historia y tecnología de alimentos.

En cuanto al Programa para la Consolidación Institucional de Investigadores Mexicanos, se autorizaron cinco apoyos por un monto de 908.343 pesos, los cuales se integraron a las plantillas de investigadores de la Universidad Autónoma de Sinaloa y del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. las especialidades de trabajo de estos científicos fueron inmunoparasitología, genética humana, biotecnología de plantas, historia y biotecnología marina.

Como se puede apreciar en la Tabla 15, el número de investigadores miembros del SNI adscritos a una institución localizada en el estado de Sinaloa se incrementó 7 por ciento de 2002 a 2003, al pasar de 74 a 79 investigadores. En ambos años predominaron los investigadores nacionales, que son aquellos que tienen el Nivel I, II y III, ya que en promedio éstos representaron el 61 % del total, concentrándose en el Nivel I y en el área de biotecnología y ciencias agropecuarias.

### MIEMBROS DEL SNI EN SINALOA

AREA/NIVEL	CANDIDATO	INVESTIGADOR NACIONAL			TOTAL
		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	
I. CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y DE LA TIERRA	4	4	1		9
II. BIOLOGIA Y QUIMICA	3	10	1	2	16
III. MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	2	3			5
IV. HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	1	9			10
V. CIENCIAS SOCIALES		11	2		13
VI. BIOTECNOLOGIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	8	13	2		23
VII INGENIERIA		3			3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>53</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>79</b>

Tabla 15 Fuente: CONACyT, 2003

El Distrito Federal es la entidad que más miembros de SNI tiene; comparativamente representa más del 50% de la planta de investigadores del país.

