

Ciclos económicos secto-regionales en México: 1980-2006

Alfredo Erquizio Espinal¹
Departamento de Economía.
Universidad de Sonora
oerquiz@guaymas.uson.mx

(Ponencia en el “XVII Coloquio Mexicano en Economía Matemática y Econometría” a realizarse del 21 al 25 de mayo del 2007 en la ciudad de Chetumal, Universidad de Quintana Roo).

Resumen

Las economías pueden ser estudiadas en su dimensión nacional, subnacional (por entidad federativa y municipios) y sectorial. Los enfoques pueden ser los siguientes: *Crecimiento económico*, identificando los factores de impulso y sus obstáculos, la dinámica de las relaciones inter-sectoriales, el papel del ahorro y la inversión, etc.; *Desarrollo económico*, en el que además de los aspectos dinámicos del crecimiento, se incorporan los factores distributivos, los actores sociales, el papel de las instituciones, etc.; y *Ciclo económico*, que examina la recurrencia de períodos y fases de ascenso y descenso de un conjunto muy vasto de variables económicas, movimientos que reciben el nombre de ciclos de largo y corto plazo.

Sin embargo los estudios regionales en México han enfatizado especialmente los aspectos del crecimiento y el desarrollo económico y casi no hay estudios que examinen los ciclos subnacionales. Para avanzar en ello se verificará mediante el enfoque clásico o de Mitchel que son distintos al ciclo nacional y que por consiguiente es posible establecer una tipología en base a tasas de crecimiento anual regional y secto-regional, índices de difusión sectorial y secto-regional, índice de semejanza recesional e índices coincidentes con información mensual de producción, empleo, ventas e ingresos para una muestra de doce entidades federativas que representan el 67% del PIB y que se ubican en: la Frontera Norte (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas); la Región Centro (Distrito Federal, Estado de México); la Región Centro Occidente y Centro Norte (Jalisco, Aguas Calientes y San Luís Potosí); y la Región Península de Yucatán (Yucatán).

Clasificación JEL: E32

Palabras clave: ciclos económicos, índices de ciclo, desarrollo regional

¹ Doctor en Economía por la UNAM, Profesor Titular C, Departamento de Economía, Universidad de Sonora, Investigador Nacional Nivel I, e-mail: oerquiz@guaymas.uson.mx. La ponencia es parte del proyecto: “Estructura, crecimiento y ciclos regionales en México”, (No. IDCEA-0002) que auspicia la Universidad de Sonora.

Ciclos económicos secto-regionales en México: 1980-2006

Alfredo Erquizio Espinal²

(Ponencia en el “XVII Coloquio Mexicano en Economía Matemática y Econometría” a realizarse del 21 al 25 de mayo del 2007 en la ciudad de Chetumal, Universidad de Quintana Roo).

Introducción

Las economías pueden ser estudiadas en su dimensión nacional, subnacional y sectorial. Los enfoques pueden ser los siguientes: *Crecimiento económico*, identificando los factores de impulso y sus obstáculos, la dinámica de las relaciones inter-sectoriales, el papel del ahorro y la inversión, etc.; *Desarrollo económico*, en el que además de los aspectos dinámicos del crecimiento, se incorporan los factores distributivos, los actores sociales, el papel de las instituciones, etc.; y *Ciclo económico*, que examina la recurrencia de períodos y fases de ascenso y descenso de un conjunto muy vasto de variables económicas.

Sin embargo los estudios regionales en México han enfatizado especialmente los aspectos del crecimiento y el desarrollo económico y casi no hay estudios que examinen los ciclos subnacionales. Los ciclos económicos son una característica fundamental de las economías nacionales y ya hay varios trabajos recientes sobre la mexicana que se proponen identificarlos y revelar sus hechos estilizados³, no sucede lo mismo con los de carácter subnacional⁴, y es que es un tema poco estudiado en la literatura del desarrollo regional incluso en América Latina⁵.

