

Estado de Hidalgo
PROBLEMAS DEL DESARROLLO
José Luis ORTIZ SANTILLAN
Director de Educación Superior del IHEMSYS
Gobierno del Estado de Hidalgo, México.
Mayo 1996
E-Mail: jlosmex@hotmail.com

Índice

Problemas del Desarrollo en Hidalgo	2
I.1. Bases para el desarrollo económico y social del estado.....	3
I.2.1. Distribución territorial de la población.....	6
I.2.3. Los flujos migratorios.....	8
I.2.3. Problemas del mercado laboral.....	9
I.3. Acceso y disponibilidad de bienes públicos.....	12
I.3.1. La seguridad social y el acceso a la salud.....	12
.....	20
I.3.3 La urbanización y los bienes públicos.....	20
.....	21
1.4. Problemas que inhiben la producción en Hidalgo.....	21
.....	22
1.4.1. Infraestructura de apoyo a la producción.....	22
.....	23
1.4.2. Problemas que inhiben la producción.....	23
.....	26
I.5. La industrialización y los dilemas actuales del Estado de Hidalgo.....	26
.....	30
1.6 ECOLOGIA Y PROBLEMATICA DE LAS AGUAS RESIDUALES.....	31
II. Principales acciones de investigación en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.....	40
.....	40
II.1. Principales Áreas donde la UAEH realiza investigaciones.....	40
IV. Conclusiones y recomendaciones.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	47

Problemas del Desarrollo en Hidalgo

Durante los últimos quince años, la economía mexicana se ha caracterizado por su persistente inestabilidad y por ser el escenario modelo para la aplicación de los programas de ajuste y estabilización económica promovidos por los organismos financieros multinacionales. Estos programas han perseguido sanear las cuentas de la nación para buscar su equilibrio, reactivar la economía y garantizar el pago de la deuda externa, pero han obviado los efectos perniciosos de las crisis y de las medidas económicas sobre la población, los cuales han sido más desbastadores sobre la economía de aquellos estados de la federación que presentan mayores signos de atraso económico y social, cuyo nivel de vida evidencia el subdesarrollo, como es el caso de Hidalgo.

Bajo éstas condiciones, la transición de la economía de enclave del Estado de Hidalgo, dependiente casi exclusivamente de algunos productos de exportación como minerales, cemento y textiles, hacia una economía de mercado competitiva y diversificada, que aproveche plenamente sus ventajas comparativas en sus relaciones comerciales con los mercados nacionales e internacionales, ha sido particularmente difícil.

A pesar de que en los años más recientes Hidalgo ha incursionado en la industria metal-mecánica y automotriz, éste gracias a la ayuda federal ha resentido más que otros Estados los efectos devastadores de ésta crisis permanente sobre la economía.

Paralelamente al éxodo de miles de hidalguenses que se han visto obligados a emigrar por la falta de fuentes de empleo, la crisis de los años ochenta provocó una caída severa de su Producto Interno Bruto, que en promedio anual fue de 0.81%, lo cual le llevó a disminuir su participación en el producto nacional de 1.52% a 1.27%¹, como consecuencia de la falta de fuentes internas de autofinanciamiento de su aparato productivo y la reducción radical de la inversión pública federal que apoyaran la transformación de su economía.

La escasez de agua y de tierras fértiles propicias para la agricultura, el lento crecimiento y la escasa articulación y complementariedad territorial de los sectores de su economía, su dependencia, casi exclusiva, de la exportación de materias primas con poco valor agregado, la escasez de mano de obra calificada factible de ser absorbida por los proyectos que utilizan tecnología avanzada, la utilización de aguas residuales con fines de riego sin tratamiento y la aparición de nuevos problemas de contaminación y esterilidad de las tierras derivados de su uso, son entre otros, algunos de los obstáculos que obstruyen el crecimiento de la economía del Estado, amenazan los recursos naturales, alientan la marginación de amplios sectores de la población y dificultan la transición al desarrollo.

No obstante éstas dificultades, las bases para el desarrollo sostenido y equilibrado de Hidalgo se encuentran en el aprovechamiento pleno de su riqueza, caracterizada por la variedad de recursos naturales existentes en su territorio gracias a su ubicación geográfica y la diversidad étnica y cultural de que dispone.

Sin embargo a pesar de ésta multiplicidad de recursos naturales y de culturas, el Estado se ha caracterizado por poseer una sociedad y una economía con un bajo nivel de integración, lo cual puede explicar parcialmente los problemas que han frenado su desarrollo.

¹ Poder Ejecutivo, Gobierno del Estado de Hidalgo, PLAN DE DESARROLLO ESTATAL 1994-1999, Periódico Oficial, 7 de marzo de 1994, No. 10, Tomo CXXVII, Hidalgo 1994, pág. 16.

I.1. Bases para el desarrollo económico y social del estado

Por su ubicación geográfica, Hidalgo posee una gran variedad de recursos naturales sobre una superficie que abarca a penas el 1% del territorio nacional con sus 20 502 Km², divididos en tres

zonas climáticas delimitadas por la presencia de la Sierra Madre Oriental, quien lo protege de los vientos húmedos del Golfo de México:

1. Zona de climas cálidos y semicálidos de la Huasteca Hidalguense
2. Zona de climas templados de la Sierra Madre Oriental y Eje Neovolcánico
3. Zona de climas secos y semisecos de la Sierra Madre Oriental y Eje Neovolcánico.

(Complejo industrial Ciudad Sahagún, Sistema de Riego del Valle del Mezquital, Complejo de Productos Lácteos de Tizayuca, Industria Textil de Tulancingo, Industria del Cemento de Tula, Refinería de Tula, Central Termoeléctrica, Planta Petroquímica, etc.),

Esta diferencia climática va ligada a la existencia de trece variedades de suelo en el territorio de la entidad. Sin embargo, solo el 11% de su superficie dispone de suelos de primera y otro 75% de suelos de calidad intermedia, el resto de suelos no son aptos para la agricultura producto de su topografía y de las condiciones orográficas; incidiendo directamente en la calidad y productividad de los suelos, la escasez de agua y la falta de infraestructura para irrigar las tierras destinadas a la agricultura.

Debido a lo anterior, solamente el 66% de la superficie del Estado se ha destinado a actividades agropecuarias y de ella solo el 30% se dedica a la agricultura, el 14% a la ganadería y el 22% a la silvicultura; en tanto que la superficie potencialmente apta para la agricultura apenas representa algo más del 9% de la que actualmente se explota¹, lo cual limita el desarrollo extensivo de esta actividad agropecuaria invita a pensar en el desarrollo de técnicas intensivas de explotación.

Los climas predominantes que caracterizan a cada una de las zonas climáticas citadas, determinan la distribución desigual de las precipitaciones en el Estado, cuyo promedio anual es de 866 mm, generando enormes contrastes entre zonas áridas como el Valle del Mezquital y aquellas de densa húmeda ubicadas en el noreste de la entidad.

Ésta disparidad provocada por el régimen de lluvias existente en cada zona, se ve atenuada por la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas disponibles en el Estado. Las primeras constituyen el 88% del potencial hidráulico y están compuestas en un 17% por aguas residuales, mientras que las segundas se estiman en 8 835 millones de metros cúbicos, ésto gracias a su ubicación dentro de la regiones hidrológicas “Río Panuco” y “Tuxpan-Nautla”, así como de las aguas subterráneas localizadas en zonas de Meztlán, Tepeji de Ocampo, Valle del Mezquital, Actopan, Tulancingo, Tecozautla, Pachuca, Tizayuca y Apan, entre otros acuíferos.

La geotermia constituye un recurso natural con un alto potencial económico ligado a la generación de electricidad a través de plantas Termoeléctricas. El Estado de Hidalgo posee varios centros de aguas termales potencialmente aprovechables, entre los que sobresale el centro del Pathe (95°), con grandes posibilidades de desarrollo geotérmico, así como los centros de Zacualtipán (55°), Vito (46°), Tula (44°), Ajacuba (44°), Tolantongo (44°), Dios Padre (38°), Tlaxhido (37°), Tezontepec (37°), Amajac (36°), Pathecito (35°) y Zindejé (35°)².

Geológicamente se ha dividido Hidalgo en tres provincias, la Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico y Llanura Costera del Golfo Norte; tal distribución geográfica de los recursos geológicos ha favorecido notablemente la minería metálica y no metálica, de tal forma que después de varios siglos de explotación el Estado continua manteniendo un gran potencial de reservas de oro, plata, plomo, cobre, zinc, manganeso, fluorita, fosforita y caliza, ésta última utilizada industrialmente para la producción de cal y de cemento.

Geólogos del Consejo de recursos Minerales han realizado estudios geológicos en Hidalgo y señalado que éste tiene grandes posibilidades de volver a ocupar, en un futuro próximo, los primeros lugares en la producción nacional de plata³, mientras que en la Plataforma Valle San Luis

Potosí de la Sierra Madre Oriental, en Atlapexco en la Llanura Costera del Golfo y en las áreas de Actopan e Ixmiquilpan del Eje Neovolcánico, estudios y prospecciones geológicas han revelado la existencia de grandes reservas de hidrocarburos.

Cohabitando con la accidentada geografía del Estado, con zonas semi desérticas, los bosques de encinos, pinos, oyameles, abetos, enebros, copales, caobas, ébanos, framboyanes, palo de rosa, etc., se elevan sobre sierras, lomerios y mesetas de la entidad, ofreciendo otro potencial de recursos naturales que puede ser explotado con fines comerciales bajo un plan de desarrollo, mejoramiento y conservación de las especies, en oposición a la voracidad del cultivo extensivo de la agricultura y la ganadería que amenaza la existencia de los bosques.

La subprovincia Carso Huasteco, en la provincia Sierra Madre Oriental, ofrece la mejor representación de los bosques del Estado y una gran variedad de vegetación distribuida de acuerdo al tipo de suelo, clima y topografía. Paralelamente, en las sierras, en la Huasteca y en el Altiplano comparten el territorio un sin número de animales silvestres como el venado, el gato montes, el jaguar, la onza, el puerco espín, el tigrillo, el tejón, la cotorra, la codorniz, el guajolote silvestre, etc., solo por mencionar algunos de los animales que habitan en los bosques de la entidad.

Todos éstos recursos naturales, aunados a la infraestructura económica y social con que cuenta Hidalgo, a la composición y estructura de su población, sus habilidades y cultura, así como su cercanía estratégica con uno de los mercados más grandes del país y su acceso casi inmediato a los puertos del Golfo de México, constituyen la riqueza de Hidalgo, a partir de la cual toda estrategia de desarrollo deberá estar sustentada.

1 CEPAL, MÉXICO: DIAGNÓSTICO ECONÓMICO DEL ESTADO DE HIDALGO, CEPAL, Santiago de Chile, 16 de agosto de 1991, pág. 24.

2 YTA Miriam, Bosquejo Diagnóstico de los Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Región SIZA, CONACYT, Puebla 1994, pág. 8.

3 INEGI, SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE HIDALGO, INEGI, México 1992, pág. 13.

Población y desarrollo en el estado

Desde 1970 Hidalgo ha venido observando tasas de crecimiento de su población por debajo del 3% promedio anual; de aquí que la CEPAL en su diagnóstico realizado sobre el Estado en 1991, calificara el crecimiento demográfico de la entidad como moderado, puesto que con una tasa de crecimiento de la población del 2.3% anual se mantenía por debajo de la media nacional del 2.6% y en dos décadas, de 1970 a 1990, su población solo se había incrementado en un 58.2%.

No obstante, con una población aproximada de 1 888 366 habitantes, según las cifras del INEGI obtenidas en 1990¹, distribuida en 20 502 km², Hidalgo es uno de los Estados de la federación con mayor densidad de población, 92 habitantes por km², que presenta las deformaciones estructurales más típicas del desarrollo de los países subdesarrollados.

La composición de su población muestra un mosaico racial conformado, aproximadamente, por un 83% de mestizos, un 16.8% de indígenas procedente de los pueblos Nahuatls, Otomís, Tepehuas y por casi diez mil habitantes indígenas cuya procedencia étnica no ha sido determinada (ver tabla 1), así como por un porcentaje mucho menor de blancos europeos y de otras razas provenientes de varios países. Tal diversidad racial y cultural no puede hacer sino aumentar aún más la riqueza potencial de Hidalgo.

**Tabla 1. Hidalgo: Población indígena por grupo étnico
(número de habitantes)**

GRUPO ÉTNICO	POBLACIÓN		POBLACIÓN BILINGÜE	
1. Nahuatl	188 530	10 %	137 695	73 %
1. Otomí	117 393	6.2 %	103 701	88 %
1. Tepehua	2 001	0.1 %	1 965	98 %
1. Otros	9 914	0.5 %	8 624	87 %
TOTAL	317 838	16.8 %	251 985	79 %
HIDALGO	1 888 366	100 %	-	13.34 %

FUENTE: Secretaría de Desarrollo Regional, CARTA GEOGRÁFICA DEL ESTADO 1995, Gobierno del Estado de Hidalgo, Hidalgo 1993.

Sin embargo, un problema que se presenta en las regiones donde se encuentran los pueblos indígenas es el de la integración, ya que un 21% de la población indígena del estado no habla el español y su acceso a los servicios públicos de educación y salud se ve limitado por el idioma, al igual que su participación en el mercado laboral y en el comercio, producto de la barrera lingüística y en ocasiones racial.

La tabla 1 muestra como más del 70% de la población indígena es bilingüe, mientras que un alto porcentaje de personas mayores de cinco años hablan una lengua autóctona al menos. Sin embargo, éste proceso ha estado determinado sólo después del crecimiento del área irrigada y de las vías de comunicación en el Valle del Mezquital, que ha propiciado una mayor incorporación de los grupos indígenas a la economía de la región².

Lo anterior demuestra la importancia del desarrollo económico de las regiones indígenas para su integración económica y social dentro del estado, así como el interés de ésta parte de la población por integrarse al mundo de habla hispana que la rodea y al desarrollo de Hidalgo, conservando su lengua materna, su cultura y exigiendo reciprocidad, en cuanto al respeto de sus lenguas, tradiciones y costumbres, así como una mayor participación en las decisiones que afectan su desarrollo.

Particularmente grave es el problema de la población Nahuatl de Hidalgo; aislada en las partes montañosas de la Huasteca hidalguense con escasa infraestructura en caminos, carreteras, electricidad, clínicas, drenaje, agua potable, etc. en 1980 solo un 40% de ella hablaba español.

De la población hidalguense que vive en condiciones de miseria extrema y marginada de todo proceso de desarrollo, la población indígena es quien más sufre éstas secuelas del subdesarrollo, caracterizadas por el bajo nivel de ingresos de la población, los bajos índices de nutrición, las altas tasas de mortalidad y natalidad, la reducción de la esperanza de vida al nacer de los niños y de vida de la población adulta, su limitada capacidad de acceso a la educación y a la salud, la escasa disponibilidad de bienes públicos colectivos, como carreteras, agua potable, electricidad, teléfono, pavimentación, drenaje, letrinas, clínicas, hospitales, etc..

Hidalgo posee más del 20% de la población mayor de 15 años analfabeta, 45 % de ésta población no ha concluido su instrucción primaria, más del 40 % de la población total carece del sistema de drenaje, servicios sanitarios o letrinas, más del 30% vive en viviendas sin agua potable y más del 20% no tiene acceso a la energía eléctrica, mientras que un poco más del 60% de la población vive

en condiciones de hacinamiento.

Más aun el 30.3% de la población económicamente activa tiene ingresos inferiores a un salario mínimo, en tanto que el desempleo rebasa más del 10% de ésta y la cobertura de las instituciones de seguridad social ha descendido, debido a los problemas económico financieros que padece el país, solo en 1992 uno de los mejores años de la economía mexicana, solo el 36.4% de la población tenía acceso a estos servicios.

1 INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, INEGI, Edición 1993, Aguascalientes 1993.

2 *Ibidem* 2, pág. 13.

I.2.1. Distribución territorial de la población

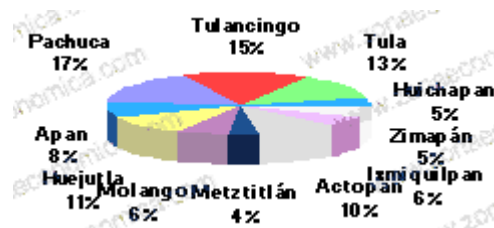
El nivel de vida de la población hidalguense varía en función de su ubicación geográfica, del nivel de urbanización de las regiones donde se encuentra asentada y de la actividad económica que realiza. De éste modo, los habitantes del sur del Estado tienen un mayor acceso a los bienes públicos y a los satisfactores que el desarrollo y la modernidad ofrecen, debido a su cercanía a la ciudad de México, y a sus principales vías de comunicación, así como resultado de la creación de polos de crecimiento industrial a lo largo de la frontera con el Estado de México, en comparación con los habitantes de la sierra.

En consecuencia, pese a que el 62.80% de la población de Hidalgo vive en las zonas rurales y solo el 37.20% en la zonas urbanas, se observa una mayor densidad de población por km² en el sur del Estado que en el resto del territorio hidalguense, existiendo un total de 10 ciudades con más de 20 mil habitantes cerca de la zona urbana de la ciudad de México, en relación a solo dos ciudades con más de 20 mil habitantes, Ixmiquilpan y Huejutla, ubicadas en el interior de su territorio.

Esta concentración desproporcional de la población es una de las característica típicas del desarrollo desigual de Hidalgo que puede observarse en la gráfica 1, donde se representa el porcentaje de la población total de Hidalgo que absorbe cada una de las regiones del Estado, de acuerdo a las cifras del censo de población 1990 del INEGI.

Obsérvese como las regiones de Pachuca, Tulancingo, Tula y Actopan albergan cada una más del 10% de la población de la entidad y en conjunto concentran más del 55% del total, mientras que el resto de las regiones, a excepción de Huejutla, concentran cada una de ellas menos del 10% y acogen menos del 50% de la población del estado.

GRÁFICA 1. Hidalgo: Concentración de la población (%)



FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHMSYS, Hidalgo. En base a datos del Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 1995.

Este fenómeno provocado por la creación de polos de desarrollo industrial cercanos a la ciudad de México, plantea serios problemas de planificación territorial de los asentamientos humanos y de distribución de los servicios para el gobierno de Hidalgo, los que pueden agudizarse en el futuro si no son atendidos y no son previstos, territorialmente, los efectos de los grandes proyectos (aeropuerto internacional) en el desarrollo económico y social del Estado.