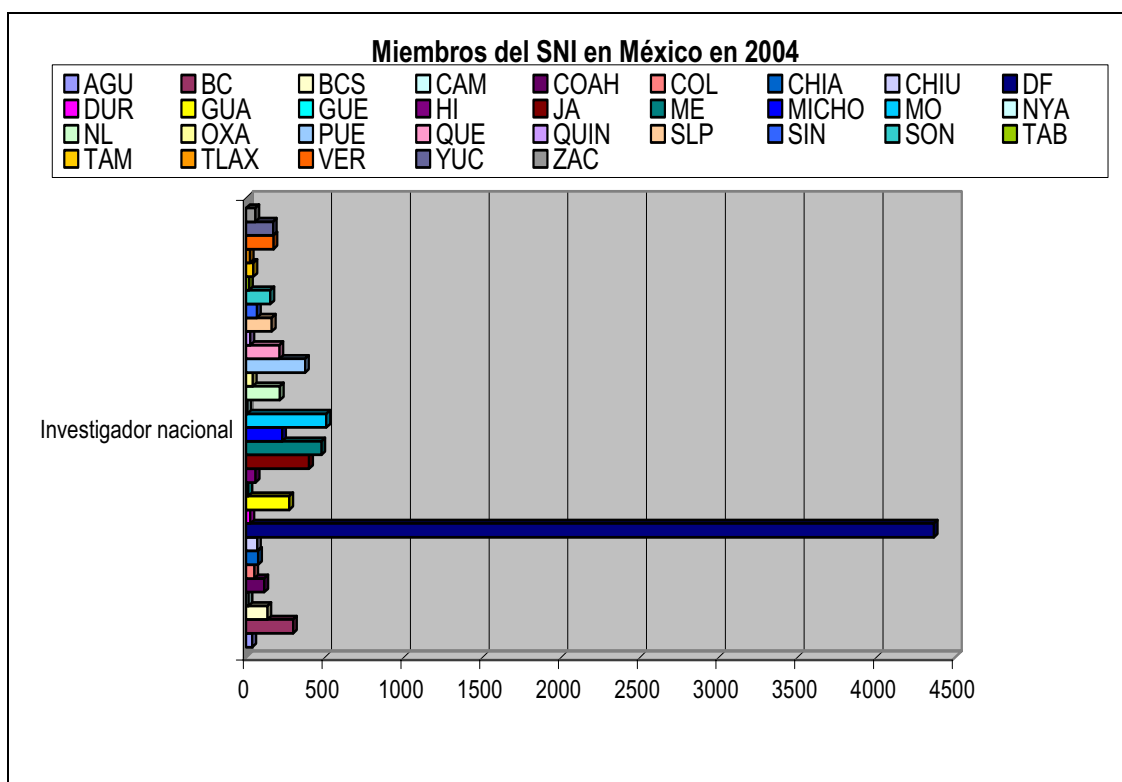


Figura. 16. Fuente: INEGI, 2005

Cabe destacar que del total de investigadores miembros del SNI con los que contó la entidad en esos años, en promedio el 82 % fueron hombres y el 18 % mujeres. Las disciplinas en las que laboraron estos investigadores fueron las siguientes: biología, oceanografía, derecho y jurisprudencia, agronomía,

biotecnología, ciencia política, física, pesca, economía, educación, historia, entre otras. De las instituciones de adscripción de estos investigadores, se debe señalar que la Universidad Autónoma, de la entidad expuesta, concentró el 65 % de investigadores en promedio durante 2003.

También, para impulsar la modernización tecnológica de la entidad, a través del Fondo Sectorial CONACyT-SAGARPA, se otorgó el apoyo de 4 proyectos de innovación y desarrollo tecnológico por un monto de 10.585.000 pesos, y fueron desarrollados por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Autónoma de Sinaloa. Así mismo, mediante el Programa de Estímulos Fiscales, se otorgaron 2 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico por un monto de 903.244 pesos. Derivado de lo anterior las empresas que obtuvieron un crédito fiscal fueron Ceres Internacional de Semillas, S.A. de C. V. y Ganadería Integral Vizur, S.A. De C. V. y el ramo comercial de las empresas es el agroindustrial.

**APOYOS AUTORIZADOS AL ESTADO DE SINALOA POR CONACYT, 2003**

Programa / institución	2003	
	Número	Monto (pesos)
<b>FORMACIÓN DE PROFESIONISTAS DE ALTO NIVEL</b>		
<b>Becas- Crédito Conacyt</b>	<b>103</b>	
Universidad de Occidente	49	
Universidad Autónoma de Sinaloa	41	
Instituto Tecnológico de Culiacán	13	
<b>INVESTIGACION CIENTIFICA</b>		
<b>Consolidación Institucional de Investigadores Mexicanos</b>	<b>5</b>	<b>908,343</b>
Universidad Autónoma de Sinaloa	4	525,169
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	1	383,174
<b>Sistema Nacional de Investigadores</b>	<b>79</b>	<b>7,081,268</b>
Universidad Autónoma de Sinaloa	51	4,520,928
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	13	996,794
Universidad Nacional Autónoma de México	8	994,174
Universidad de Occidente	2	569,466
Instituto Politécnico Nacional	2	95,332
Centro de Ciencias de Sinaloa	1	94,808
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	1	94,808
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1	94,808
<b>MODERNIZACION TECNOLÓGICA</b>		
<b>Fondos Sectoriales CONA CYT-SAGARPA</b>	<b>4</b>	<b>10,585,000</b>
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.	2	7,964,000
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-		
Instituto Politécnico Nacional	1	1,434,000
Universidad Nacional Autónoma de México	1	1,187,000
<b>Estímulos Fiscales</b>	<b>2</b>	<b>903,244</b>
Ceres Internacional de Semillas, S.A. de C.V.	1	838,337
Ganadería Integral Vizur, S.A. De C.V.	1	64,908
<b>Total</b>		<b>19,477,855</b>

Tabla 16. Fuente: CONACyT, 2003 (11.56 pesos/Dólar)

La importancia que el territorio tiene en el desarrollo del cambio tecnológico no se da en función del “territorio en sí”; esa importancia se establece sobre la base del territorio conceptualizado, aquel que se ha convertido en espacio geográfico por los significados que cada cultura da al territorio en el que vive. El proceso de “apropiación” conceptual del territorio el ser humano no lo hace de manera directa; es preciso contar con instituciones que organicen y medien los signos sociales del espacio geográfico.