La identificación de ciclos subnacionales no es trivial, es de esperar que las diferencias en la estructura económica, el tamaño de sus mercados, la capacidad de crecimiento y el grado de su integración interregional e internacional generen comportamientos cíclicos diversos (Zuccardi 2002, 3-4).

² Doctor en Economía por la UNAM, Profesor Titular C, Departamento de Economía, Universidad de Sonora, Investigador Nacional Nivel I, e-mail: erquiz@guaymas.uson.mx. La ponencia es parte del proyecto: “Estructura, crecimiento y ciclos regionales en México”, (No. IDCEA-0002) que auspicia la Universidad de Sonora.

³ Entre otros (Erquizio 2006), (Erquizio 2003a), (Erquizio 2003b), (Erquizio 2002), (Erquizio 2001), (Erquizio 2000) y (Erquizio 1999), (Mejía Reyes 2004) y (Mejía Reyes 2002), y (Torres García 2000).

⁴ Ver una propuesta para Sonora en (Erquizio 2003b), artículo que es una revisión de una ponencia presentada en el XII Coloquio Mexicano de Economía Matemática y Econometría, 29 de octubre del 2002. Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.

⁵ Ver para Colombia: (Zuccardi 2002), y para Argentina: (Garegnani y Di Gresia 1999), quiénes usan el enfoque econométrico mediante vectores autoregresivos y correlaciones cruzadas respectivamente, para medir las vinculaciones de los ciclos regionales y el ciclo nacional.

Así por ejemplo algunas entidades federativas tendrán un alto grado de coordinación con el ciclo nacional en la medida en que sus características sectoriales son más semejantes al promedio nacional, y otras mostrarán ciclos menos relacionados con éste, al ser determinados por eventos particulares, como sería el caso de aquellas en las que predomine la actividad primaria más sujeta a eventos climáticos o a choques de precios de sus productos en el mercado internacional.

Y también otras entidades federativas serán más sensibles a cambios en el entorno económico internacional, en la medida en que sus exportaciones sean relativamente más importantes en la estructura de su demanda final y sí el carácter de éstas responde a un perfil más vinculado al comercio intraindustrial⁶; y otras estarán más afectadas por las políticas internas de oferta y demanda agregadas, si acaso ocurre lo contrario.

Por tanto es muy importante para el diseño de las políticas regionales, establecer las especificidades de los ciclos de las entidades federativas, pues así es posible identificar a las que lideran el crecimiento económico del país y las que presentan un atraso relativo en su dinámica. Investigaciones más detalladas permitirán estimar los efectos de las políticas macroeconómicas, lo que contribuirá al diseño de programas públicos más eficientes para reducir las disparidades del crecimiento económico.

Los ciclos económicos pueden estudiarse siguiendo diversos enfoques. Uno de ellos es el *clásico o de Mitchel*, en el que su presencia implica el movimiento simultáneo al ascenso y al descenso en el nivel de muchas variables económicas, por lo que es necesario contar con el mayor número posible de series históricas con una amplia cobertura temporal, con una frecuencia que vaya más allá de la anual (trimestral y mejor aun mensual). Mientras a escala nacional hay abundancia relativa de dichas cifras por lo que han sido utilizadas en los estudios antes citados, pero no sucede lo mismo a escala regional y sectorial, por ello aquí se trabaja la siguiente información:

- Regional anual: PIB por entidad federativa 1980-1992 (Germán 2005) y 1993-2004 (INEGI 2006).
- Sectorial- regional anual: PIB por entidad federativa desagregado por Gran División y por División de la Industria Manufacturera 1980, 1985 y 1993-2004 (INEGI 2006)

⁶ Como señalan (Mejía et al 2006,134) al referirse a la vinculación de los ciclos industriales de México y EE.UU. "...sí aumenta el comercio intraindustrial, basado en esquemas de producción compartida y competencia vía diferenciación del producto, la correlación entre los ciclos puede aumentar de manera sustancial"