Hidalgo posee una población joven menor de cuarenta años, en promedio lo cual permite contar con

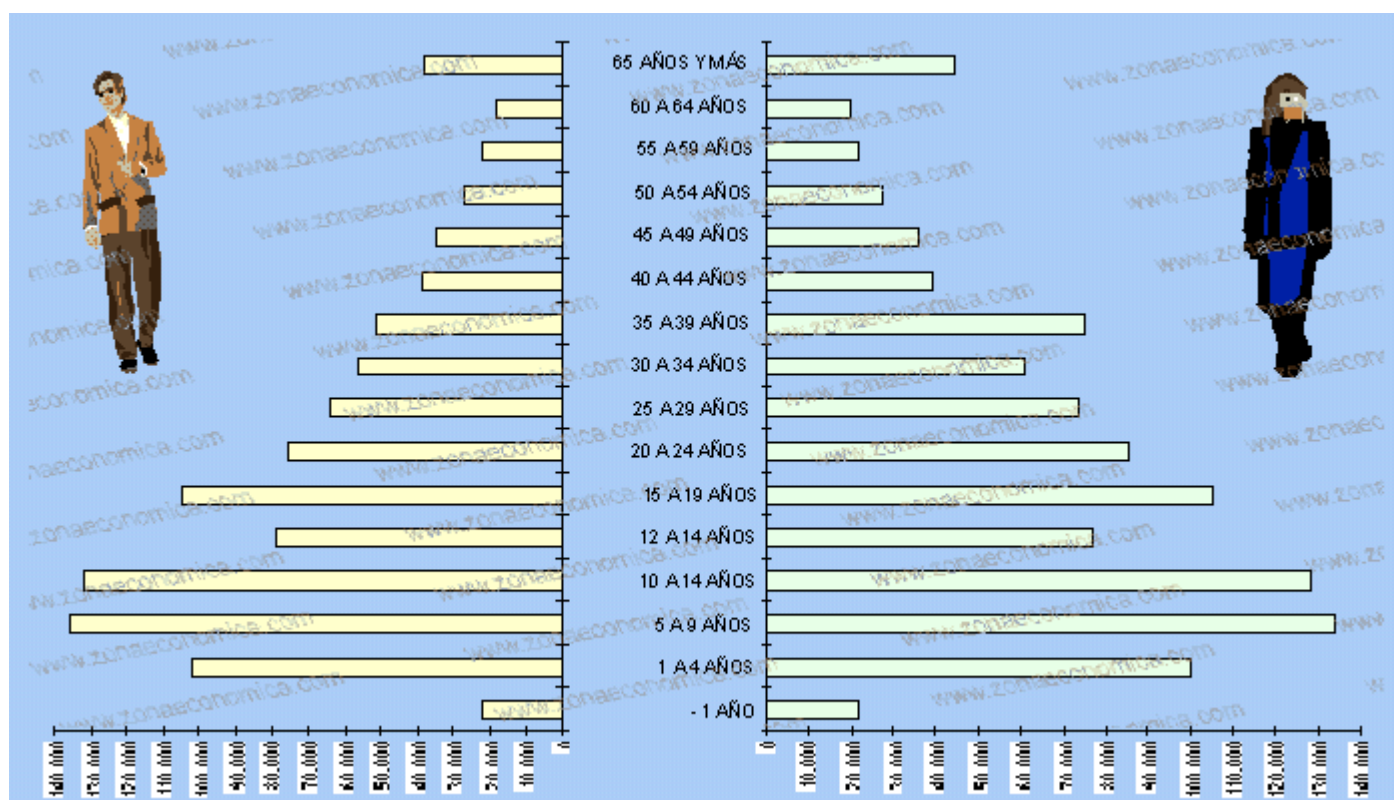
abundante fuerza de trabajo para impulsar el despegue de su economía, como puede verse en la gráfica 2. La estructura de la población por edades representa, más que una pirámide con amplia base, un árbol cuya punta se expande, lo que evidencia un cambio radical en el ritmo de crecimiento de la población y de donde se desprenden las siguientes conclusiones.

En primer lugar, se observa una reducción substancial de la base de la pirámide de edades de la población, lo que demuestra importantes avances en la planificación y educación familiar, aunados a los efectos de la crisis económica sobre el comportamiento de las familias.

En segundo lugar, el análisis comparativo de la estructura de la población por edades de los años 1970, 1980 y 1990, muestra como la reducción de la base de esta pirámide ha sido la tendencia de las últimas dos décadas, mientras que el resto de los grupos de edades tendieron a aumentar.

En tercer lugar, se observa un aumento en el nivel superior de la pirámide de edades de la población, de 65 a más, como resultado de los adelantos en la medicina y el mejoramiento de las dietas alimenticias de la población, manifestándose éstos efectos positivos sobre la población de la tercera edad y el aumento de la esperanza de vida.

Gráfica 2: Hidalgo - Estructura de la población por edades



Fuente: Dirección de Educación Superior

A pesar de éstos avances demográficos, que bien pueden aproximarse al comportamiento de alguno de los país emergentes de hoy, Hidalgo continua padeciendo los mismos problemas de los países subdesarrollados y de la mayoría de los Estados de la federación en las áreas relacionadas con el empleo, la educación, la salud y la alimentación de la población, que se han convertidos en serios obstáculos para su desarrollo.

1.2.3. Los flujos migratorios

Los diferentes estudios realizados en torno al problema migratorio de Hidalgo, coinciden en señalar

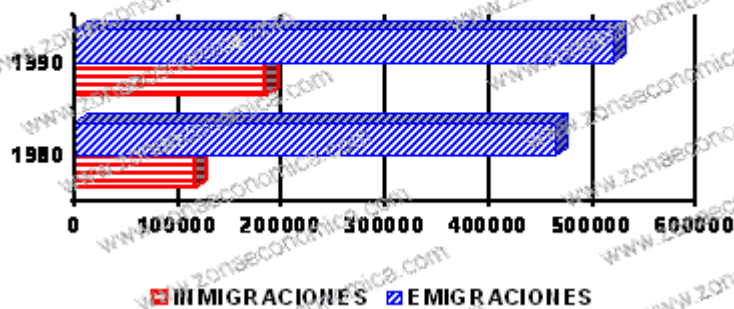
la tendencia de la entidad a exportar población hacia las zonas urbanas de los estados de México, Querétaro, Veracruz, Puebla y Distrito Federal, dentro de la federación, así como hacia los Estados Unidos.

La gráfica 3 muestra los movimientos migratorios durante las dos últimas décadas en Hidalgo y permite constatar la tendencia de las migraciones. Obsérvese que pese a la disminución reciente de la propensión de la población a emigrar, el flujo de emigraciones supera ampliamente el de las inmigraciones sin llegar a compensar la salida de hidalguenses de su Estado.

Solamente en 1970 la emigración representó el 27% de la población total, de la cual casi cuatro quintas partes se dirigieron al Distrito Federal y al Estado de México¹; por el contrario en 1980 ésta representó 30.5% y solo en 1990 se redujo al 27.9%. En cambio, la inmigración ha continuado su tendencia progresiva, de 4% de la población total en 1970 ésta pasó al 7.6% en 1980 y en 1990, después del último censo de población, representaba ya el 9.9%.

¹ *Ibidem* 2, pág. 16.

**GRAFICA 3. Hidalgo: Balance migratorio 1980-1990
(número de habitantes)**

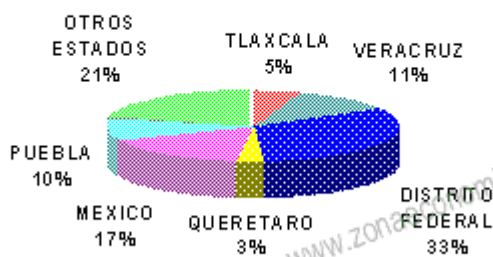


FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHMSYS, Hidalgo. En base a datos tomados de los Anuarios Estadísticos de INEGI.

Estos cambios en los flujos migratorios están ligados a la lógica de desarrollo industrial aplicada en Hidalgo, basada en la creación de polos de desarrollo industrial cercanos a la ciudad de México y en regiones que contaban con mayor infraestructura, entre éstas vías de comunicación.

Producto de ésta lógica, en las últimas dos décadas los municipios cercanos a la ciudad de México, donde se han desarrollado importantes proyectos de desarrollo o se han construido grandes obras de infraestructura como en Tepeapulco, Emiliano Zapata, Tulancingo, Tlanalapa, Tula, Tepeji del Río, Tizayuca, Tlahuelilpan, Zapotlán, Tolcayuca, Zempoala, Villa de Tezontepec, Pachuca, Mineral de la Reforma, entre otros, se convirtieron en importantes centros de atracción migratoria, no solo para la población de la sierra, de la Huasteca y del Valle del Mezquital, sino para la población proveniente de los estados de Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Querétaro, México y Distrito Federal.

GRAFICA 4. Hidalgo: Principales fuentes inmigratorias (%)



Esta propensión a la emigración de la población de Hidalgo puede considerarse como el resultado del insuficiente desarrollo económico alcanzado por la entidad, el cual se ha visto agravado por la disminución de la actividad minera como resultado del desplome de los precios internacionales y la inestabilidad de la economía del país, caracterizado por un bajo dinamismo de los diferentes sectores de la economía, una marcada escasez de servicios, la disparidad entre las personas y los municipios de la entidad en cuanto al acceso a los bienes públicos colectivos y a la cantidad consumida por los mismos y por la pérdida de fuentes estables de empleo.

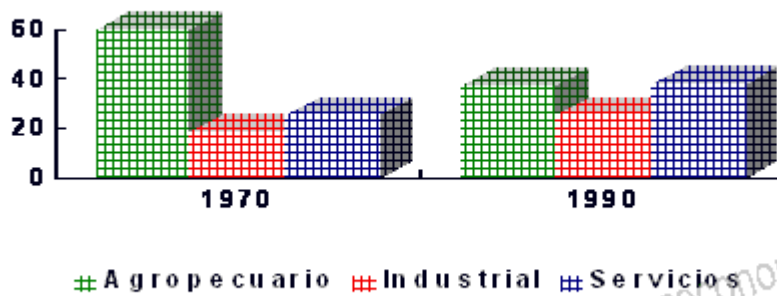
I.2.3. Problemas del mercado laboral

Generalmente los movimientos migratorios de la población están asociados a la demanda de fuerza de trabajo por los mercados y al exceso de oferta sobre los mismos, lo cual genera desempleo y baja el nivel de los salarios. En el caso de Hidalgo, el análisis del número de ocupados en cada sector de su economía durante las dos últimas décadas, permite ver la evolución de los mercados de trabajo ligada a tres factores:

- La creación de nuevas industrias, como producto de la descentralización de la industria de la ciudad de México.
- Al desarrollo de los servicios producto del proceso de urbanización del sur del estado.
- A la baja rentabilidad de la producción agropecuaria y la caída de los precios de los productos primarios en los mercados internacionales.

La gráfica 5 muestra como de 1970 a 1990 el sector agropecuario ha dejado de ser la principal fuente generadora de empleo en el Estado, al pasar de 60% del total de la población ocupada en 1970 a solo el 37% en 1990; en tanto que los sectores industrial y de los servicios han mostrado una mejoría considerable al avanzar del 18% a 25% el primero y el segundo, del 25% al 38% del total de la población ocupada durante el mismo período; mostrando ésto un movimiento intersectorial de la fuerza de trabajo en el Estado.

GRAFICA 5. Hidalgo: generado por sector (%)



www.zonaeconomica.com

FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHMSYS, Hidalgo. En base a datos tomados de los censos del INEGI.

A pesar del crecimiento del empleo en la industria y en los servicios, no se puede obviar la existencia de una corriente emigratoria por falta de oportunidades de empleo y de condiciones que permitan mejorar el nivel de vida de los hidalguenses, como resultado de las deformaciones existentes en el mercado laboral debido a las barreras a la entrada que ejercen algunos sindicatos (PEMEX, CFE, TELMEX, etc.) en ciertas ramas de la economía, a la rigidez de los salarios y su bajo nivel.

La lógica de impulsar el desarrollo del Estado a partir de la creación de “parques industriales” en los setentas, como el complejo industrial ciudad Sahagún, el complejo lechero de Tizayuca, la construcción de la refinería, la termoeléctrica y la planta petroquímica en Tula, lejos de convertirse en fuentes generadoras de empleo para asimilar la mano de obra excedentaria de Hidalgo, generó nuevos problemas al estimular la inmigración e incrementar la presión sobre la demanda de bienes públicos colectivos.

Las nuevas empresas creadas, intensivas en capital, demandaban mano de obra altamente calificada, de tal forma que las obras fueron realizadas por constructoras que requirieron trabajadores especializados del exterior del Estado. Dada la organización sindical de Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad, las plazas de base fueron ocupadas por trabajadores provenientes de otras regiones¹, eliminando así el efecto multiplicador del empleo de las nuevas inversiones.

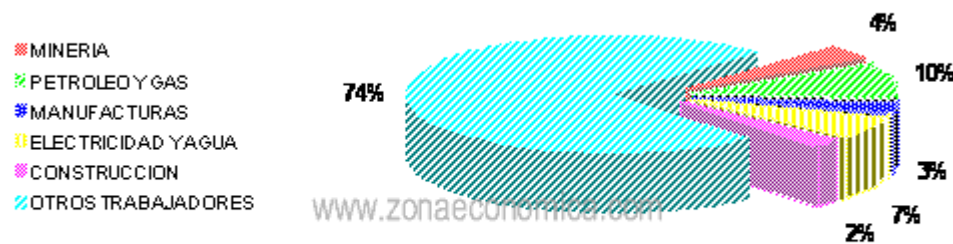
A pesar de éste hecho, cifras de INEGI señalan que en 1990 el porcentaje de técnicos y profesionales que trabajaban en todos los sectores de la economía de Hidalgo era a penas del 3.7%, sin considerar a los trabajadores del arte, de la educación, a los funcionarios y directivos; tomando en cuenta a éstos solo se llegó en ese año al 9.6%. Esto indica que la economía hidalguense se basa en lo fundamental, en el empleo extensivo de mano de obra sin o con escasa calificación, como puede verse en la gráfica 6 para el sector industrial, donde solo un cuarto de la fuerza de trabajo empleada son técnicos y profesionales.

En 1985 el 4% de la población de Hidalgo había emigrado hacia otro estado y el 1% hacia otro país; cinco años más tarde el 27.6% de su población había abandonado la entidad, mientras que su economía solo mostraba capacidad para absorber al 39.3% de la población en edad de trabajar².

¹ *Ibidem* 1, pág. 9

² En México la legislación establece la edad de 12 años como edad límite para trabajar.

GRAFICA 6. Hidalgo: Técnicos y profesionales empleados en la industria (% de total de trabajadores)

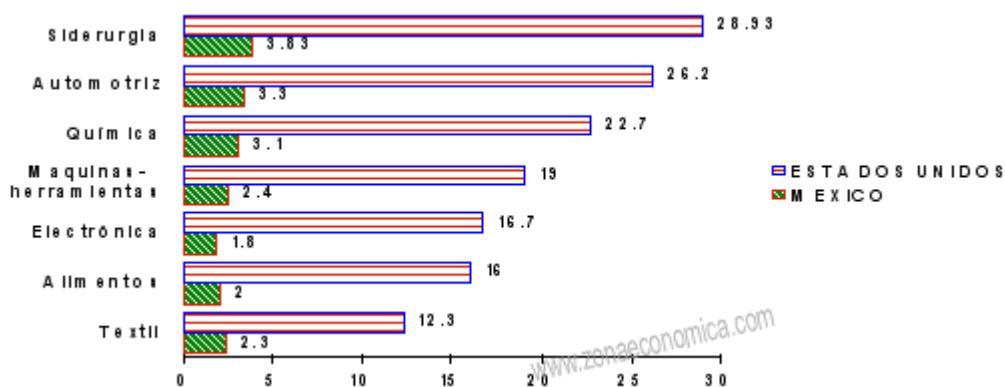


FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHEMSYS, Hidalgo. En base a datos del Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 1995

En lo que concierne a los salarios, éstos continúan entre los más bajos del mundo. Tomando como referencia el salario promedio en los Estados Unidos, los salarios en México son inferiores 8 veces en la industria maquiladora, 18 veces en los sectores de la industria y 30 veces el salario mínimo¹. Mientras que en 1993 el salario por hora indicaba que en la industria de equipos electrónicos éste era 9.1 veces mayor en Estados Unidos en relación a México, 8 veces mayor en la industrias de alimentos y automóviles, 7.9 veces en la industria de maquinas herramientas, 7.3 veces en en la industria química y 5.3 veces en la industria textil, tal como puede apreciarse en la gráfica 6.

¹ HUSSON Michel, La modernisation libérale de l'économie mexicaine, Problèmes d'Amérique Latine No. 2, France, juillet-septembre 1991, p. 135.

GRAFICA 7. México y Estados Unidos: costo de mano de obra (\$US por hora de 1991)



FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHEMSYS, Hidalgo. En base a datos tomados de LE SOIR, Bélgica, 17/11/1993.

Un año antes de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), los salarios por hora en México no rebasan los cinco dólares en ninguna de las industrias en relación a los de Estados Unidos (véase gráfica 7), lo que constituye sin duda una ventaja comparativa de México sobre la economía de los Estados Unidos dentro del TLCAN. Sin embargo, ésta disparidad de salarios sin nuevas inversiones productivas y generación de empleos, con muchos precios internos similares a los existentes en los países desarrollados, no pueden sino estimular la emigración, particularmente de la población del Estado de Hidalgo, por falta de empleo de salarios

remunerativos y de alternativas viables de desarrollo individual.

I.3. Acceso y disponibilidad de bienes públicos

Una forma de reducir las desigualdades entre las regiones y redistribuir la riqueza entre los ciudadanos, es a través de la ampliación de la oferta de bienes públicos de consumo colectivo, responsabilidad que corre a cargo del Estado y a través de la cual es posible estimular la solidaridad social para impulsar el desarrollo equilibrado de territorios y comunidades.

Entre éstos bienes se encuentran servicios tales como la educación, la seguridad social, la electrificación, la vigilancia, etc., y en menor medida, la construcción y uso de caminos, carreteras, puentes, sistemas de drenaje, de suministro de agua potable, de irrigación, los servicios de limpieza y reciclaje de basura, etc., servicios éstos en proceso de privatización en la mayoría de los países durante los últimos años.

Considerando el acceso a éste tipo de bienes de los hidalguenses, el nivel de sus ingresos, el porcentaje que vive en el medio rural, el tipo de trabajos que realizan, su nivel de escolaridad, la calidad de sus viviendas, la cantidad y calidad de los servicios con que cuentan, las tasas de fecundidad y la emigración de la población, etc., en 1980 Hidalgo fue considerado uno de los Estados con más alto índice de marginación social¹, en relación al resto de los estados de la federación.

No obstante, la marginación es disímil en el Estado, ella depende del grado de explotación de los recursos naturales que existen, de la infraestructura económica y social disponible, de las actividades productivas que se realizan y del nivel de urbanización. De aquí que en los municipios donde la marginación tiene un bajo nivel radiquen los tres principales centros urbanos²: Pachuca, Tulancingo y Tepeapulco-Tlanalapa.

I.3.1. La seguridad social y el acceso a la salud

Los artículos 4 y 123 de la constitución de la federación establecen las bases del Sistema Nacional de Salud, el cual se materializa en la primera Ley de Seguridad Social de 1943. A pesar de ello, no obstante que el objetivo es proporcionar los cuidados médicos, los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para asegurar el bienestar individual y colectivo de los ciudadanos, una de sus limitaciones continua siendo su cobertura insuficiente y la calidad de los servicios en el nivel primario de salud.

En efecto, la seguridad social mexicana no tiene una cobertura universal y obligatoria como es el caso de la mayoría de países que forman parte de la OCDE, organismo al que pertenece México. El sistema compuesto por un régimen obligatorio público para todos los asalariados y un régimen voluntario para el resto de ellos, no es igualitario y está muy lejos de alcanzar su objetivo, pues no garantiza el acceso a la seguridad social a todos los ciudadanos.

Un análisis retrospectivo indica que de 1965 a 1994 la cobertura del sistema ha evolucionado muy lentamente, en 1965 solo el 20% de la población estaba cubierta, en tanto que en 1980 la cobertura había crecido hasta llegar al 43.01%, en cambio de 1980 a 1994 ésta creció solamente en 6.3%; mientras que las oscilaciones de la economía en la época de crisis excluyen a un gran número de ciudadanos de él al perder sus fuentes de empleo (ver gráfica 8).

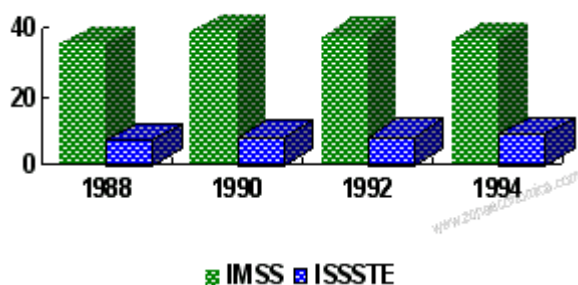
Solamente en febrero de 1995, luego de la nueva crisis sobre la economía, de una Población Económicamente Activa (PEA) de 36 millones 740 mil persona, más de 21 millones 507 mil se encontraban en el sector informal de la economía o desempleados totalmente y solo 15 millones 243 mil trabajaban formalmente y estaban cubiertos 100% por la seguridad social.