“(…) cuando analizamos detalladamente las relaciones que se establecen entre los actores de la vinculación, nos damos cuenta cómo el papel de la delimitación estatal, geográficamente hablando, tiene un peso muy importante, ya que la mayoría de las relaciones se establecen, más que de una manera institucional, de forma personal, gracias a las relaciones de los investigadores de las IES con los empresarios de cada entorno económico específico y esto ha jugado hasta la fecha u papel muy importante en la construcción de redes basadas en la investigación, donde las instituciones académicas tienen un alto potencial en muchas ocasiones desaprovechado o no son utilizados correctamente” (Bajo y Gaxiola, en López, 2003).

Contrario a la afirmación que hace Gaxiola Carrasco (2003) en el sentido de que son determinantes las relaciones personales para el desarrollo de la investigación; deducimos en los hechos, que el estado de Sinaloa no cuenta con las instituciones que le permitan establecer un Sistema de Innovación, la estructura mental de los investigadores sinaloenses carecen aún de los elementos discursivos que les cuales orientar la realidad a través de los sistemas humanos, es decir, a través de las instituciones.

### **3.1. Consecuencias de la inexistencia de Cambio Tecnológico e Innovación en la generación de empleo en Sinaloa.**

México atraviesa por una situación de caída en la generación de empleo, lo que se traduce en un conjunto de problemas sociales: desintegración familiar, delincuencia, suicidios y tensión social. Si bien es cierto que en este contexto la tasa de ocupación en el estado de Sinaloa ha aumentado de 1995 a 2000 en un 27,42% (un crecimiento que se mantiene a la fecha), también es cierto que el empleo que se ha abierto en el sector terciario no es en bienes y servicios de alta jerarquía económica como son las finanzas, sino en los servicios comerciales, con un bajo salario que reclama una baja formación, y con poca o nula seguridad social.

El análisis de las condiciones objetivas en que se produce y reproduce el capital en Sinaloa condena al estado a una condición de incipiente industria de la transformación; así que para la comprensión del problema habrá de definir el tamaño de las fuerzas sociales que se tienen que movilizar para plantear un desarrollo próximo. La interpretación correcta de dichas condiciones podrá dar la pauta para establecer los tiempos de apertura de nuevos espacios de participación y transformación de las pautas de conducta de la sociedad y con ello su impacto en el mercado.

Son varios los aspectos por analizar para comprender el comportamiento de la sociedad, entre ellos los demográficos, económicos, sociales y culturales. Todos estos aspectos permiten ubicar tendencias en el comportamiento general de la población con lo cual es posible buscar soluciones a los problemas sociales.

La población de Sinaloa para el año 2000 era de 2.536.884 personas de las cuales el 67,4% vivían en zonas urbanas y 32,6 % en zonas rurales (Tabla 17), incrementándose la población urbana de forma ascendente en los últimos 30 años, esta tendencia se mantiene en el 2004; por lo que se presenta un crecimiento constante de la población en las ciudades de Culiacán, Mazatlán y

Los Mochis y con ello, aumentan las necesidades de servicios médicos, agua potable, vivienda, alumbrado, educación y trabajo.

**POBLACIÓN URBANA Y RURAL DE SINALOA EN EL 2000**

Año	1990			2000			
	Genero	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población Estatal		2,204,054	1,101,621	1,102,433	2,536,844	1,264,143	1,272,701
Población Urbana		1,412,447	694,135	718,312	1,710,402	837,327	837,075
Población Rural		791,607	407,486	384,121	826,442	426,816	399,626

Tabla 17. Fuente: INEGI 2000

La participación de la población en la generación de riqueza en el estado de Sinaloa por segmento quinquenal de edad, usando datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información (INEGI), la Secretaria del Trabajo Previsión Social (STPS) y el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública del Congreso de la Unión (CESOP), nos permite asegurar que la juventud, el segmento que se fija, entre los 12 y lo 29 años de edad, tiene una importante participación en el PIB estatal, tal y como se reporta en la tabla 14.

**POBLACION QUINQUENAL Y TASA DE PARTICIPACIÓN POR ESTRATO SOCIAL EN EL PIB DE SINALOA**

Grupos Quinquenales de Edad	1990	2000	Tasa de participación en el PIB					
			1990			2000		
			Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
12-14	297,270	282,780	13,39	16,37	10,34	11,37	11,37	8,61
15-19	280,493	267,418	36,27	49,23	23,16	34,92	34,92	23,92
20-24	208,619	240,944	52,81	75,45	31,22	55,33	55,33	36,56
25-29	164,727	211,879	57,77	88,67	29,27	63,05	63,05	39,05
30-34	143,223	182,741	57,56	91,21	26,42	64,35	39,59	39,59
35-39	122,698	165,228	57,13	91,73	23,59	65,35	41,52	41,52
40-44	96,614	140,257	55,76	90,75	20,15	63,48	38,43	38,43
45-49	81,853	108,884	53,38	88,51	16,10	59,68	32,16	32,16
50-54	65,843	91,022	49,27	84,49	12,24	54,36	25,03	25,03
55-59	50,913	72,198	45,16	78,38	9,46	47,6	18,33	18,33
60-64	41,621	60,539	38,55	68,63	7,14	36,02	12,42	12,42
65 y más	31,281	43,760	24,15	44,70	4,09	19,40	5,73	5,73

Tabla 18. Fuente: INEGI, CESOP, STPS 2003

Como podemos observar también en la Tabla 18, la juventud tiene una tasa de participación importante en la estructura productiva del estado, pero,



ello no significa que disfrute de salarios altos, o por lo menos por encima del salario mínimo. De hecho los datos nos hablan de que la mayor parte de la juventud está empleada en trabajos cuya paga no excede los dos salarios mínimos, es decir, menos de 90 pesos diarios, lo que los coloca en el segmento de la población que de acuerdo con datos de CONAPO representaba para 1990 el 55,61% de la población en 2000 el 48,63%, lo que nos indica una juventud explotada y con pocos derechos sociales.

En las columnas de la Tabla 18, que se refieren a la tasa de participación por edades quinquenales, se observa la caída en la participación de la población masculina en el PIB estatal, y un aumento en la participación de la femenina, lo que nos indica una caída en el empleo en el sector primario y secundario; que se corrobora en la Tabla 19.

***PARTICIPACIÓN POR SECTOR EN EL PIB ESTATAL***

Sector Económico	Nacional (%)	Sinaloa (%)
PRIMARIO	6	20
SECUNDARIO	21	7
TERCIARIO	66	64
OTROS	7	9
TOTAL	100	100

Tabla 19. Fuente: INEGI 2000

El PIB de Sinaloa en el año 2000 fue de \$30.074.098 pesos el cual se distribuye de acuerdo con la Tabla 19, con un porcentaje mayor en servicios en el sector servicios. Lo que nos indica una tercerización de la economía de Sinaloa, sin pasar por un proceso de industrialización de la base productiva del estado; lo que nos lleva a considerar que las estructuras sociales no cuentan con la “estabilidad” suficiente para soportar explotaciones de carácter industrial, es decir, no existen las industrias ni las empresas que den empleo a mano de obra calificada en actividades de índole propiamente industrial (Ingenieros, Químicos, Matemáticos, Técnicos Industriales, entre otros), lo que trae como consecuencia que se desarrolle un trabajo poco productivo (económicamente hablando), pues no implica la transformación de la materia prima.

### 3.1.1 Población y Empleo en Sinaloa

Hemos tomando en cuenta para esta investigación a los trabajadores cuyas labores no son directivas dentro de las empresas, ya que sus condiciones laborales nos permiten apreciar la condición de la mayoría del pueblo sinaloense.