Según cifras del gobierno, sumando los 39.5 millones de personas cubiertas por los programas de asistencia social de la SSA y del IMSS-SOLIDARIDAD en 1994 (diferentes a un seguro contra enfermedad, vejez e incapacidad laboral) a los 45.52 millones cubiertos por el IMSS y el ISSSTE, de una población total de 92.38 millones de habitantes, la cobertura abarcaba en ese año al 98.53% de la población. Falso o no este indicador del bienestar de la población está muy lejos de la realidad de Hidalgo.

Factores como el crecimiento demográfico, el nivel de industrialización y de empleo, la concentración de los servicios, etc. determinan el nivel de la cobertura del sistema de seguridad social, debido a que depende de la inserción en el mercado laboral de los ciudadanos para tener acceso al seguro obligatorio o del nivel de ingreso para contratar un seguro privado (ver gráfica 9).

GRAFICA 8. Población asegurada IMSS-ISSSTE

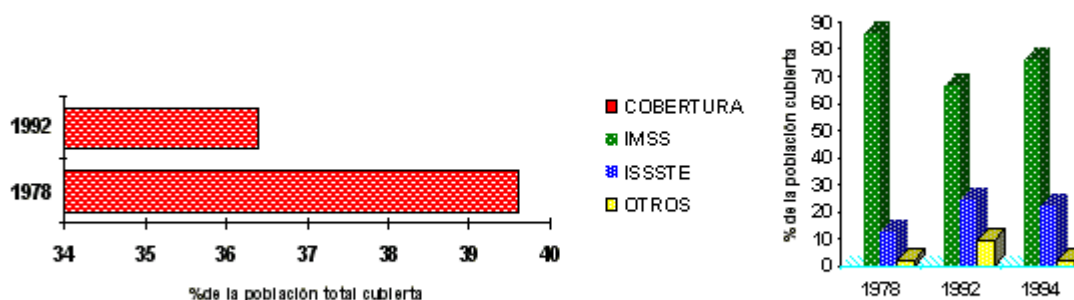
(Millones de asegurados)



FUENTE: Presidencia de la República, Informe de Gobierno 1994, México 1994

Hidalgo es uno de los miembros de la federación con niveles intermedios de industrialización y uno de los estados con mayor índice de marginación, de aquí que en 1978 la cobertura nominal de la seguridad social solo abarcara al 39.6% de su población y en 1992 descendiera al 36.4%, luego de la crisis de la deuda y sus efectos posteriores sobre la economía (vea gráfica 9).

GRAFICA 9. Cobertura del sistema de Seguridad social (% de la población actual)

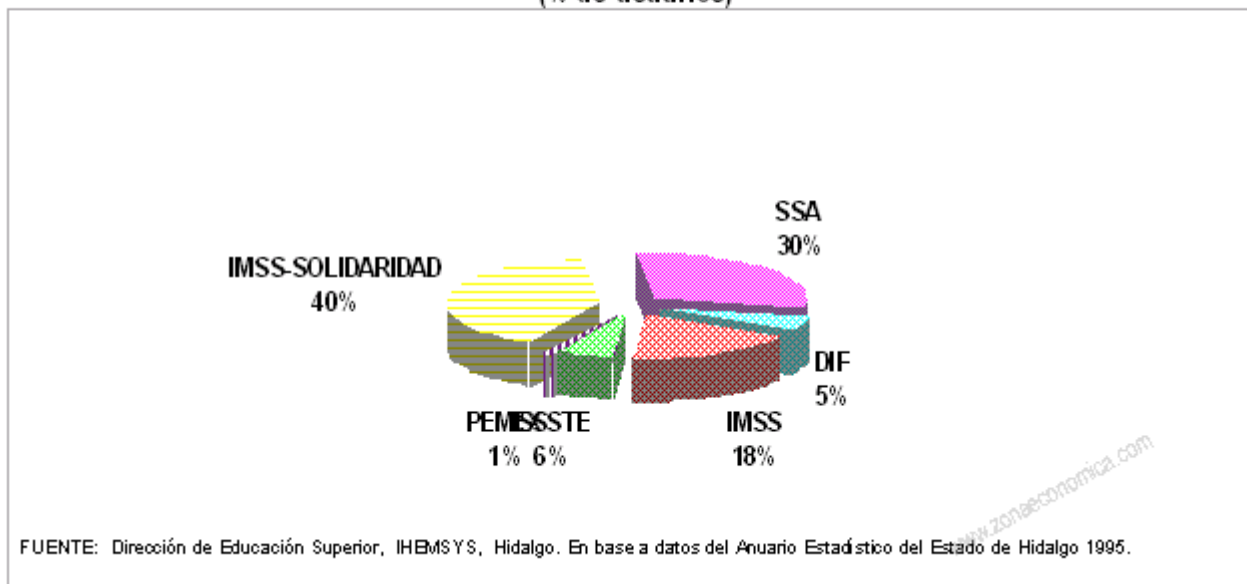


FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHEMYS, Hidalgo, En base a datos del Boletín de Información Estadística No. 12, Sistema

Durante éste período la población cubierta por el IMSS pasó de 85.7% al 66.7%, mientras que el ISSSTE extendió su cobertura del 12.3% al 24.1%, al igual que el resto de las instituciones, que pasaron del 2% al 9.2%. Lo cual evidencia la pérdida de empleos productivos, la generación de empleo por las paraestatales y el crecimiento del aparato estatal de gobierno; las cifras actuales de la cobertura de la seguridad social expresan sin duda la inestabilidad del mercado laboral como puede verse en la gráfica 9.

La gráfica 10 muestra como la mayoría de la población que hizo uso de los servicios de salud en 1994 en Hidalgo, fueron cubiertos por los programas de asistencia social de la SSA y del IMSS-SOLIDARIDAD, 75% de la población usuaria, y solo un 25% fue cubierta por un seguro contra enfermedad del IMSS, del ISSSTE o de PEMEX; tendencia ésta que con el agravamiento de la crisis actual y sus efectos sobre el empleo debió agravarse, una vez que de acuerdo a cifras del IMSS y de los organismos empresariales, durante 1995 entre 12 mil y 20 mil personas perdieron su empleo en el Estado.

GRAFICA 10. Hidalgo: Población usuaria de los servicios de salud en 1994
(% de usuarios)



La iniquidad del Sistema de Salud de Hidalgo se manifiesta luego que de los 84 municipios con que cuenta el Estado, el 52.4% entre ellos no tienen acceso a la seguridad social, solo a los servicios de asistencia social proporcionados por la SSA y el IMSS-SOLIDARIDAD.

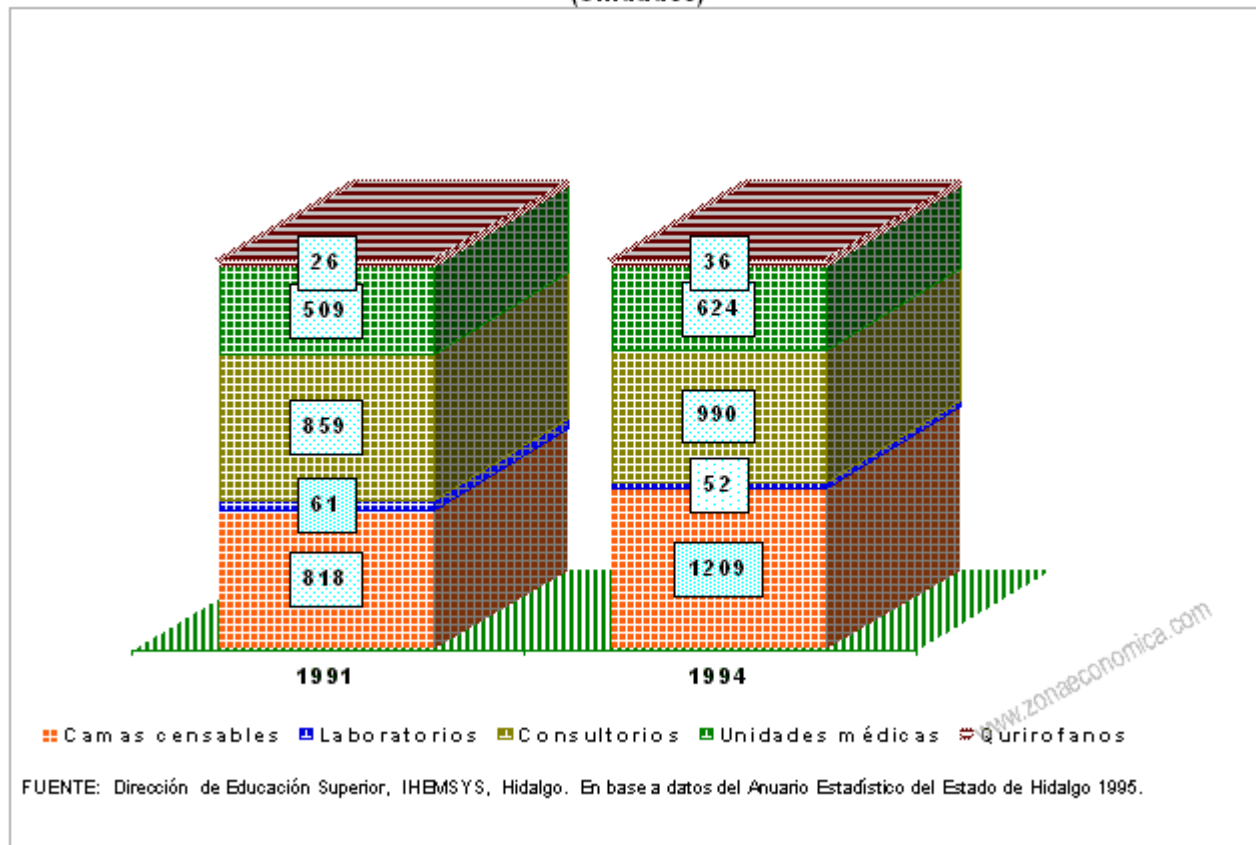
De este modo, en seis municipios del sur, donde se encuentra concentrada la cuarta parte de la población total, se localiza el 54.6% de los médicos existentes en el Estado; mientras que los servicios de asistencia social absorben al 52.9% del total de éstos médicos, lo que equivale a un médico por cada 1236 habitantes sin derecho a la seguridad social, la mayoría de los cuales son aún estudiantes de medicina, en tanto que el promedio estatal es de 1318 médicos por habitante.

Aún más, de los 84 municipios solo 13 cuentan con servicios de hospitalización general y 7 con servicios de hospitalización especializada; lo que equivale a contar con una infraestructura de salud en el Estado conformada por 14 unidades de hospitalización general y 10 de hospitalización especializada, apoyadas por 600 unidades de consulta externa, 93% de éstas últimas pertenecen al sistema de asistencia social, el cual cuenta con 9 de las 14 unidades de hospitalización general y una de hospitalización especializada.

Sin embargo no se puede negar que la infraestructura en salud ha ido creciendo paulatinamente en Hidalgo durante los últimos años, la gráfica 11 recoge una muestra de como ha evolucionado recientemente para contribuir a hacer más eficiente la atención a los casi dos millones de hidalguenses, lo que ha permitido reducir la mortalidad infantil y aumentar la esperanza de vida al nacer en el Estado, prolongar la vida de los adultos.

Ibídem 1, pág. 23.

GRAFICA 11. Hidalgo: Infraestructura de apoyo a la salud 1991-1994 (Unidades)



Sin embargo, el problema fundamental continua siendo la centralización en determinados centros urbanos de la infraestructura y del personal médico y para médico, la poca investigación al interior de las unidades hospitalarias y la segmentación de los servicios de un sistema de salud que no está integrado, que margina a más de la mitad de la población del derecho a la seguridad social.

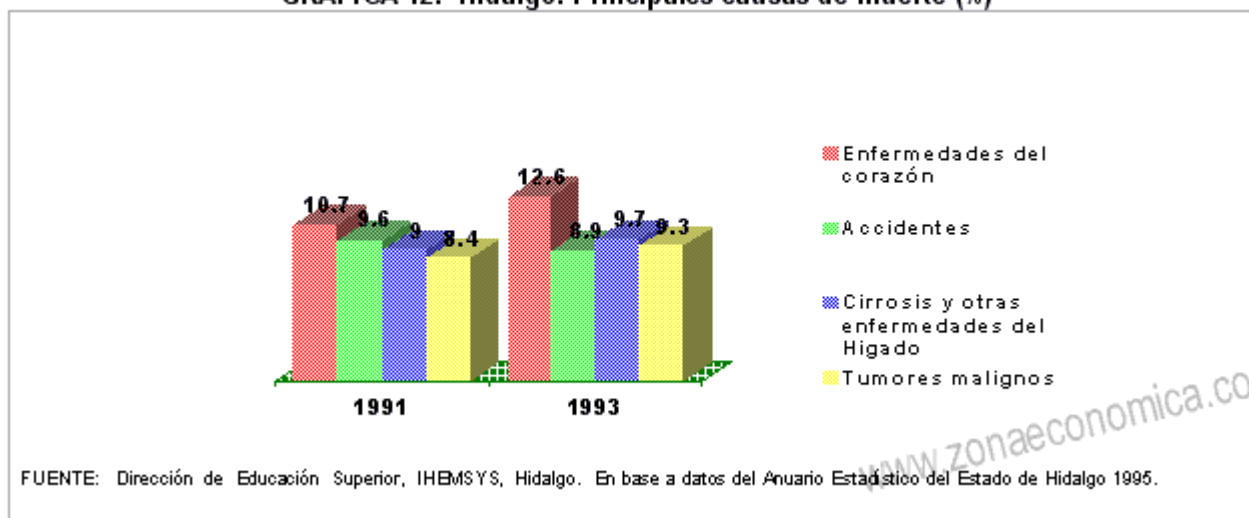
Un análisis de las principales causas de muerte en el Estado durante el período 1991-1993 (vea gráfica 12), nos permite constatar que las enfermedades del corazón y la cirrosis continúan prevaleciendo entre las causas de muerte en Hidalgo, en tanto que los tumores malignos evidencian las deficiencias del sistema de salud en torno a la previsión y atención de este tipo de enfermedades.

El porcentaje de muertes por enfermedades del corazón, cirrosis y tumores aumentó relativamente de 1991 a 1993 como puede verse en la gráfica 12, lo que hace suponer que los servicios de salud y los trabajos de investigación científica deberán tender en el futuro a buscar soluciones preventivas a éstas enfermedades, sin obviar el combate a las causas de las mismas, íntimamente ligadas a la marginación, a las condiciones de vida de los ciudadanos y al acceso a los servicios de salud.

Es indudable que el acceso al mercado de trabajo y el nivel de ingresos de los ciudadanos determina considerablemente su estado de salud, en la medida que va posibilitar o no su acceso a la seguridad social, mediante la adquisición de un seguro público o privado, a la vez que puede variar su dieta alimenticia, pues generalmente el consumo de alimentos se ve afectado por los bajos ingresos económicos de la población, lo que redundará en insuficiencias de cantidad y calidad de alimentos requeridos para cubrir los mínimos nutricionales.

Ibídem 1, pág. 23.

GRÁFICA 12. Hidalgo: Principales causas de muerte (%)



I.3.2. El acceso a la educación

El acceso a la educación, como a la salud, está determinado por la oferta territorial de los servicios de educación públicos o privados, así como por el nivel de los ingresos de la población para cubrir los gastos que implica acceder a ella. De esta forma en las zonas rurales de Hidalgo donde los ingresos son más bajos, los niveles de educación son deficientes ya que la mayor parte de los centros de educación se ubican en núcleos urbanos y en localidades de fácil acceso, quedando sin cubrir la mayor parte de la entidad.

Las teorías del desarrollo económico han centrado su atención en la importancia de la formación de capital humano y la acumulación de conocimientos científicos como punto de partida para impulsar el desarrollo de los países, lo cual ha pasado a constituir una de las principales preocupaciones de muchos países en desarrollo.

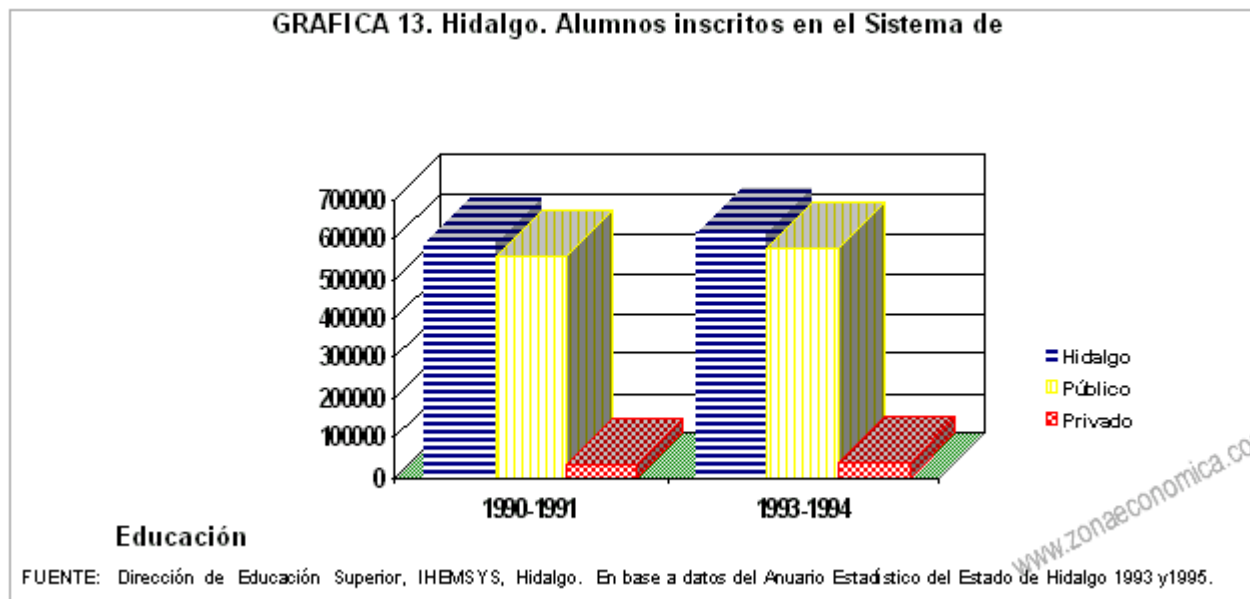
Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados durante los últimos años, considerables encaminados a reducir el nivel de analfabetismo en el Estado a elevar la eficiencia terminal de los diferentes subsistemas de educación y la oferta de recursos humanos calificados en las diferentes áreas del conocimiento científico.

Los problemas que presenta el Estado de Hidalgo en materia de educación, se caracterizan por la existencia de grandes zonas de su territorio, así como segmentos importantes de su población, que permanecen marginadas de acceder a ella, debido al nivel de los ingresos de las familias y a la falta de infraestructura en otros casos. Por lo tanto, sigue siendo preocupante el número de niños que abandonan la educación primaria, sobre todo en los tres primeros grados y el déficit en infraestructura.

Ibídem 1, pág. 25.

Ibídem 1, pág. 26.

GRAFICA 13. Hidalgo. Alumnos inscritos en el Sistema de



Por otro lado, la existencia de varios pueblos indígenas que constituyen un porcentaje elevado de la población, exige un esfuerzo especial del sistema de educación para desarrollar un sistema bilingüe, que posibilite su integración y contribuya a reducir substancialmente el nivel de analfabetismo en la entidad.

Estos problemas presentes en la educación impactan directamente el desarrollo de los sectores de la economía hidalguense, los cuales tienen que recurrir a la contratación de fuerza de trabajo calificada proveniente de otros estados de la federación, aumentando de esta manera sus costos de producción o de operación; mientras que las posibilidades de que las inversiones productivas, ayuden a reducir el desempleo y a retener la población en la entidad, terminan por esfumarse al no encontrar la fuerza de trabajo calificada que requieren.

Un problema aun mayor, lo constituye la poca investigación científica realizada en el Estado y su escasa vinculación con las actividades productivas, particularmente con aquellas relacionadas con la modernización y la innovación tecnológica dentro del sector industrial.

Esto es debido, a que los centros de educación superior no han logrado acercarse a los sectores productivos de la economía y ganarse el prestigio que les permita trascender las fronteras de la colaboración científica entre empresas y universidades, para aportar su impulso al desarrollo conjunto de la ciencia y la técnica en el Estado, en función de la modernización del aparato productivo de la entidad y su desarrollo.

Mientras esto pasa en Hidalgo, la globalización de la economía en el mundo actual impone nuevos retos a los países no desarrollados para acceder al desarrollo y a los mercados internacionales, en los cuales han surgido nuevas formas de proteccionismo al eliminarse las barreras arancelarias a la importación, en el marco del nuevo auge que han cobrado los acuerdos comerciales, retos en los que la educación tiene un rol estelar que desempeñar.

Este nuevo proteccionismo, promovido por los países industrializados en el marco del "libre comercio", caracterizado por la utilización de barreras no arancelarias tales como cuotas, mercados públicos reservados a los productores nacionales, subsidios a la importación, restricciones sobre la publicidad, normas de higiene e industriales, restricciones sobre productos tóxicos, etc., pretende limitar la entrada de productos provenientes de los países no desarrollados y aprovechar en cambio su capacidad tecnológica para controlar segmentos importantes de sus mercados.

Ligado a ello, la revolución científico técnica se ha convertido en la principal fuerza

productiva de la sociedad y ha conducido a una nueva división internacional del trabajo, en la cual los países industrializados tienden a especializarse en los servicios y a producir productos intensivos en capital utilizando su monopolio sobre la tecnología de punta, mientras que desplazan la vieja industria intensiva en mano de obra y altamente contaminante hacia los países emergentes y los países subdesarrollados se especializan en la producción de materias primas.

Este panorama descrito plantea, al país en general y particularmente a Hidalgo, la urgencia de aumentar la inversión en educación e investigación y desarrollo como único medio para superar los obstáculos de acceso a los mercados internacionales y a la tecnología de punta impuestos por los países desarrollados. El acceso de los productos se basa cada vez más en normas sanitarias y técnicas que hay que satisfacer, así como en la calidad de los mismos; mientras que la nueva tecnología y la innovación tecnológica no garantizan por sí solas ampliar las escalas de producción, el aumento de la competitividad y productividad de las empresas sino se cuenta con la fuerza de trabajo calificada para ello, lo cual no es posible sin un esfuerzo substancial para impulsar la educación y la investigación científica.

El gobierno de Hidalgo, consciente de los obstáculos que frenan el desarrollo del Estado y del papel que juega la educación y la investigación, se ha propuesto entre otros objetivos estratégicos, la reordenación de la educación para garantizar que responda a las necesidades del desarrollo estatal y regional, formando los recursos humanos que se requieren y vinculando la investigación al quehacer de los sectores productivos.

En este sentido, se han realizado esfuerzos considerables en materia de educación durante los últimos años encaminados a reducir el nivel de analfabetismo y a elevar la eficiencia terminal de los diferentes subsistemas de educación, a incrementar la oferta de recursos humanos calificados y a crear la infraestructura necesaria para el desarrollo de la educación y la investigación en el Estado, lo cual se manifiesta en el incremento del número de estudiantes inscriptos en período escolar 1993-1994 (véase gráfica 13). Sin embargo, los esfuerzos para impulsar el desarrollo de la investigación son aún efímeros y queda mucho por hacer.

Bajo este contexto, el gobierno de Hidalgo ha venido desarrollando acciones concertadas con la Secretaría de Educación Pública (SEP) para descentralizar la educación, extender la oferta educativa territorialmente y posibilitar el acceso a todos los hidalguenses a la formación profesional.

Éstas acciones han ido acompañadas de un esfuerzo permanente por vincular el trabajo académico con las necesidades de los sectores de la economía y con la población, en la búsqueda de mecanismos que permitan potenciar el desarrollo económico integral de Hidalgo, bajo el propósito de hacer que Hidalgo juegue un papel relevante en el proceso de reconversión industrial del país y en su aportación al crecimiento de la economía nacional en el futuro; lo cual se manifiesta en el apoyo del gobierno a la educación superior, explicitado en el Plan de Desarrollo Estatal 1994-1999 y materializado en la apertura de tres universidades tecnológicas en la entidad, entre otros proyectos desarrollados en apoyo a la educación.

Con un nivel intermedio de industrialización, en 1993 Hidalgo ocupaba el 34 % de la fuerza de trabajo en la producción industrial y contaba apenas con 41 579 unidades económicas, de las cuales solo el 12.4 % pertenecían al sector industrial; mientras que del total de trabajadores empleados en la industria solo una mínima parte eran profesionales y técnicos calificados, muchos de los cuales procedían venían de otros estados de la federación.

De aquí los retos que la educación debe acometer para eliminar los obstáculos al desarrollo, promover un proceso de industrialización ordenado y con respeto al medio ambiente, aprovechar racionalmente las reservas de recursos naturales disponibles y explotar las escalas de producción aún ocultas de la planta productiva instalada.

La experiencia de los países asiáticos y la reconversión industrial actual en los países industrializados, nos muestran que en el mundo de hoy la educación es la piedra angular de toda estrategia de desarrollo, sin la cual el crecimiento económico tiene límites, los dictados por la capacidad de la fuerza de trabajo para adaptarse a la nueva tecnología.

Precisamente, una gran parte del desempleo que padecen hoy los países industrializados, es debido entre otros factores a la modificación cualitativa de la demanda de la fuerza de trabajo por los sectores de la economía, los cuales requieren una alta calificación de la mano de obra para explotar la tecnología de punta empleada en la nueva industria y para realizar las complejas operaciones que el desarrollo de los servicios demandan, funciones para las cuales no toda la fuerza laboral estaba preparada.

Las reservas de los recursos naturales, las escalas de producción por explotar y la formación y calificación profesional de los recursos humanos constituyen en perspectiva, las bases para el desarrollo económico y social de Hidalgo. Sin embargo, sin desarrollar la educación y la investigación, las posibilidades de empleo de los hidalguenses, de transferencia y adaptación de la tecnología de punta a los procesos productivos, etc., quedarían postergadas indefinidamente y con ello el desarrollo económico.

La concepción de los nuevos centros universitarios en Hidalgo parte de ésta nueva estrategia de desarrollo, que gira en torno a la educación como motor del cambio, pues la acumulación y reproducción de conocimientos es determinante en el proceso de reproducción y acumulación del capital en el mundo actual.

En éste sentido, la creación de las universidades tecnológicas en el Estado ha ido acompañada de estudios regionales y consultas previas, para garantizar la pertinencia de los programas académicos en función de las características económicas y sociales predominantes en cada región, de los problemas por resolver y de las necesidades reales de cuadros técnicos y de profesionales calificados que demanda la economía.

Este esfuerzo ha permitido que de solo cuatro instituciones de educación superior existentes hasta antes de 1994, concentradas principalmente en Pachuca a excepción del Instituto Tecnológico de Agropecuario de Huejutla, el Estado pueda contar hoy con un número radicalmente mayor de centros universitarios como se puede ver en la tabla siguiente.

Ibídem 1, pág. 25.

Tabla 2 ESTADO DE HIDALGO: INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 1995

INSTITUCIONES PUBLICAS	INSTITUCIONES PRIVADAS
<p>Existen antes de 1991</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instituto Tecnológico Agropecuario de Huejutla. • Instituto Tecnológico de Pachuca • Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo <p>Existen después de 1991</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universidad Tecnológica de Tula-Tepejí 	<p>Existen antes de 1991</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITESM, Campus Hidalgo <p>Existen después de 1991</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Hidalguense de Estudios Superiores • Colegio Anahuac • Instituto Tecnológico Latinoamericano • Universidad Científica Latino Americana de Hidalgo • Universidad La Salle de Pachuca • Centro Universitario de Hidalgo

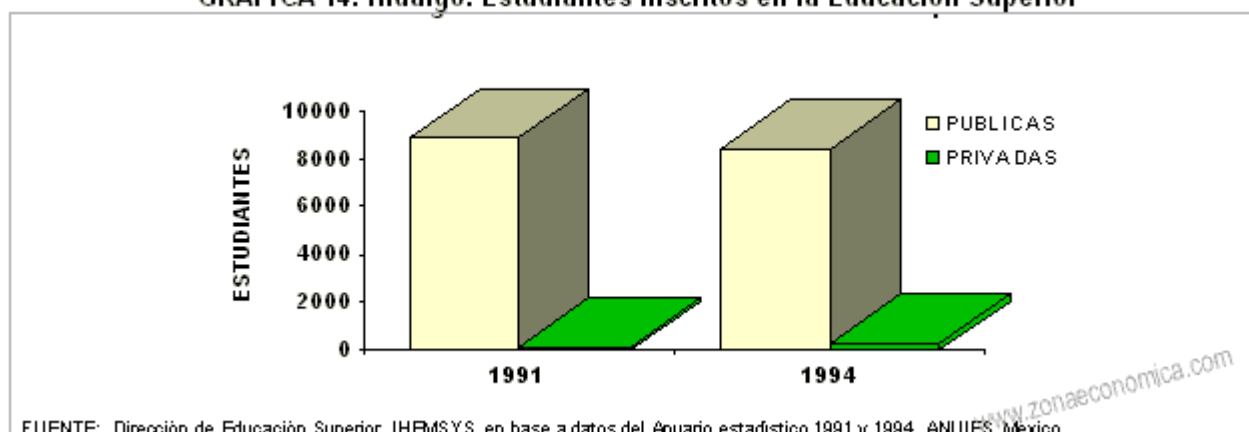
- Universidad Tecnológica de Tulancingo

- Instituto de Enseñanza Superior Alfonso Cravioto
- Centro de Estudios Superiores Sahagún
- Centro de Estudios Universitarios Tulancingo

FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHEMSYS, Hidalgo, México 1995.

Sin embargo, las cifras publicadas en el Anuario estadístico del ANUIES, referidas exclusivamente a las tres instituciones privadas de educación superior existentes hasta antes de 1991 y al ITESM, muestran como el número de estudiantes inscritos en las instituciones privadas ha experimentado un aumento en su matrícula (véase gráfica 13), lo que exige una revisión de la educación pública en términos de calidad de la enseñanza, y de fomento de la investigación.

GRAFICA 14. Hidalgo: Estudiantes inscritos en la Educación Superior



El esfuerzo más relevante del gobierno de Hidalgo por democratizar la educación con la desconcentración de las instituciones de enseñanza y las facilidades de acceso para amplios sectores y pueblos del Estado hasta hoy marginados, ha quedado materializado en su apoyo irrestricto a la promoción de la educación media superior a través del Sistema de Tele Bachilleratos y en la educación superior al Sistema de Universidades Tecnológicas y al Sistema de Investigación Regional Ignacio Zaragoza; lo cual está permitiendo crear la infraestructura universitaria necesaria para el despegue económico futuro de Hidalgo. (véase anexo 2)

Comparativamente con otros estados de la federación, quizá donde más sea evidente el atraso en la educación sea en el desarrollo de la investigación científica, tema sobre el cual el gobierno de Hidalgo ha hecho especial énfasis en el Plan de Desarrollo Estatal al proponer su vinculación con los sectores productivos de la economía para potenciar el desarrollo del Estado.

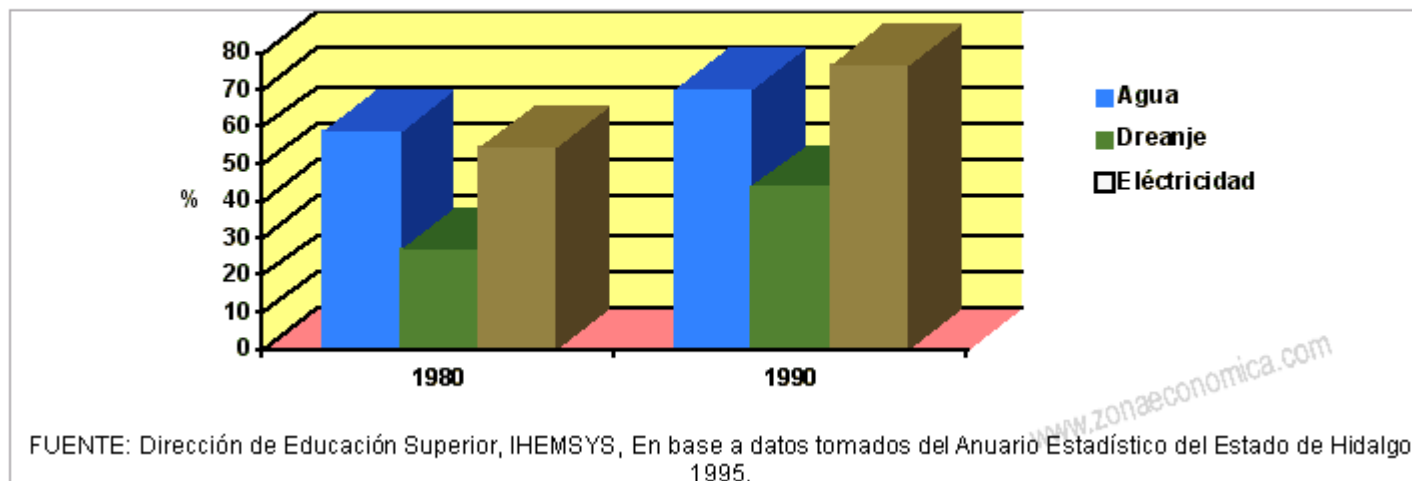
1.3.3 La urbanización y los bienes públicos

Factores geográficos y decisiones de política económica, tomadas a lo largo de la historia del Estado de Hidalgo, han provocado un desarrollo desigual y desequilibrado de Hidalgo que es necesario corregir para impulsar el desarrollo armónico y proporcional de su territorio y de la población que lo habita, 62.8% de la cual vive en las áreas rurales del Estado, en comparación con el 37.2% que reside en zonas urbanas.

En este sentido, como ya ha sido señalado, existen zonas como las del sur del Estado

densamente pobladas y una amplia extensión de su territorio poco poblada; esto como producto de la fertilidad de los suelos y de las dificultades físicas y económicas para construir vías de comunicación. En el sur del Estado la facilidad de acceso a las vías de comunicación y a los bienes públicos colectivos fundamentales, así como al empleo industrial a estimulado un mayor asentamiento de ciudadanos procedentes del interior de Hidalgo y de los estado limítrofes, ejerciendo una presión mayor sobre la demanda de bienes públicos.

GRAFICA 15. Hidalgo: disponibilidad de servicios básicos por vivienda (% de vivienda)



Las limitaciones en el suministro de servicios son mayores en las zonas rurales poco urbanizadas o si ningún desarrollo urbano, debido al las dificultades de acceso a las comunidades por falta de caminos, la falta de transporte público, de centros de salud y de medicamentos. Mientras en las zonas urbanas, las deficiencias en materia de vivienda y el hacinamiento contribuyen a empeorar las deterioradas condiciones de salubridad e higiene de la población, pues persisten los desequilibrios en el medio urbano, donde se considera necesaria la construcción de 3 600 viviendas para un total de 18 500 habitantes que equivalen al 2.2% de la población urbana.

La oferta de bienes públicos colectivos a la población como carreteras, puentes, educación básica, agua potable, alcantarillado, electrificación, etc., es aún insuficiente para cubrir la demanda del Estado, a pesar de que se han hecho esfuerzo por cubrir la demanda. En 1990 solo el 70% de las viviendas contaba con agua potable, el 44 % con sistema de drenaje y el 77% con electricidad (véase gráfica 15); de aquí que el desarrollo equilibrado del Estado sea una premisa necesaria para retener las migraciones y poder llevar a cabo una buena planificación del desarrollo urbano.

1.4. Problemas que inhiben la producción en Hidalgo

La producción, como una actividad del hombre encaminada a la creación de bienes que satisfagan las necesidades de la sociedad está determinada no solo por la cultura productiva de los individuos, sino también por las condiciones naturales y los recursos naturales con que se cuenta, así como por la infraestructura productiva creada en la que se sustentan los procesos de producción productivos, los cuales tienen carácter acumulativo.

1.4.1. Infraestructura de apoyo a la producción

Hidalgo ha ido generando paulatinamente la infraestructura necesaria para apoyar el desarrollo de los sectores productivos de su economía, particularmente después de los años sesenta. De tal forma que ya en 1987 contaba con 3 kilómetros de caminos aptos para el transporte de carga pesada por cada kilómetro de vía férrea; caracterizándose el crecimiento de las vías terrestres de comunicación por el dinamismo del crecimiento de la red de carreteras en el Estado, frente al estatismo de las vías férreas.

Este crecimiento de la red de carreteras se explica por lo accidentado de la geografía de Hidalgo, que estimuló la construcción de carreteras en relación a la apertura de nuevas vías de ferrocarril. Estos caminos han proliferado particularmente en el sur del Estado donde la superficie es más plana, está más densamente poblada y cuya cercanía con la ciudad de México ha estimulado el desarrollo de la industria. No así en las zonas montañosas de Hidalgo, donde la dispersión de la población y lo accidentado de la geografía han frenado el desarrollo de la población y de las economías regionales (véase anexo).

Más recientemente, de 1991 a 1994 la extensión de la red de carreteras se ha incrementado en un 15 %, pasando de 6 804 kilómetros a 7 822; mientras que la red ferroviaria ha presentado un comportamiento inverso al pasar de 946 kilómetros en 1991 a 879 en 1994 y el volumen de la carga transportada pasaba de 2 millones 313 toneladas transportadas a 2 millones 169. Situación ésta, que muestra la tendencia futura del desarrollo de las vías terrestres de comunicación si antes no se moderniza el sistema de transporte ferroviario para hacerlo rentable.

Estas vías de comunicación son apoyadas además por 8 aeródromos distribuidos por el Estado, cuyas pistas no permiten el uso de grandes aviones de carga en apoyo a la producción o la movilización comercial de pasajeros. Sin embargo, pese al esfuerzo por desarrollar un sistema de comunicaciones como soporte de la economía, queda aún mucho por hacer en el Estado por incorporar a todas las comunidades de Hidalgo al desarrollo, pues el mayor número de metros de caminos de terracería por kilómetro cuadrado de superficie se encuentra en los municipios con mayor atraso económico y menos comunicados, en contraste con los municipios del sur de Hidalgo donde éstos han sido suprimidos.

Ésta infraestructura que facilita las comunicaciones es apoyada además por los sistemas de telégrafos, de teléfonos, de radioteléfonos, de radio, de correos, etc., los cuales han ido expandiendo su capacidad; así Hidalgo, contaba con 59 oficinas de telégrafo en 1994 en relación a las 34 existentes en 1991, mientras que las líneas telefónicas en servicio pasaron de 70 334 en 1991 a 92 346 en 1994, en tanto que el número de oficinas postales había aumentado de 1 063 oficinas a 1 312.

La ubicación geográfica de Hidalgo le garantiza un rápido acceso a los mercados internacionales gracias a su cercanía al golfo de México a través de la carretera México-Tuxpan y México-Tampico y a la frontera norte a través de la vía México-Laredo. Sin embargo, éstas vías de comunicación son las que tienen mayores problemas de operación por ser vías con más de 50 años en operación y no estar adaptadas para el transporte de los grandes volúmenes de carga que impone el crecimiento de los flujos del comercio internacional.