#### **POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR PRODUCTIVO EN SINALOA**

Año	1990			2000		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Sector Primario	242,710	208,974	33,736	247,395	205,451	41,944
Sector Secundario	113,496	94,818	18,678	149,170	125,364	23,806
Sector Terciario	325,386	195,275	130,111	611,582	281,544	330,084
Total	685,592	503,067	182,525	873,947	478,159	395,788

Tabla 20. Fuente: INEGI, CESOP, 2000

En la Tabla 20 no se contabilizó a los trabajadores de los servicios financieros que representaban un total de 9.238 en 1990 y 6.348 para el año 2000, lo que a su vez nos indica la presión sobre los trabajadores de servicios de alta gerencia financiera en el estado de Sinaloa.

#### **SALARIO DIARIO POR SECTOR EN SINALOA**

Sector	1990		2000	
	Primario	2 salarios mínimos	\$52.4	2 salarios mínimos
Secundario	3 a 5 salarios mínimos	\$76.6-129	3 a 5 salarios mínimos	\$96.5-160.8
Terciario	3 salarios mínimos	\$76.6	3 salarios mínimos	\$96.5

Tabla 21. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y STPS, 2000 (10 pesos/Dólar)

La población ocupada de Sinaloa se encuentra principalmente en el sector terciario, siendo estos trabajadores los que reciben el menor salario (Tabla 21), al mismo tiempo que son los que cuentan con menores prestaciones laborales, lo que a su vez repercute en una caída de seguridad social en el estado de Sinaloa, como se observa en la Tabla 18 donde se especifica que 820,650 trabajadores no cuentan con seguro social en el estado.

### **SEGURIDAD SOCIAL EN SINALOA**

Personal Médico	3,489
Hospitales	31
Población del estado	2,536,844
Trabajadores	1,166,243
Trabajadores Sindicalizados	
Asegurados permanentes	269,617
Asegurados eventuales	76,366
Total de trabajadores con seguro	345,993
Sin seguro	820,650

Tabla 22. Fuente: STPS, 2000

La falta de seguridad Social de más de la mitad de los trabajadores del estado de Sinaloa, de acuerdo con el censo de población del año 2000, nos indica que la base material de explotación del trabajo se encuentra en el subempleo, caracterizado en la economía de mercado por la desproletarización de los trabajadores (perdida de seguridad laboral, reducción de las garantías de trabajo, aumento de la jornada laboral sin remuneración, falta de contratos individuales y colectivos, entre otras).

En el cambio de la estructura del empleo durante la década de los 90's se establece que son las mujeres las que se han incorporado en mayor medida al trabajo en el sector terciario, con un bajo salario y con bajas prestaciones sociales, lo que nos indica que el eje de acumulación de capital basado en los servicios, sector que cuenta con un bajo desarrollo tecnológico.

La terciarización de la economía es una realidad mundial, pero en el caso de las sociedades que forman parte del capitalismo avanzado (EEUU y prácticamente toda la UE) esta terciarización se da después de "agotar" las distintas etapas de industrialización, motivadas en todo momento por la acumulación del capital; pero en el caso de América Latina, su entrada al sector de los servicios es a costa de endosar su futuro y con ello el desgaste de sus recursos naturales y su fuerza laboral.

### 3.2. El empleo y el cambio tecnológico en Sinaloa

Se entiende por tecnología “(...) el conjunto de información y conocimientos que pueden combinar elementos novedosos y tradicionales” y por innovación “la aplicación de nuevos conocimientos o invenciones a la mejora de los procesos productivos, o la modificación de éstos para la producción de nuevos bienes” (Méndez, 1997).

Las resistencias en la difusión de la tecnología de los países desarrollados a los países subdesarrollados, se presenta en muchos casos, porque estas transferencias acarrearán otras consecuencias -no todo es benigno con la ciencia y la tecnología- al sustituirse la mano de obra por las máquinas-herramientas; entre ellas, eleva el desempleo de una mano de obra con baja preparación. Esta situación es catastrófica, si consideramos que el principal factor productivo de los países subdesarrollados es la mano de obra. Un aspecto que en el contexto de la segunda y tercera revolución científico-tecnológica ha impactado e impacta a los países subdesarrollados y en el conjunto de las regiones que los constituyen.