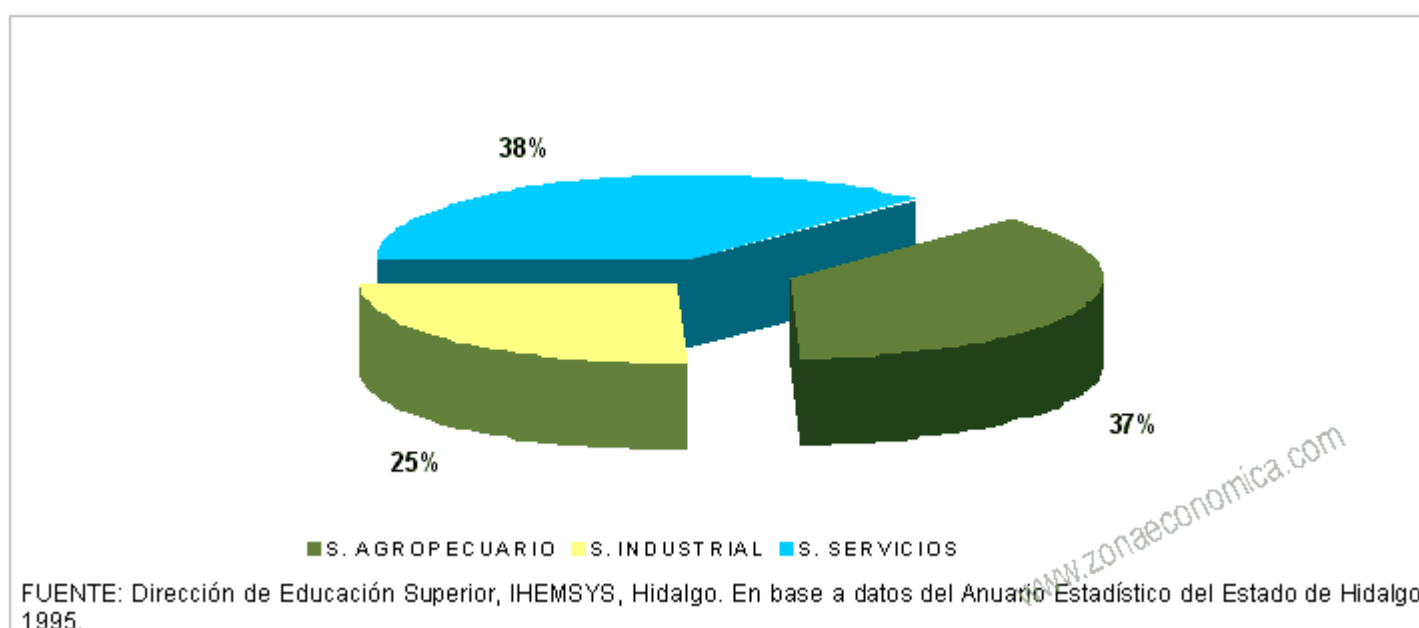
1.4.2. Problemas que inhiben la producción

Pese a los esfuerzos del gobierno federal por inducir el desarrollo del Estado de manera exógena, creando la infraestructura económica necesaria a partir de inversiones provenientes del gasto público que sirvieran de motor de un nuevo modelo alternativo, basado en la creación de polos de desarrollo, para poner fin a la producción de productos primarios con poco valor en los mercados internacionales y cuyos precios tendían a la baja. Hidalgo continúa siendo uno de los Estados más pobres de la federación y su economía no ha dejado de ser eminentemente agrícola y productora de materias primas (véase gráfica 16).

Ibíd. 1, pág. 24.

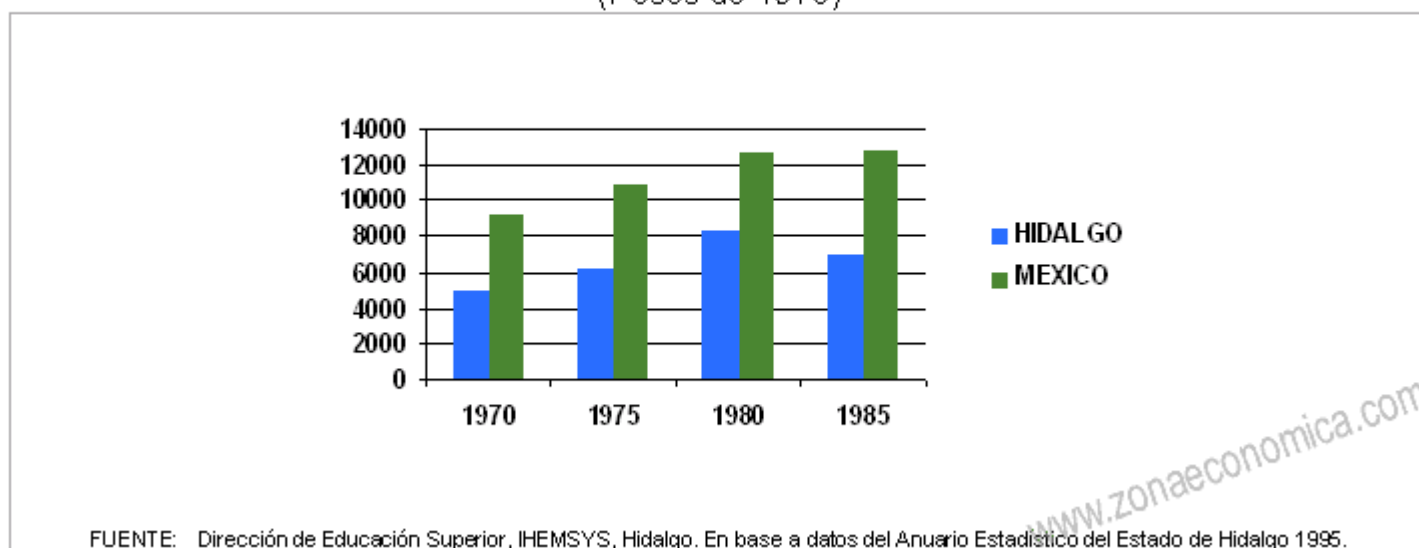
Ibíd. 2, pág. 42.

GRAFICA 16. Hidalgo: Población económicamente activa (%)



Gracias a las inversiones federales, al apoyo del gobierno a la inversión privada, a los subsidios a la producción y a los precios internacionales de las materias primas, aún no deprimidos, durante los años setenta la economía hidalguense mostró signos que auguraban una pronta modernización de su aparato productivo y un crecimiento sostenido de su economía, sustentado por el desarrollo incipiente de algunas industrias y la modernización de las actividades agropecuarias, lo cual puede apreciarse en el incremento del PIB per cápita durante esos años en la gráfica 17.

GRAFICA 17. Hidalgo: PIB por habitante, 1970-1985
(Pesos de 1970)



En efecto, a partir de los años setenta se inicia un cambio fundamental que altera el proceso de acumulación en todos los sectores y modifica por tanto, sus condiciones socio-políticas. La introducción a la economía de los mecanismos de funcionamiento de la economía de mercado, dieron un nuevo impulso al proceso de acumulación de la economía hidalguense, pero afectaron el funcionamiento de ramas e industrias hasta entonces protegidas y de las economías campesinas y artesanales que no estaban preparadas para producir bajo otras condiciones de concurrencia en los mercados y de financiamiento.

Durante el período 1970-1980 el dinamismo cobrado por la industria manufacturera, la industria eléctrica y los servicios, principalmente, permitió que el producto interno bruto creciera a una tasa promedio cercana al 5%, en tanto la población se incrementó 2.4%, lo cual posibilitó un incremento del producto percapita mayor al 2%. Este impulso de la economía, estuvo pues, acompañado de fuertes inversiones federales y estatales en infraestructura productiva, tales como la refinería y la termoeléctrica de Tula y la evolución positiva del sector agropecuario.

Con el estallido de la “crisis de la deuda” y la reducción de las inversiones federales, los años ochenta en cambio, marcan el declive de la economía hidalguense (véase gráfica 17) y ponen en evidencia la debilidad del modelo de desarrollo adoptado. Al no consolidarse un proceso económico autosustentable y al depender de subsidios y vínculos externos, la economía hidalguense sufrió de manera más acentuada que otras entidades.

En este sentido, el ritmo de la actividad económica se tornó negativo (-2%) en casi todos los sectores productivos y si durante los años setenta el PIB creció a una tasa promedio anual del 8%, durante los años ochenta la economía hidalguense se vio colapsada y enfrentada a un proceso de adaptación a las nuevas circunstancias de producción, lo que condujo, tal como hoy, a la desaparición de numerosas empresas que no pudieron adaptarse.

Los problemas que han inhibido el crecimiento de la economía en Hidalgo están asociados a los obstáculos que el país ha sorteado durante los últimos años, a los errores de política económica y a la falta de un verdadera política industrial nacional y estatal, así como a un proyecto de desarrollo económico y social a largo plazo, creíble, que proporcione estabilidad y estimule la acumulación interna en el país y en los estados.

Los sectores productivos de la economía habían sido protegidos hasta finales de los años 70s por un intervencionismo del Estado en la economía que cultivó la ineficiencia, derrochó recursos y

heredó a la economía una baja competitividad internacional. Bajo este contexto, la economía mexicana se enfrentó en los años ochenta a sus debilidades estructurales, entre otras, proteccionismo, subsidios, intervencionismo gubernamental, administración discrecional, etc., lo cual no permitió a las empresas madurar, ampliar sus escalas de producción, ser competitivas y poder adaptarse con más facilidad a las reglas del libre comercio y al libre funcionamiento de los mecanismos de la economía de mercado, luego de la reducción de los obstáculos al comercio internacional y de la liberalización de la economía.

Hoy, uno de los problemas que el Hidalgo debe superar para impulsar su desarrollo es el incremento de la productividad y la competitividad de las empresas locales, como condición para tener acceso a los mercados internacionales y conservar el segmento de sus mercados locales.

Sin embargo, la apertura comercial exige un esfuerzo mucho mayor para impulsar la modernización de sectores como el agropecuario, el cual, como ya se dijo, no tiene posibilidades de desarrollarse extensivamente y requiere de abundantes recursos financieros para su modernización, es decir para la introducción de técnicas intensivas de producción, de tecnología y para formar la fuerza de trabajo requerida.

En este sentido, cabe señalar que las técnicas de mejoramiento genético y el desarrollo de la biotecnología en el país constituyen hasta hoy un privilegio solo de ciertos productores; mientras que la liberalización total del sector prevista en el TLC, con Estados Unidos y Canadá, prevé poner en igualdad de condiciones de competencia a todos los productores, lo cual exige un esfuerzo para acercar a los productores de Hidalgo a la modernidad, en función de aprovechar las ventajas comparativas que posee el Estado, potenciar su desarrollo y evitar que la liberalización comercial se revierta.

Como en el pasado, cuando la población expulsada por las economías campesinas, al no encontrar dentro de la entidad posibilidades de empleo industrial o de servicios, no tuvo otra opción que emigrar; la liberalización comercial total del sector agropecuario puede provocar, sino se toman medidas preventivas, una emigración masiva de trabajadores del campo hacia los centros urbanos y la profundización de la crisis del sector agropecuario, generando problemas de urbanización y de incremento de la demanda de los servicios.

Los problemas que frenan la producción minera, de la que dependió la economía hidalguense durante muchos años, están relacionados con el agotamiento de los recursos y la obsolescencia tecnológica, lo que ligado a la baja de los precios internacionales y de la demanda, la convierten en una actividad poco rentable que exige la innovación tecnológica para desarrollar nuevos procesos y nuevos productos terminados de exportación (ejemplo: Carbonatos Industriales de Zimapan).

La intervención del Estado en la economía, en su calidad de productor y consumidor, le permitió promover la industria nacional y actuar sobre la estructura por medio de sus empresas. En este contexto, el peso de la industria manufacturera hidalguense en la producción nacional fue determinado por las inversiones federales realizadas en algunas ramas como la metalmecánica y la petroquímica.

Lo anterior propició que la industria manufacturera evolucionara apoyada en dos segmentos: uno inducido, producto de la política económica que hasta principios del decenio de los ochenta evolucionó con rapidez, y otro autónomo, derivado de las condiciones del mercado, de lento crecimiento. Lo que pone en evidencia la necesidad de estimular la inversión privada productiva para que su arraigo contribuya al desarrollo industrial de Hidalgo.

De aquí que uno de los objetivos del gobierno del Estado de Hidalgo sea promover un proceso de acumulación en la entidad que permita elevar los niveles de actividad y competitividad de los sectores de la economía, como bases para elevar el nivel de ingresos y el bienestar de la

población, a través de la modernización de la economía, de la generación de empleos productivos estables y de ampliación de la cobertura y calidad de los servicios básicos destinados a la población. Propósito que no puede obviar la necesidad de superar los obstáculos al desarrollo económico del Estado, para que la competitividad, la productividad y a la eficiencia de las empresas contribuyan al desarrollo.

I.5. La industrialización y los dilemas actuales del Estado de Hidalgo

En el caso del proceso de industrialización del país, el Estado se convirtió en el principal empresario y promotor de la industrialización, creando inicialmente la infraestructura necesaria para ello. Así por ejemplo, en 1925 fundó el Banco de México y en 1933 Nacional Financiera (NAFIN) para dirigir los recursos financieros necesarios a la industria; paralelamente, empresas consideradas estratégicas fueron nacionalizadas, tales como PEMEX y Ferrocarriles Nacionales de México (FNDEM), la industria petroquímica y la industria eléctrica.

A la vez, en 1942 el Estado creó la empresa Altos Hornos de México y en 1945 Guanos y Fertilizantes de México (GUANOMEX), empresas que en menos de 20 años pasaron a controlar prácticamente todo el mercado nacional de acero y de fertilizantes. Otras empresas como Ayotla Textil, Complejo Industrial Ciudad Sahagún, Nacional Azucarera, MINSA y CONASUPO, la Industria Nacional Química Farmacéutica, la Comisión Federal de Electricidad, etc., también fueron creadas por el Estado ante la lentitud de la inversión privada.

El Estado se convirtió así en propietario de empresas de autos, de camiones, de bicicletas, de pesca, etc., pasando el número de empresas estatales de 36 en 1938 a 236 en 1970, para llegar en 1982 a tener, aproximadamente, 1155 empresas. Con esta penetración del Estado en la economía se procedió a desarrollar una política industrial intervencionista hasta principios de los años ochenta, a través de la cual la industrialización del Estado de Hidalgo recibió un primer impulso con la creación de los “Polos de Desarrollo Industrial”.

Sin embargo, la excesiva regulación de la economía y el proteccionismo comercial desmedido, introdujo serias deformaciones en los mercados que no hicieron posible la madurez de la gran mayoría de las empresas, una vez que quien dictaba las reglas de entrada y salida de una empresa a un sector o rama, no eran los criterios de eficiencia o la productividad, sino una Secretaría de Estado, quien lo hacía en función de intereses de política económica o particulares, en detrimento de la competitividad.

En este contexto, el control por el Estado de los sectores clave de la economía, los subsidios al sector privado y el apoyo del gobierno a las multinacionales, fueron las características de una industria nacional altamente protegida, que creció de forma desordenada atraída por los recursos materiales, la infraestructura y la proximidad de los mercados, a pesar de la capacidad de dirección del Estado mexicano.

A ello contribuyó la carencia de una política de desarrollo industrial, inexistente hasta hoy, que considerada como un conjunto de objetivos fijados por el Estado, de medios y recursos a utilizar, de instrumentos y de medidas a ejecutar, coordinadas entre sí en el cuadro de una estrategia de desarrollo concertada, que permitiera al Estado mexicano establecer el cuadro en el cual se deben realizar las actividades de los productores y la elección de los consumidores.

Ibídem 1, pág. 7.

Ibídem 2, pág. 49.

Ibídem 1, pág. 28.

Ibídem 2, pág. 49.

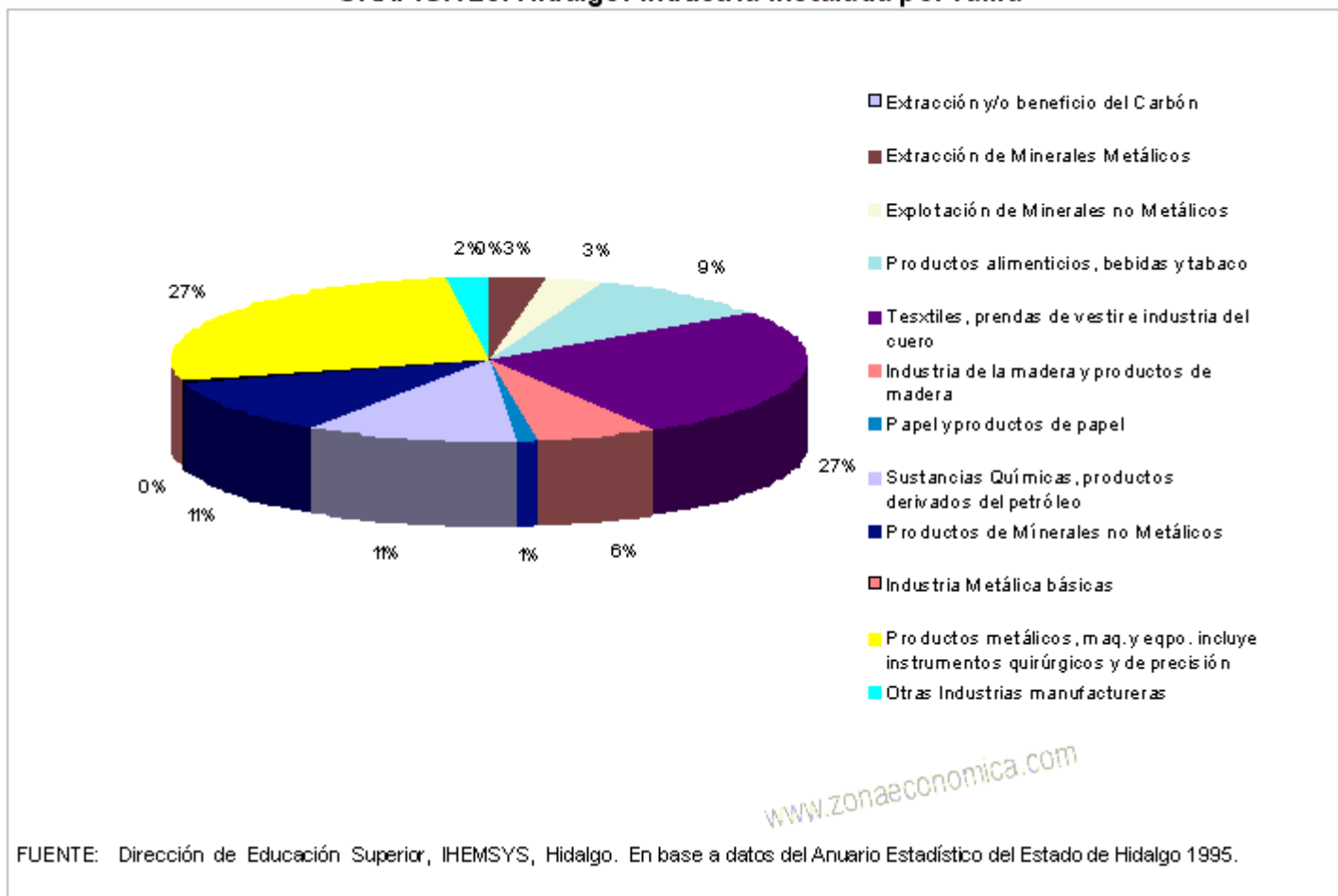
Ibídem 1, pág. 14.

Ibídem 1, pág. 13.

Ibídem 2, pág. 69.

Ibídem 2, pág. 79.

GRAFICA 20. Hidalgo: Industria instalada por rama



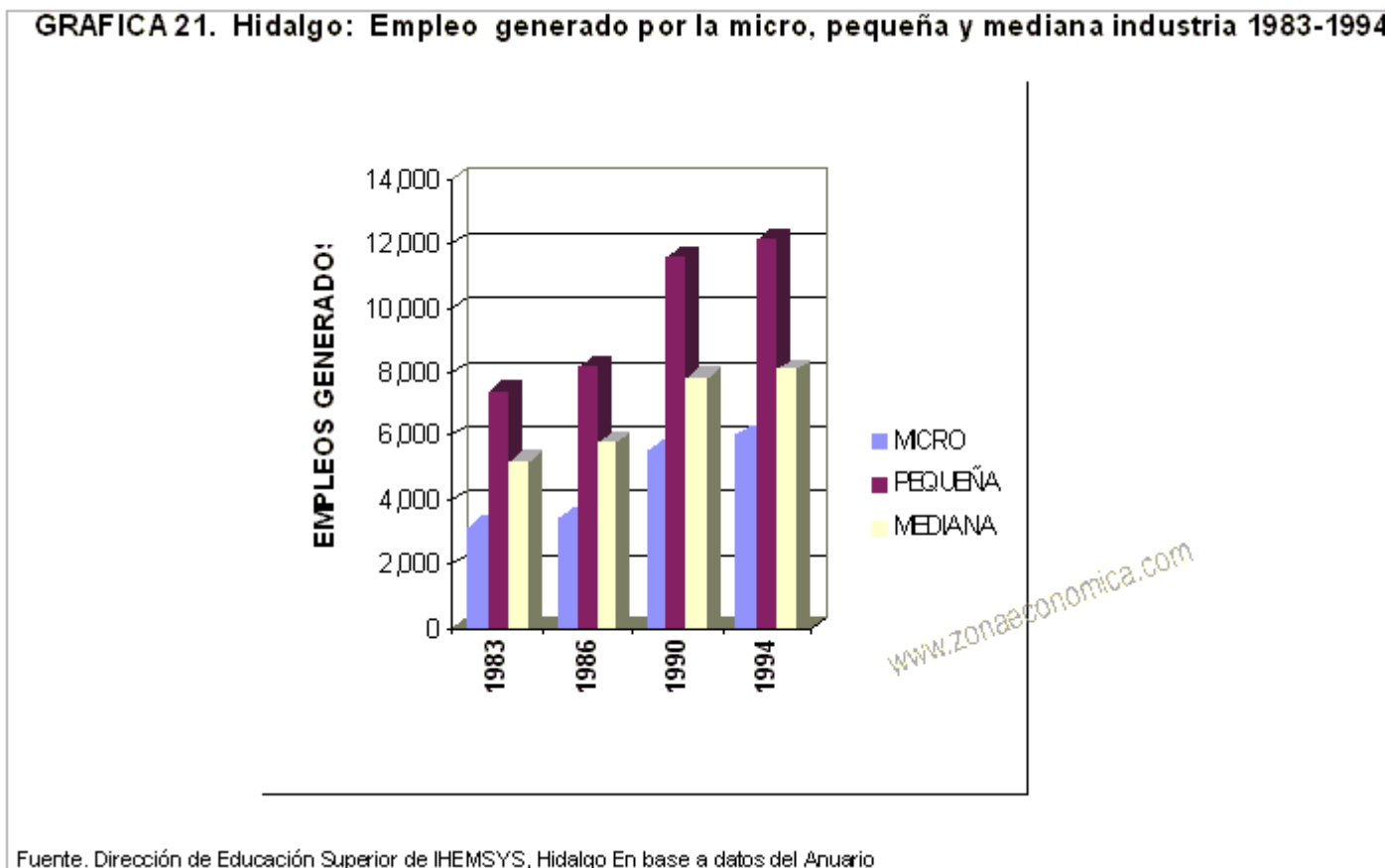
En Hidalgo, aparte de la minería, hasta la década de los setenta, la actividad económica se concentraba fundamentalmente en un enclave nacido el siglo pasado en Tula, (cemento); la industria textil localizada en Tulancingo; y textil y alimenticia en Tepejí del Río. El desarrollo industrial solo fue posible gracias a inversiones federales en la industria metalmecánica y automotriz, en la industria del petróleo y petroquímica, en la generación de electricidad y en la creación de infraestructura económica, entre otras; mientras que se estimuló a la inversión privada en la industria a través de financiamientos blandos, subsidios, estímulos fiscales y medidas arancelarias; lo que contribuyó a la larga a la reactivación de la economía hidalguense.

Las datos de INEGI indican, que en 1993 Hidalgo concentraba solo el 1.8 % del total de las Unidades Económicas existentes en el país, las que absorbían el 1.5 % de la fuerza laboral empleada en la economía nacional con 41 579 Unidades, de las cuales solo el 12.35 % pertenecían al sector industrial; cifras que demuestran el limitado aporte de Hidalgo a la economía nacional en términos

de generación de empleo.

Por otra parte, considerando el número de establecimientos industriales y los empleos generados por las diferentes ramas de la industria existentes en Hidalgo, ésta se basa, en lo fundamental, en la producción de alimentos, prendas de vestir, productos metálicos, minerales no metálicos y textiles (véase gráfica 20); mientras que las ramas de prendas de vestir, productos metálicos, alimentos y maquinaria y equipo no eléctrico fueron las que más empleo generaron en 1994 (véase gráfica 21).

Ibídem 1, pág. 6.



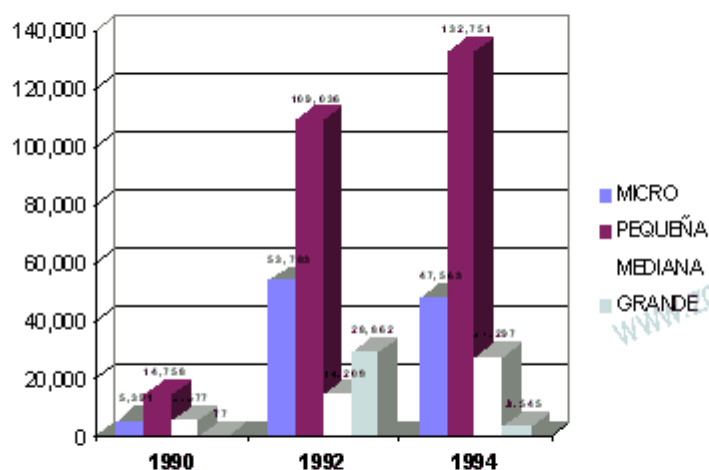
De lo anterior se puede deducir, que la industria manufacturera tiende a desarrollarse en las actividades industriales extensivas en mano de obra barata poco calificada, productoras de manufacturas con poco valor agregado, pero dejando una amplia gama de posibilidades de desarrollo en industrias intensivas en capital.

Comparativamente la industria manufacturera hidalguense tiene una mayor participación en los ingresos nacionales en relación a la minería, a pesar de que ésta última cuenta con un mayor número de establecimientos y de puestos de trabajo, lo cual pone en evidencia el carácter extensivo de la explotación minera y del desarrollo industrial en el Estado y plantea la posibilidad de mejorar la producción minera a partir de la modernización de la tecnología utilizada y de la calificación de la fuerza de trabajo.

De aquí que la disyuntiva del proceso de industrialización de Hidalgo sea, promover la creación de empresas industriales extensivas en mano de obra sin calificación y mal remunerada, altamente contaminantes y demandadoras de grandes cantidades de agua, que el Estado no pose, o estimular la instalación de industrias intensivas en capital, que no requieren de grandes recursos acuífero y generan pocos desechos contaminantes como es el caso de la electrónica; para lo cual será necesario formar la fuerza de trabajo calificada que requiere la tecnología de punta,

aprovechando las ventajas de la ubicación geográfica de Hidalgo, que le dan acceso por tierra y por mar a mercados donde la mano de obra calificada es más costosa.

GRÁFICA 22. Hidalgo: Financiamiento de NAFIN a las empresas.



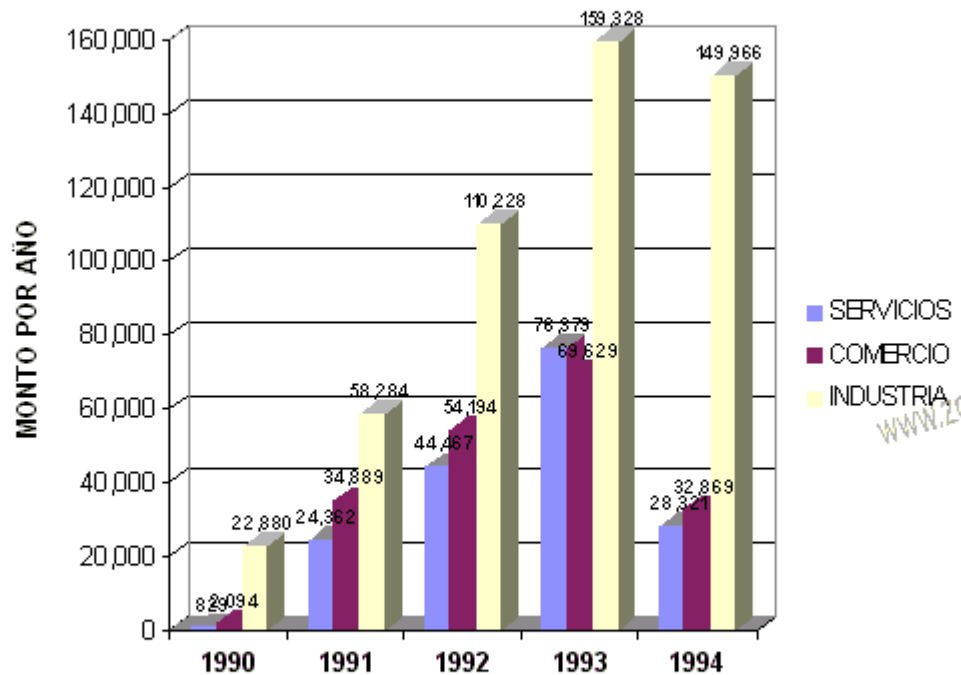
Fuente: Dirección de Educación Superior, IHMSYS, Hidalgo en base a datos de Nacional Financiera.

Otro aspecto, está relacionado con la prioridad que el gobierno estatal ha dado a la micro, pequeña y mediana empresa dentro de la industrialización del Estado. En este sentido cabe señalar que, hasta antes de la crisis actual, el número de micro y pequeñas empresas había crecido vertiginosamente, gracias al trato preferencial de los intermediarios y organismos financieros, que como Nacional Financiera (NAFIN) apoyaron a éste tipo de empresas (véase gráfica 22).

En este sentido, los datos indican, por ejemplo, que si bien la crisis ha dañado hoy mucho más a las micro, pequeñas y medianas empresas, hasta antes de nueva recesión el 90.2 % de las plantas mineras hidalguenses, que explotaban a las 18 de las 46 minas existentes, eran micro empresas, el 6.9% pequeñas empresas, el 2.1% medianas y solo el 0.8% grandes empresas; destacándose el aporte de la pequeña industria al empleo en el Estado, como puede (verse en la gráfica 23)

Este desarrollo industrial apoyado por NAFIN, quien otorgó a la industria el 88.7% de los recursos financieros destinados a la economía hidalguense en 1990 y aproximadamente el 71% en 1994, como se puede ver en la gráfica 23), requiere mejoras y servicios complementarios, así como de estabilidad financiera, para elevar la productividad, la eficiencia y la competitividad y poder acceder a los mercados internacionales, pues hasta hoy la mayor parte de la producción se destina a cubrir la demanda interna.

GRAFICA 23 . Hidalgo: Financiamiento sector de la economía



FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHESYS, Hidalgo. En base a datos del Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 1995.

Por lo tanto, el tipo de desarrollo industrial que logre implantarse en el Estado dependerá, en gran medida, de la dirección que le otorguen al proceso de industrialización los poderes públicos y de su capacidad para sentar las bases que permitan su incorporación al proceso de modernización económica, atraer inversión privada, nacional o extranjera, o aprovechar sus ventajas comparativas, en relación a otros estados o a otros países.

El desarrollo del Estado de Hidalgo pasa, en los albores del nuevo federalismo, por decisiones locales que permitan una mejor integración de los sectores de su economía y la definición de las líneas más importantes de lo que puede constituir una política de desarrollo industrial a corto, mediano y largo plazo; por una política de promoción del Estado en los mercados internacionales, que posibilite la atracción de inversiones directas productivas y la apertura de mercados de exportación, lo que debe obligar a intensificar los trabajos encaminados a desarrollar la educación y la investigación que sustente el desarrollo local.

1.6 ECOLOGIA Y PROBLEMATICA DE LAS AGUAS RESIDUALES

El uso de sistemas de riego en la agricultura, necesario dada la baja precipitación pluvial en muchas regiones del país, se ha ido incrementando, en especial desde los años 70, gracias a inversiones importantes en la infraestructura. El establecimiento o ampliación de distritos de riego, con la construcción de sus respectivas presas almacenadoras y derivadoras, canales de riego, etc., ha posibilitado el incremento de la productividad agrícola, y con ello la comercialización regional, nacional e internacional. Sin embargo, los grandes beneficios obtenidos muchas veces también han llevado consigo una serie de problemas, ecológicos en particular, que afectan tanto los ecosistemas como la salud de las personas.

En el caso del Valle de México, la construcción de la infraestructura para el riego está directamente vinculada al problema de desagüe de la ciudad de México. En efecto, a finales del siglo pasado el Gran Canal de desagüe de la ciudad fue conectado al río Tula, y desde entonces ha incrementado continuamente el flujo de aguas residuales de la ciudad hacia el estado de Hidalgo, en particular el Valle del Mezquital.

1.6.1. Panorama de las condiciones hidrológicas del estado de Hidalgo

Por cuestiones de clima y de topografía, las corrientes son escasas en el estado. Los principales ríos de la entidad son el Tula, el Tizahuapan y el Tulancingo.

En el norte y noreste hay abundantes lluvias, provocadas por los vientos húmedos del Golfo, pero debido al relieve de la Sierra Madre su aprovechamiento es muy reducido, ya que se escurren rápidamente. En el resto del estado, aunque la topografía es más favorable al aprovechamiento del agua, las lluvias son escasas.

El agua subterránea es difícil de explotar en las zonas montañosas. En el resto del estado se ha dado una sobreexplotación de la misma.

Hidalgo se encuentra dentro de la región hidrológica "Río Pánuco", con la salvedad de una pequeña extensión al oriente que pertenece a la región "Tuxpan-Nautla", donde el aprovechamiento hidráulico es mínimo.

La región hidrológica "Río Pánuco" forma parte de la vertiente del Golfo. Es una de las más importantes del país. Por su extensión suele dividirse en dos zonas, "Alto Pánuco" (cuencas de los ríos Tula y San Juan del Río; afluentes del río Moctezuma; cuencas Metztlán y Amajac, que originan el río Amajac) y "Bajo Pánuco" (cuencas de los ríos Extóraz, Bajo Amajac, Tempoal, Moctezuma, Tapaón y Pánuco). Parte de ambas zonas se encuentra en el estado.

La contaminación del agua es muy alta debido a las zonas densamente pobladas y altamente industrializadas por las que pasan los ríos. A esto se añaden, en el Valle del Mezquital, los problemas de contaminación debidos a las aguas residuales provenientes del Distrito Federal que contienen, esencialmente, detergentes y compuestos nitrogenados.

En cuanto a las aguas subterráneas, las zonas más importantes son Tepeji de Ocampo, Valle del Mezquital (Ixmiquilpan, Actopan) Tulancingo, Tecozautla, Pachuca, Tizayuca y Apan, particularmente los acuíferos del Valle del Mezquital. Allí, además, hay problemas de contaminación por infiltración de las aguas residuales utilizadas en la agricultura. En la zona de Tula la extracción de aguas subterráneas ha incrementado por la industrialización (refinería de petróleo, planta termoeléctrica). Los acuíferos de los valles de Apan y Tulancingo forman parte de la cuenca de México y son explotados principalmente con fines agrícolas. Existen, además, en Hidalgo, varios manantiales de aguas termales.

La precipitación media anual del estado es de 866 mm, pero en el Valle del Mezquital es de sólo 385 mm. Su equilibrio hídrico es negativo (la evapotranspiración es superior a las precipitaciones). En el Mezquital, p. ej., hay una evapotranspiración promedio de más de 2000 mm, frente a una precipitación que es inferior a 400 mm.

Es difícil utilizar la disponibilidad real que ofrece el potencial hidráulico (corrientes superficiales y aguas subterráneas): sólo se emplea el 25%, por las condiciones orográficas, la falta de infraestructura así como las medidas de la federación que impiden que se use parte del agua en la entidad, ya que está reservada para las necesidades actuales y futuras de la gran ciudad de México (hay seis zonas de veda, ya sea por causa de sobreexplotación o por tratarse de agua prevista para el D.F.).

La demanda de agua para uso agrícola representa más del 90% (de ésta, el 76% corresponde a la subcuenca del río Tula, abastecida en un 77% por aguas residuales. La demanda para uso urbano es de 5% de la demanda total y hay un déficit de 48% en la prestación de este servicio. La cobertura para la población urbana es de 73% (cercano al promedio nacional) y 36% en el medio rural (el promedio nacional es de 45%). El uso en el sector industrial y minero representa sólo 2% de la demanda total. La industria eléctrica también requiere 2% de la demanda total. La principal planta generadora se encuentra en Tula y se abastece en un 60% de fuentes subterráneas y en un 40% de aguas residuales.

1.6.2. Ecosistemas

El estado de Hidalgo presenta una gran riqueza en cuanto a fauna y flora. Aunque la diversidad biótica del estado no ha sido lo suficientemente estudiada, es evidente el deterioro que presentan los ecosistemas.

Como es sabido, la flora original es esencial en la prevención contra la erosión, sobre todo en una región en la que abundan zonas cerriles y montañosas. Desgraciadamente, muchos daños se han profundizado al cabo de los años y son prácticamente irreversibles. De los 1.5 millones de hectáreas de bosques y selvas con que contaba el territorio de lo que hoy es el estado en la época de la conquista, quedan actualmente 434 mil hectáreas de bosques, 50 mil de selva alta, 11 mil de selva mediana y 62 mil de selva baja, es decir, un total de 556 mil hectáreas.

Lo mismo puede decirse para las plantas xerófitas (nopales, cardones, etc.) Esta modificación en la flora ha tenido consecuencias directas en la fauna, que se ha visto terriblemente afectada por la destrucción de su hábitat natural. La erosión se ha acrecentado proporcionalmente. En 1977 la SARH constató un 65% de erosión en el estado, cifra que se ha incrementado desde entonces.

Es bien conocida la vinculación entre pérdida de vegetación original, en particular superficies boscosas, y erosión, pérdida de agua y de humus. Se provocan grandes alteraciones de los caudales hidrográficos, la exposición directa al sol causa una mayor evapotranspiración, se constata una modificación del clima local y regional y disminuye la precipitación pluvial, destruyendo aún más la vegetación, con lo cual se presenta un círculo vicioso.

En el estado de Hidalgo este deterioro se fue acumulando a través de los siglos, contribuyendo en gran medida la tala desmesurada para los beneficios mineros. Sin embargo, los últimos 40 años han sido determinantes por la explotación no planificada y la falta casi total de reforestación. También son causa de la disminución de los recursos florísticos la tala hormiga y el pastoreo, particularmente de cabras, los cuales, sin embargo, son esenciales para el sustento de las poblaciones marginadas del campo, estableciéndose otro círculo vicioso: las costumbres de explotación de recursos naturales están vinculadas a los escasos recursos de la población y, a la vez, continúan disminuyendo las posibilidades de aprovechamiento del campo, incidiendo en una marginación aún mayor.

El riego, aunque ha contribuido al desarrollo económico de la región, también presenta problemas

para el ecosistema. En el Mezquital, por ejemplo, una superficie de más de 100 mil hectáreas beneficiada por el riego sufrió la destrucción total de la vegetación original y, por ende, de la fauna original. Además, las aguas de los mantos freáticos, que surten a la población, a los animales y las plantas de agua de buena calidad, han sido infiltradas y contaminadas por las aguas residuales.

Urge una evaluación de los recursos florísticos y faunísticos aún existentes, en vista de la creación de zonas de reservas ecológicas para protegerlos. Plantas como la biznaga, el órgano y el capulín, que tardan muchos años en crecer, se encuentran en peligro, al igual que árboles como el huizache y el mezquite. Esto es tanto más grave que son justamente estas plantas, al igual que el cada vez menos cultivado maguey, las que frenan la erosión de los suelos, de por sí delgados, de la región.