En este punto nos referimos a los niveles educativos con que cuenta el estado de Sinaloa, los que destacamos en la Tabla 23, que indica una gran concentración de personas en nivel básico, pero pobre en nivel medio superior y superior, lo que nos remite a pensar en las dificultades que tiene el estado de Sinaloa para desarrollar nuevas tecnologías, así tenemos que en 1990 de acuerdo con datos de CONAPO 2000 el 37.40% de la población no tiene primaria completa, y en el 2000 30.03%.

#### **MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO EN EL ESTADO DE SINALOA**

Sector	1990-1991	2002-2003
Básico	495,600	597,500
Medio Superior	89,900	109,300
Superior	36,600	73,700
Posgrado	400	2,100

Tabla 23. Fuente: INEGI, 2004

La distribución del empleo, referida en la Tabla 24 nos indica claramente que lejos de significar el sector productivo actual un espacio para los profesionistas, se a convertido, en las actuales condiciones de dependencia comercial, de apertura de los mercados, y sobre todo, de dependencia tecnológica, en un lugar en el que la necesidad de mano de obra calificada es cada vez menor; lo que orilla, necesariamente a la emigración de mano de obra calificada de la entidad.

**PORCENTAJE DE ESCOLARIDAD DE LOS EMPLEADOS POR SECTOR PRODUCTIVO**

Sector	%Básico	%Medio Superior	%Superior	%Postgrado
Primario	95.3	3.1	1.2	0.4
Secundario	76.2	16.2	6.1	1.5
Terciario	89.2	5.3	4.1	2.1

Tabla 24. Fuente: Elaboración Propia con base en: INEGI y STPS, 2004, López, 2002

Lejos estamos de pensar que el gran responsable de desplazar a la mano de obra de las fábricas es “el cambio tecnológico”. Debemos afirmar por el contrario, que son las condiciones del atraso y la acumulación del capital en las sociedades subdesarrolladas el principal responsable. El atraso se sustentan en gran medida en dos aspectos, por un lado, mantener un salario mínimo (que no corresponde con las necesidades de los trabajadores) y, en la insistencia por parte de los grupos empresariales, a no dar entrada a la libre incorporación de innovaciones, lo que impide una mayor competencia productiva en el país; estos dos aspectos son los principales obstáculos que impiden la incorporación de grandes masas de trabajadores al sector productivo nacional, sector que no busca la competencia en el exterior con productos manufacturados, sino que se mantiene en el cómodo sitio de la dependencia tecnológica: Maquila, Ensamblado, Alcohol y Materias Primas. Aunado, además, al hecho de que al trabajo se le da una connotación clientelar y/o de chantaje político para controlar el descontento social.

El caso de Sinaloa no es distinto a las afirmaciones del párrafo anterior, puesto que en nuestro estado la mayor parte del tiempo la innovación está en el terreno de lo descriptivo y anecdótico de la academia en la entidad, totalmente ajeno a la búsqueda de soluciones industriales, menos aun, a la búsqueda de aplicaciones tecnológicas. De ahí que podamos afirmar que no es la tecnología lo que desplaza a la mano de obra. En el estado de Sinaloa lo que

la desplaza a la mano de obra es la falta de aplicaciones tecnológicas y el fracaso en la transformación del eje de acumulación capitalista en el estado; aspecto en el que las autoridades y los empresarios siguen estando en el sitio más cómodo: la dependencia antes que el desarrollo.

Ante esta realidad hay preguntas aun por responder ¿Quién amasa la riqueza y quién desarrolla los procesos productivos? ¿A qué sectores va dirigida la presión social del desempleo? ¿Qué consecuencias sociales se están viviendo con el incremento de las fuerzas productivas en el ejército de desocupados?

La transferencia y el desarrollo de innovaciones en México desde 1971 están regidos principalmente por instituciones públicas; esto es así porque es el estado mexicano el principal inversionista en ciencia y tecnología en el país. La historia de las políticas públicas en la materia nos permitirá entender tanto la evolución del conocimiento como las directrices que han orientado al estado mexicano en cada una de las Revoluciones Científicas que han sido incorporadas a las instituciones y a su vez es el soporte de las Revoluciones Industriales o Científico - Tecnológicas posteriores.