1.6.3. Las aguas residuales

Actualmente, la contaminación por aguas residuales se ha convertido en un problema nacional. Hidalgo, y particularmente el Valle del Mezquital, es quizá el ejemplo más dramático de esta situación, ya que representa, en 1991, 79% de la superficie dominada y 57% de la superficie regada en el Valle de México (ver cuadro 1). En Hidalgo se aprovecha el 78.2% de la capacidad útil de agua que fluye en los distritos de riego del Valle de México, de los cuales 99% se concentran en el Mezquital. De las 20 presas existentes en el Valle de México 8 se encuentran en Hidalgo, 7 de las cuales están conectadas al sistema de riego del Valle del Mezquital. En total se maneja un volumen de 1,400 millones de metros cúbicos anuales, incluyendo 200 millones de metros cúbicos generados por las corrientes del propio estado.

Ibídem 1, pág. 37.

SIZA, 1995

SIZA, 1995

CEPAL, 1991

CEPAL, 1991

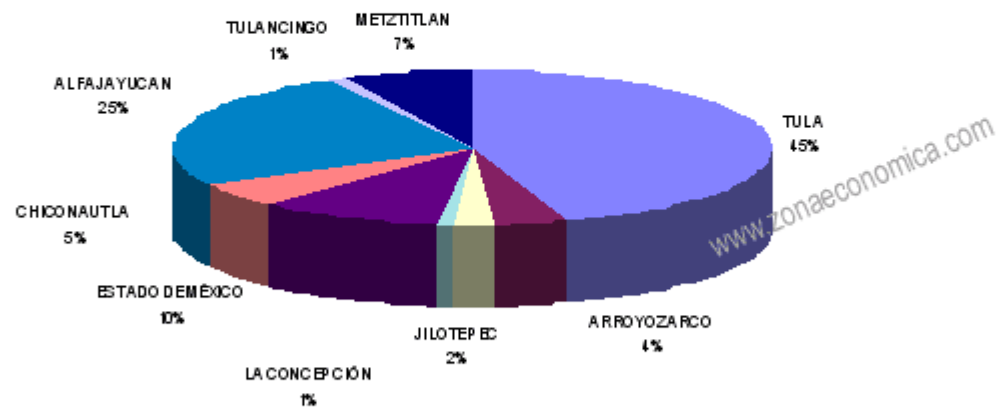
Herrera Cabañas, 1990

Ultimo censo forestal disponible de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, citado en Herrera Cabañas, 1990.

Gutiérrez Herrera, 1995

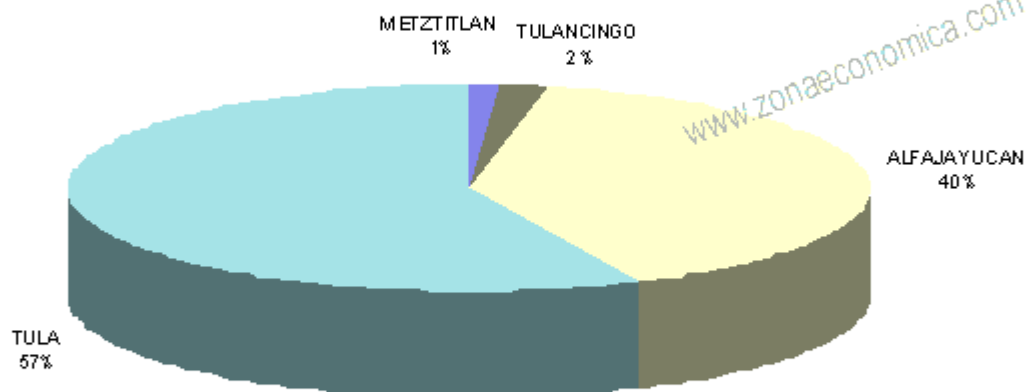
CEPAL, 1991

DISTRITOS DE RIEGO DEL VALLE DE MÉXICO, % DE SUPERFICIE REGADA



FUENTE: GutiérrezHerrera, 1995

DISTRITO DE RIEGO EN EL ESTADO DE HIDALGO SUPERFICIE DE LABOR AGRÍCOLA (%)



FUENTE: GutiérrezHerrera, 1995

En el estado de Hidalgo se encuentran 4 distritos de riego. Los distritos 003 (Tula) y 100 (Alfajayucan), en el Valle del Mezquital, representan 97,5% de la superficie total de riego. Muy por detrás viene el distrito 028 (Tulancingo), que representa tan sólo el 1,5% de la superficie irrigada (ver cuadro 2).

El aprovechamiento de aguas residuales en el Mezquital inició a finales del siglo pasado. A partir de 1912 se hicieron grandes obras, como la construcción de la presa Taxhimay (1912), la presa Requena (1922), las presas Endho y Vicente Aguirre (1952), mejoramiento de la presa Requena (1964), construcción de la presa Javier Rojo Gómez (1976), etc.

La infraestructura de riego fue incrementada en casi 90% de 1970-90. Se llevaron a cabo tanto obras de gran irrigación (+ 86%, esencialmente en el Valle del Mezquital) como pequeñas obras para la extracción y utilización directa de agua subterránea (+ 90%, en 54 de los 84 municipios del estado).

Así fue estableciéndose en el Mezquital el mayor sistema de riego del mundo por su extensión, con 5 presas con capacidad para almacenar casi 350 millones de m³ de agua, 13 presas derivadoras, una extensa red de canales de conducción y distribución, túneles, drenaje, sifones y plantas de bombeo (estas últimas de manera reducida, ya que en su mayor parte el sistema de riego funciona por gravedad).

Este sistema de riego ha permitido el uso agrícola de una zona semidesértica, dándole un lugar importante en la producción a nivel nacional, y con el consiguiente incremento del nivel de vida de una parte de su población.

En un principio se aumentó la producción de cultivos tradicionales (esencialmente maíz y frijol), para disminuir después en favor de cultivos de verduras de alto rendimiento (jitomate, chile, etc.) y plantas forrajeras (en primer lugar la alfalfa).

Actualmente los cultivos del ciclo otoño-invierno son esencialmente hortalizas, cebada y avena; los del ciclo primavera-verano maíz, jitomate, chile, tomate, calabacita y alfalfa. La alfalfa permite el uso de las tierras durante todo el año, relegando los demás cultivos a una producción complementaria. También es de mencionarse, particularmente en el distrito de riego 100 (Alfajayucan), la producción pecuaria (ganado para carne y leche).

Estos cultivos, como se verá más adelante, se han visto restringidos y modificados por su mayor o menor absorción de contaminantes.

1.6.4. Problemática derivada del uso de aguas residuales

Los distritos de riego fueron constituidos bajo la doble presión de la necesidad de evacuación de aguas de la ciudad de México y la posibilidad de aumento de la productividad (y por ende mejora de la situación de la población) gracias a la irrigación de tierras semiáridas. Esto tuvo como consecuencia que se actuara sin efectuar estudios previos de impacto, y que la infraestructura nunca incluyera, por falta de fondos y de previsión, el tratamiento del agua. No fueron evaluados ni los riesgos sanitarios ni los riesgos ecológicos, ambos ahora constatados a posteriori y aún insuficientemente estudiados. No ha habido posibilidad de tratamiento del agua por los altos costos y la cantidad cada vez mayor de agua manejada.

Las aguas residuales contienen nutrientes beneficiosos (sólidos en suspensión, coloidales o disueltos) que suplen a los fertilizantes, evitando en parte el uso desmedido de estos últimos y la contaminación que generarían.

Sin embargo, este aporte benéfico es superado con creces por la presencia de contaminantes y toxinas, debidos a:

- descargas de aguas residuales de los centros de población (gérmenes patógenos: virus, bacterias, protozoos y helmintos; sólidos insolubles, detergentes)
- aguas residuales provenientes de la industria (compuestos tóxicos: cloruro y sulfatos); la contaminación se ve aumentada por el paso del agua por la zona industrial de Tula (fábricas de cemento, refinería, termoeléctrica) y la ciudad misma.
- aguas provenientes de los campos agrícolas (plaguicidas y fertilizantes); en época de lluvias se eleva el caudal de las aguas y arrastran los desechos que se acumulan a orillas de los ríos, con lo cual se incrementa considerablemente la presencia de sólidos disueltos y bacterias.

Aunque faltan estudios sistemáticos, es sabida la presencia por arriba de los límites tolerables de sulfatos, cloruro y boro. Los dos primeros afectan principalmente la tierra. Las tierras no se han ensalitrado mucho por las condiciones de buen drenaje, la abundancia de calcio y las texturas medias y ligeras de la tierra. El problema causado por el boro (derivado de los detergentes) es una sustancia fitotóxica sobre todo para los cítricos, se ha limitado seleccionado cultivos que toleran cantidades relativamente altas de este producto.

La contaminación biológica es muy grave. El único tipo de control que ha podido implementarse es la restricción de cultivos: no pueden cultivarse la lechuga, la col, el betabel, el cilantro, el rábano, la zanahoria, la espinaca y el perejil.

Faltan estudios en cuanto a los efectos del consumo de los productos sobre los pobladores de la región. Lo mismo es cierto para el consumo de animales que se alimentan de forraje regado por esta agua. También urgen estudios sistemáticos sobre el desarrollo de las plantas, el suelo, los mantos freáticos y los cuerpos receptores.

Sin embargo, puede constatar el aumento, de manera evidente, de las enfermedades gastrointestinales, la presencia de lirio acuático, así como la extinción de la fauna acuática en algunas presas. Además, las altas concentraciones de sólidos acarreados azolvan los canales, lo cual conlleva un uso deficiente y altos gastos de mantenimiento (el azolve disminuye la conducción del agua, los productos químicos ocasionan un rápido desgaste de las compuertas).

Algunos de los contaminantes identificados son:

- agentes patógenos que atacan al hombre: vibrio cholera, salmonella, shigella, enterovirus, etc. (77.57% de los habitantes de la región sufren parasitosis por organismos de origen fecal);
- patógenos que atacan el ganado: salmonellas, oxiuros (95% del ganado lanar presenta infestación);
- patógenos que atacan a las plantas (enfermedades fungosas, bacterianas, virales);
- presencia de detergentes aniónicos incrementa la susceptibilidad y persistencia de los plaguicidas;
- aceites de origen mineral o sintético son de difícil o nula degradación; algunos de sus elementos son tóxicos a las plantas;
- contaminación de los mantos freáticos de abastecimiento de agua potable con minerales, materia orgánica y metales pesados como As, Hg y Mn;
- la leche de vaca y sus derivados muestran altos contenidos de agentes agroquímicos;
- la leche materna contiene hasta 10 clases de contaminantes como DDT, heptacloro, eldrin, etc.

1.6.5. El ejemplo del lirio acuático: contaminación, peligro para la salud, destrucción de ecosistemas, freno al desarrollo económico

Esta planta se introdujo de América del Sur a principios de siglo, y actualmente cubre el 60% de la superficie acuática del país, es decir, unas 120 000 ha. Los estados más afectados son Hidalgo, Jalisco, Tabasco, Michoacán, Veracruz, el Estado de México y Tamaulipas.

El lirio acuático crece tanto en lagos naturales y en presas como en ríos y canales de riego. Cubre superficies acuáticas enteras, causando daños de diversa índole:

Las enfermedades

Las superficies cubiertas de lirio son caldos de cultivo idóneos para agentes patógenos. Cantidades impresionantes de mosquitos se reproducen y se convierten en vectores de distintas enfermedades como el paludismo, la filariasis (infección que causa, a largo plazo, la destrucción del sistema linfático) o la encefalitis.

Además, hay infecciones que afectan tanto a las personas como a los animales, llegando al organismo por medio de la cadena alimenticia, como la fasciolosis (afectación de los conductos biliares) o la esquistosomiasis.

Las consecuencias económicas

El lirio acuático disminuye la capacidad de almacenamiento de las presas y el flujo de agua de los canales de riego. También obstruyen el funcionamiento de las obras hidráulicas. La densa cobertura de la superficie acuática dificulta e incluso llega a impedir la navegación. Esto afecta la pesca como actividad económica y recurso alimenticio. Además, las zonas turísticas a orillas de lagos y embalses pierden su atractivo, con graves consecuencias para la población que vivía de ellas.

El problema ecológico

En las zonas áridas del país, gran parte del suministro de agua de las ciudades así como el riego en agricultura pasa por embalses. El crecimiento del lirio acuático en las presas conlleva una mayor superficie de evaporación con una disminución proporcional del nivel de agua. Comparada con

superficies acuáticas limpias, la evapotranspiración en embalses densamente cubiertos de lirio es de 1,66 a 2,9 veces mayor en el estiaje y de 3,2 (y hasta 6,6 en el caso de hojas de 50cm) en la época de lluvias. Los animales y plantas que viven en el agua se ven desplazados por falta de luz, oxígeno y espacio. Los organismos necesarios para la limpieza y el mantenimiento natural del agua mueren. El daño causado por el lirio acuático es prácticamente irreversible en varias regiones.

Características biológicas del lirio acuático

El lirio acuático no es la única maleza que cubre superficies acuáticas, pero es la más dañina, sobre todo por su gran capacidad de adaptación y resistencia, así como su rápida reproducción, que lo hace extremadamente difícil de controlar.

Se trata de una planta que se desenvuelve particularmente bien en climas cálidos y se nutre en gran medida de los nitratos y fosfatos de las aguas residuales.

El lirio flota libremente y forma grandes tapetes. Modifica su tamaño según la disponibilidad de alimento, la calidad del agua y la competencia de otras plantas. En aguas con poco movimiento (lagos y embalses) alcanza un tamaño mediano; en los ríos, sin embargo, en los que la cantidad de oxígeno es superior por el mayor movimiento del agua, llega a ser particularmente grande. Los lirios más grandes alcanzan un tamaño de hasta un metro por encima del nivel del agua. La calidad del agua también incide en el desarrollo del lirio. En aguas ultraoligotróficas hasta oligotróficas (es decir, pobres en nutrientes) la planta desarrolla raíces más largas y hojas más pequeñas, mientras que en aguas eutróficas hasta hipereutróficas, es decir, "sobreadonadas" por el hombre mediante el agregado de aguas residuales ricas en nitratos y fosfatos, las hojas son más grandes y las raíces más pequeñas, y por lo tanto la evaporación es particularmente grande. El lirio acuático no tiene enemigos naturales en México.

El mayor problema para el control del lirio acuático es su gran capacidad reproductiva. Puede reproducirse sexualmente por medio de sus 2 a 35 cápsulas de semillas, cada una de las cuales contiene 50 semillas. La cápsula madura al cabo de 16 a 23 días y se rompe. Las semillas caen sobre el tapete creado por las plantas, o al fondo del agua. Allí pueden germinar hasta 15 años después. La germinación se efectúa, en condiciones óptimas (entre otros una temperatura de 36 a 38°C), al cabo de unos 40 días.

Sin embargo, la reproducción asexual o vegetativa es mucho más significativa. La planta genera brotes horizontales, los cuales desarrollan hojas y flores propios. ¡En condiciones óptimas, una población de lirio puede duplicarse en un plazo de 5 a 15 días! La tasa de crecimiento depende de distintos factores tanto bióticos como abióticos, como son la disponibilidad de nutrientes, la temperatura y la calidad del agua, la densidad de la población vegetal, etc... En los meses fríos el crecimiento disminuye hasta en un 90%.

Los tapetes formados por el lirio se cubren rápidamente con otras plantas (se constataron hasta 50 especies diferentes). Estos tapetes son muy compactos y considerablemente resistentes.

Todas estas características explican los grandes cambios ecológicos que el lirio acuático provoca en muy poco tiempo.

Impacto del lirio acuático (1990)

JALISCO	Chapala	35,000 hectáreas
	Cajititlán	2,500 hectáreas
	La Vega	2,000 hectáreas
GUANAJUATO	Yuriria	4,500 hectáreas
	uitzeo	4,000 hectáreas

	Presa Solis	3,500 hectáreas
	Presa Purísima	1,500 hectáreas
	Jalpa	600 hectáreas
MICHOACAN	Presa M. Ocampo	2,500 hectáreas
	Presa Malpais	900 hectáreas
ESTADO DE MEXICO	Presa Alzate	1,200 hectáreas
	Zumpango	800 hectáreas
	Guadalupe	400 hectáreas
HIDALGO	Presa Endho	550 hectáreas
	Presa la Pena	350 hectáreas
	Río Tula	350 hectáreas
	Huasca	500 hectáreas
SINALOA	Culiacán	3,000 hectáreas
TABASCO	Cd. Pemex	900 hectáreas
	TOTAL	65,050 hectáreas

1.6.6. Conclusión: necesidades de investigación_

Es evidente la urgente necesidad de acciones respaldadas en investigaciones científicas serias para

- evitar la continuación de la contaminación de agua, tierras, plantas, etc. y la consiguiente destrucción de los ecosistemas.
- revertir dentro de lo posible los daños ya presentes a nivel ecológico, determinar con claridad los problemas de salud en las personas para prevenir y curarlos, etc.
- lograr el aprovechamiento racional del agua, cada vez más escasa: ¡el agua debe ser considerada como un recurso natural renovable!

Están concernidas múltiples disciplinas:

Biologías: recursos naturales, fauna, flora, ecosistemas; características de plantas y animales nocivos que proliferan en aguas contaminadas; calidad y contaminación de los suelos;

Química: posibilidades de depuración, naturaleza exacta de los contaminantes, posibilidades de neutralización, sustitución de fertilizantes y plaguicidas químicos por naturales;

Ingeniería: efficientización del uso del agua; posibilidades técnicas de depuración; menor contaminación por industrias;

Geologías: posibilidades de efficientización de los recursos hidráulicos en su situación natural; problemas de erosión;

Medicina: enfermedades causadas directa e indirectamente por la contaminación, su prevención y cura; educación preventiva de la población;

Veterinaria: estudio de los efectos de la contaminación en los animales y, por ende, en el consumo de carne, leche, etc.;

Sociología y antropología: estudio de la relación entre pobreza y deterioro ecológico; posibilidades de explotación sustentable de los recursos naturales y sus implicaciones culturales; rescate de sabiduría ancestral sobre el cuidado de recursos naturales.

etc.

Lo ideal, evidentemente, sería un acercamiento pluridisciplinario al problema, ya que por sus diversas facetas requiere de acciones concertadas, previo estudio, que ataquen paralelamente tanto causas, rescate como prevención.

Es importante subrayar que, si bien el problema del deterioro de los ecosistemas y en particular de la contaminación de las aguas residuales es particularmente agudo en Hidalgo y en el Valle del Mezquital, se trata de un problema de proporción nacional cuyo estudio en Hidalgo, a manera de proyecto piloto, sería beneficioso para otras regiones diseminadas por toda la república.

II. Principales acciones de investigación en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

La evaluación institucional 1992-1993 señaló como prioritarias las actividades de investigación realizadas por el Instituto de Investigaciones de Ciencias de la Tierra, el Centro de Estudios de Población y el Programa de Micología; quizá por esta razón las principales acciones de investigación de la UAEH se han orientado a investigar los problemas relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente, los relacionados con la salud, los problemas sociales del estado, aquellos problemas vinculados con las ciencias de la tierra, la geografía, la cartografía y la antropología.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados por la casa máxima de estudios del Estado para impulsar la investigación, ésta es aún muy pobre si la comparamos con el cúmulo de investigaciones que se realizan en el Estado de Puebla, con quien participa en el Sistema de Investigación Regional Ignacio Zaragoza (SIZA), y cuya primer convocatoria pública presentó investigaciones en comparación con las siguientes 54 presentadas por Hidalgo, lo que demuestra la necesidad que tiene Hidalgo de desarrollar la investigación científica y fomentar el arraigo de los investigadores.

II.1. Principales Áreas donde la UAEH realiza investigaciones.

Un análisis de los proyectos de investigación registrados en la base de datos ARIES de la UNAM, muestra que durante los últimos años la UAEH ha realizado investigaciones en lo fundamental en las siguientes áreas:

- 1.- Área de Recursos Naturales y Medio Ambiente.*
- 2.- Área de Salud*
- 3.- Área de Sociales y Humanidades*
- 4.- Área Desarrollo Urbano*
- 5.- Área de Ciencias de la Tierra*
- 6.- Área de Geografía y Cartografía*
- 7.- Área de Antropología*

Para lo cual la UAEH cuenta con la División de Investigaciones y Posgrado integrada por cuatro direcciones de área: el Instituto de Investigaciones de Ciencias de la Tierra (IICT) y cinco centros de investigación en las áreas de química, biología, estudios sobre el Estado de Hidalgo, de población, sobre la universidad y el programa de micología. Para lo cual cuenta con un promedio de 38 investigadores y 13 auxiliares, 5 de los cuales pertenecían en 1995 al Sistema Nacional de Investigadores. (SNI).

CEPAL, 1991

Gutiérrez Herrera, 1995

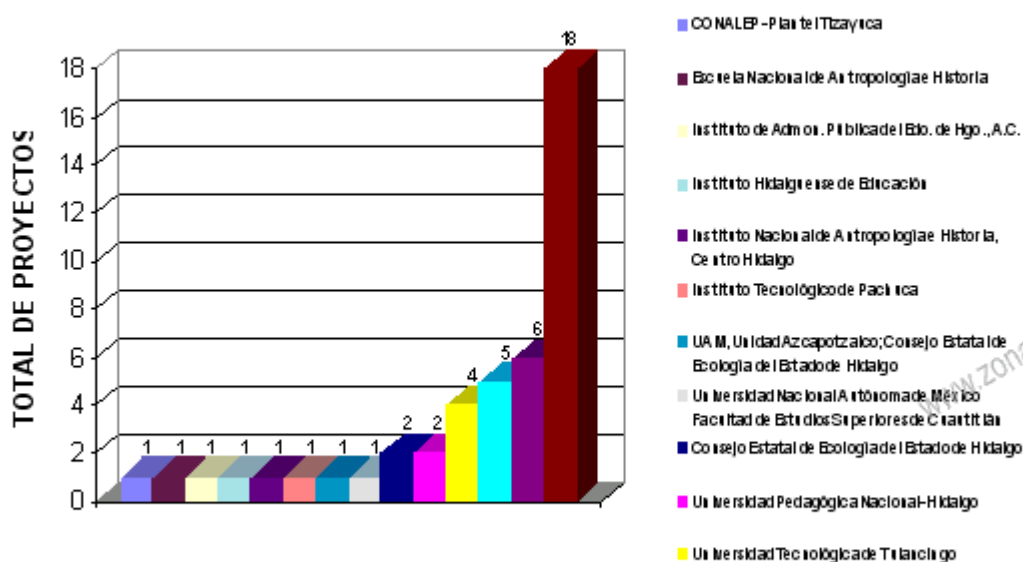
CEPAL, 1991; García Vernon, 1992

García Vernon, 1992

Centro Social de Cardonal, 1992

Estudio realizado por el Centro Social de Cardonal en 1990.

GRÁFICA: 24. Hidalgo: Proyectos propuestos al SIZA por institución.



Fuente: Dirección de Educación Superior, IHEMSYS, Hidalgo. En base a datos de Nacional Financiera.

Considerando las áreas de investigación desarrolladas por la UAEH y los temas de las investigaciones (véase anexo 6 y 7) y se observa que en lo fundamental los investigadores hasta hoy continúan en la búsqueda de correctivos a los problemas causados por los “modelos de desarrollo” aplicados en el Estado sin previsión de los efectos nocivos provocados por la tecnificación de la producción agropecuaria o industrial sobre los hombres, los ecosistemas, la tierra y el medio ambiente. y muy pocos trabajan para apoyar la modernización y el crecimiento de la producción; postergando así la investigación en innovación y desarrollo tecnológico ligado al crecimiento de la producción y al desarrollo de los sectores productivos de la economía.

Se destaca en cambio, el interés de la UAEH por llevar a cabo investigaciones conjuntas con otras universidades, como la de “Lodos Residuales”, realizada en colaboración con las universidades del Estado de México, Tlaxcala y Morelos, así como en la promoción de los

resultados de las investigaciones en Foros y Congresos nacionales e internacionales

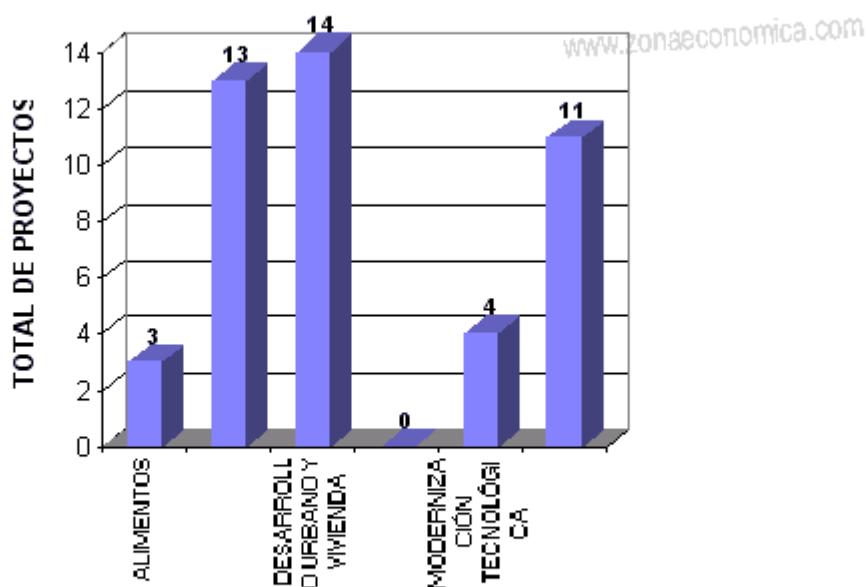
Por otra parte, como se podrá ver en el anexo 6 , es notorio el esfuerzo que ha realizado la UAEH la primera convocatoria del SIZA, publicada en enero de este año; al presentar un total de 18 proyectos de investigación en casi todas las áreas establecidas por CONACYT 6 áreas; así como el realizado por la delegación del IMSS, que presentó 6 proyectos el de los Servicios Coordinados de Salud Pública, quienes presentaron 5, y el de Universidad Tecnológica de Tulancingo que presentó 4 a pesar de sus pocos meses de vida (véase gráfica 25).

Sin embargo a pesar del esfuerzo , queda aún por materializarse en la práctica una de las líneas estratégicas del actual plan de gobierno para impulsar el desarrollo del Estado, la de ligar el quehacer de las instituciones de educación, es especial la investigación, con las actividades productivas de la economía, para desarrollar la modernización tecnológica y hacer que las universidades formen los profesionales que necesitan las empresas.

Es este esfuerzo, es necesario considerar que no solo los centros de educación superior del Estado, están interesados por contribuir a la solución de los problemas de Hidalgo, otros centros universitarios del país se encuentran desarrollando investigaciones conjuntas o individualmente sobre temas de la entidad.

PANORAMA DE INVESTIGACIONES SOBRE EL ESTADO DE HIDALGO

GRÁFICA 25. Hidalgo: Proyectos de Investigación propuestos al siza



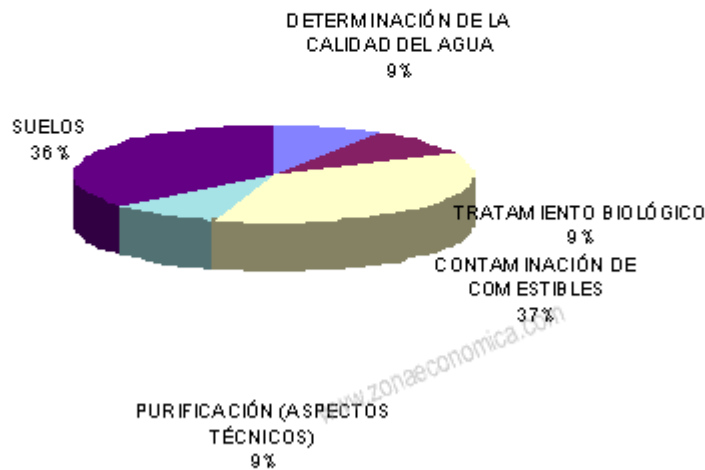
FUENTE: Dirección de Educación Superior, IHEMSYS, Hidalgo. En base a datos del Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 1995.

El conteo de los proyectos de investigación arrojados por la base de datos Aries permite una evaluación preliminar de tendencias de los estudios que actualmente se realizan sobre el estado de Hidalgo en diversas instituciones.

III.1 Proyectos sobre el estado de Hidalgo

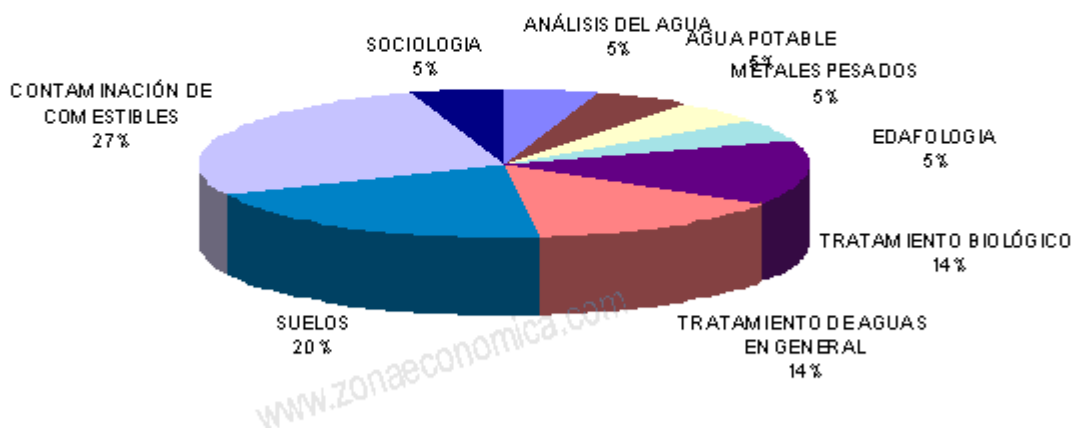
Como podía esperarse, la Universidad Autónoma de Hidalgo (UAH) es la que más proyectos registra sobre el estado (47). Le siguen la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con 12, y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) también con 12. El Colegio de Posgraduados (CP) tiene 2 proyectos registrados sobre Hidalgo (ver cuadro 1)

GRAFICA 26. PROYECTOS SOBRE AGUAS RESIDUALES EN HIDALGO (%)



FUENTE: Gutiérrez Herrera, 1995

GRAFICA 27. PROYECTOS SOBRE AGUAS RESIDUALES A NIVEL NACIONAL (INCLUYE HIDALGO)



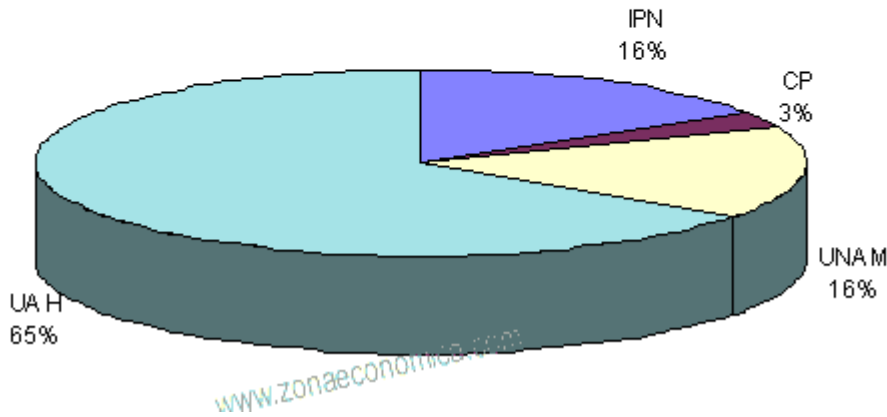
FUENTE: Gutiérrez, Herrera, 1995

En cuanto a temática llama la atención el énfasis en el estudios de las aguas residuales y la problemática que de ellas se deriva, con 11 proyectos sobre Hidalgo (21 proyectos en general). También en el ámbito de lo ecológico tenemos los recursos faunísticos y florísticos del estado, tema que cuenta con 14 proyectos. Le siguen estudios ecológicos de diversa índole, con 11 proyectos. La geología, con 9 proyectos (en su mayoría de la UAH), también tiene gran importancia. Se registran también 8 proyectos en sociología. Las demás disciplinas están débilmente representadas (medicina 6, demografía 4, historia 3, antropología 1, etc.) (ver cuadro 2).

III.2 Proyectos sobre aguas residuales

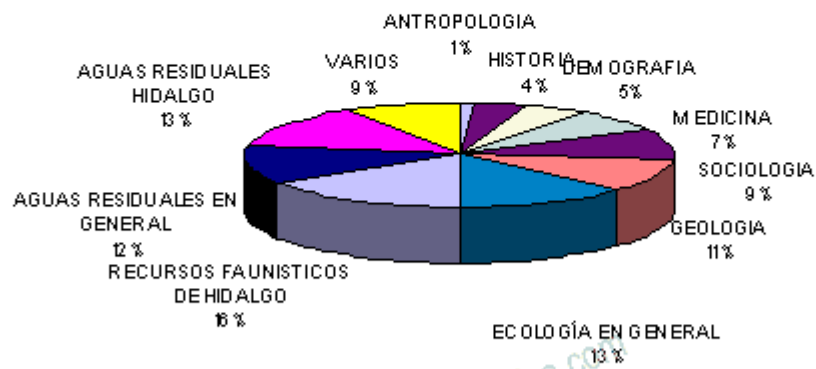
El estudio de las aguas residuales del estado de Hidalgo (11 en total) se centra en las temáticas siguientes: contaminación de comestibles 4, suelos 4, purificación (aspectos técnicos) 1, tratamiento biológico 1, determinación de la calidad del agua 1 (ver cuadro 3).

GRAFICA 28. INSTITUCIONES CON INVESTIGACIONES SOBRE HIDALGO (%)



Los proyectos sobre aguas residuales a nivel nacional (21 en total) se reparten de manera similar, con 5 proyectos sobre la contaminación de comestibles, 5 sobre suelos, 3 sobre el tratamiento de aguas en general y 3 sobre tratamiento biológico, así como un proyecto en cada una de las áreas siguientes: edafología, metales pesados, agua potable, análisis del agua, sociología (ver cuadro 4).

GRAFICA 29. HIDALGO: ESTUDIOS DE INVESTIGACION (%)



FUENTE: Gutiérrez Herrera, 1995

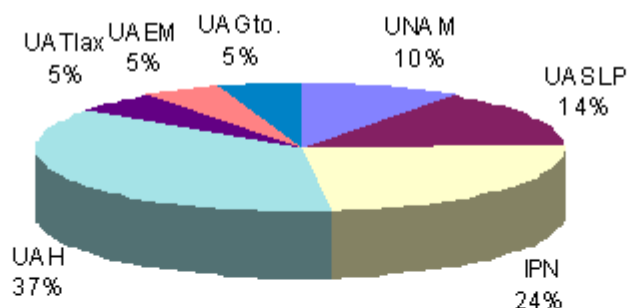
En cuanto a instituciones, la UAH tiene 8 proyectos sobre aguas residuales, seguida del IPN con 5, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) con 3, la UNAM con 2, y la Universidad Autónoma de Guanajuato (UAGto), la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) y la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATlax) con 1 cada una (ver cuadro 5).

La preocupación por las aguas residuales en Hidalgo es evidente, y subraya la gravedad de este problema en el estado. El IPN, cuya vocación está relacionada con este tipo de temática, también destaca en su estudio del problema. Es de notarse, además, que el único proyecto sociológico relacionado con las aguas residuales está registrado en el IPN. Tres de los 5 proyectos del IPN sobre aguas residuales están ubicados en Hidalgo, así como uno de los 2 de la UNAM.

En general, es de notarse la gran preocupación por cuestiones ecológicas. Paralelamente, es débil la representación de temáticas sociales y humanísticas, a pesar de los problemas de desarrollo y marginación

Percepción y respuesta de campesinos a la contaminación del agua, Atitalaquia, Hgo.

GRAFICA 30. INSTITUCIONES EN LAS QUE SE TRABAJA LA PROBLEMÁTICA DE LAS AGUAS RESIDUALES (% DE PROYECTOS REGISTRADOS)



www.zonaeconomica.com

que presenta el estado así como la riqueza cultural que ofrece.

De esto se deducen

- una fortaleza: el interés y la preocupación que existen dentro y fuera de Hidalgo por la problemática ecológica, en particular las aguas residuales. esta circunstancia, aunada a la gravedad de los problemas ecológicos presentes, haría de Hidalgo un terreno ideal para un esfuerzo pluriinstitucional y pluridisciplinario en la propuesta de soluciones a un problema de alcance nacional;
- una debilidad: aunque existe una amplia bibliografía sobre Hidalgo en ciencias sociales, su

estudio en los últimos años se ha decrecentado notablemente. Sin embargo, sigue habiendo graves problemas cuya solución se vería respaldada por estudios científicos que deben ser alentados y que, en el estado actual de la investigación dentro del estado, no pueden ser resueltos únicamente desde dentro de Hidalgo.

IV. Conclusiones y recomendaciones

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS Y DOCUMENTOS

- PODER EJECUTIVO, Gobierno del Estado de Hidalgo, PLAN DE DESARROLLO ESTATAL 1994-1999, Periódico Oficial, 7 de marzo de 1994, No. 10, Tomo CXXVII, Hidalgo 1994.
- CEPAL, MÉXICO: DIAGNÓSTICO ECONÓMICO DEL ESTADO DE HIDALGO, CEPAL, Santiago de Chile, 16 de agosto de 1991.
- YTA Miriam, Bosquejo Diagnóstico de los Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Región SIZA, CONACYT, Puebla 1994.
- INEGI, SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE HIDALGO, INEGI, México 1992.
- INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, INEGI, Edición 1993, Aguascalientes 1993.
- COPLAMAR, Necesidades esenciales en México, 4, Salud, Situación actual y perspectivas del año 2000. siglo XXI, Editores, México 1989.
- SECRETARIA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO MÉXICO: Estadísticas Económicas y Sociales por Entidad Federativa, spp, México 1981.
- INEGI, Información Estadística del Sector Salud y Seguridad Social, Cuaderno No. 10 INEGI, México 1994.
- INEGI, Censos Económicos 1994, resultados aportados, Tabuladores básicos INEGI, México 1994.
- UAEH, Primer Informe de la Administración Universitaria 1994-1998. UAEH, Hidalgo 1994.
- Nacional Financiera, Presencia de Nacional financiera en 1990-1994, NAFIN, México 1995.
- Lucino Gutiérrez H. , Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, IHMSYS, Hidalgo 1995.

Centro Social de Cardonal, 1992 Control del lirio acuático

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1991 México: Diagnóstico económico del Estado de Hidalgo

Fundación Friedrich Ebert, 1988 Problemática ambiental del Valle del Mezquital, (memorias, foro llevado a cabo en abril de 1988 en Pachuca, Hgo.)

GARCIA VERNON, Oscar E., 1992 ¿Las aguas negras! ¿Hacia una nueva vida?, En: Nos queda la esperanza. El Valle del Mezquital, coord. por Carlos Martínez Assad y Sergio Sarmiento, CNCA, México D.F.

GUTIERREZ HERRERA, Lucino (coord.), 1995 *Los distritos de riego del estado de Hidalgo (Valle del Mezquital)* En: Fundamentos macroregionales - Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital ,(anexo 4)

HERRERA CABAÑAS, Arturo, 1990 El Valle del Mezquital - Ecosistema: problemas y perspectivas

Sistema de Investigación Regional Ignacio Zaragoza (SIZA), 1995 Bosquejo diagnóstico de los recursos naturales y medio ambiente de la región (Hidalgo, Puebla, Tlaxcala)

REVISTAS

- HUSSON Michel, La modernisation libérale de l'économie mexicaine, Problèmes d'Amérique Latine No. 2, France, juillet-septembre 1991.
- SSA, Boletín de Información Estadística, Sistema Nacional de Salud, México 1978 y 1992

PERIÓDICOS

- LE SOIR, Bélgica, 17/11/1993
- EL FINANCIERO, México, 13/3/1996