- Sectorial- regional mensual: Indicadores de Producción, Empleo, Ventas e Ingresos por por sector y por entidad federativa 1994.01-2006.12 (INEGI 2006)

Por lo que en el primer apartado se identifica los ciclos clásicos nacionales 1980-2006 para contextualizar los regionales y secto-regionales, que con información anual 1980-2004 se revisan en el segundo apartado, luego en el tercer apartado se formula un índice coincidente mensual del ciclo para doce entidades federativas 1994.01-2006.12 y se explora las causas de la recesión más reciente (2001-2003) considerando factores estructurales como la vinculación con el entorno internacional y la capacidad endógena de crecimiento. Y finalmente se presentan las conclusiones.

I.- Ciclos clásicos nacionales 1980-2006

En el enfoque clásico de (Burns y Mitchell 1946, 3)⁷ el *ciclo económico* se define como el movimiento al ascenso y al descenso (recesión clásica) que ocurre simultáneamente en un conjunto muy vasto de actividades económicas. O sea las variables económicas tienen sus *ciclos específicos*, y éstos tienden a moverse al mismo tiempo a la alza y a la baja.

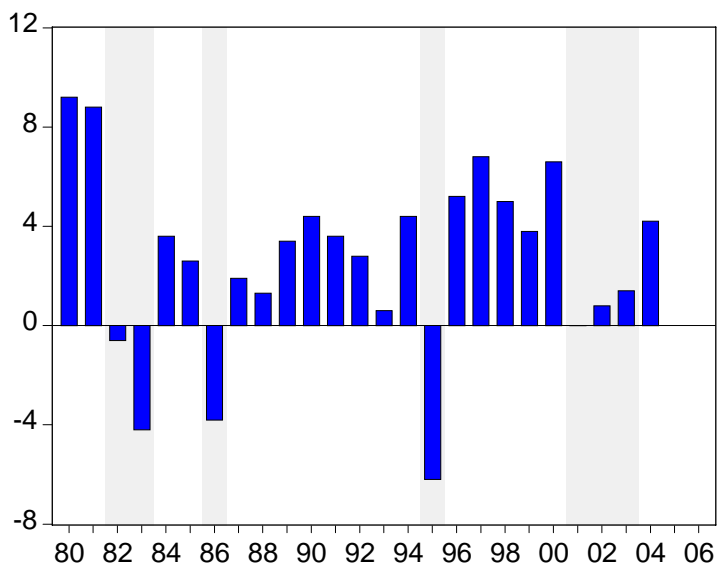
Por lo que al examinarlos:

- Se observaran ***tasas de crecimiento negativas*** de las actividades económicas en el período de descenso o recesión clásica
- Se podrá definir índices que represente que tan profuso es el movimiento de descenso o recesión de los *ciclos específicos*: ***índice de difusión*** = # de *ciclos específicos* con tasas de crecimiento negativas / # total de *ciclos específicos* examinados) * 100
- Se podrá elegir uno o un grupo de *ciclos específicos* para sintetizarlos en un ***índice coincidente*** que represente el movimiento promedio del ciclo o *ciclo de referencia* y cuyo descenso muestre claramente la presencia de una recesión clásica.

Si se observa las ***tasas de crecimiento*** del PIB anual nacional en el siguiente gráfico se constata la presencia de cuatro *recesiones clásicas* a nivel nacional: 1982-1983, 1986, 1995 y 2001-2003.

⁷ “Los ciclos económicos son un tipo de *fluctuación* que se encuentra en la *actividad económica agregada* de las naciones que organizan su trabajo, principalmente en empresas de negocios: un ciclo económico *consiste en lapsos de ascenso que ocurren al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de lapsos de descenso de igual modo generales*, compuestos por fases de crisis, recesión y reavivamiento que se resuelven en un nuevo ascenso en el ciclo siguiente; esta secuencia de cambios es recurrente pero no periódica; la duración del ciclo económico varía entre algo más de un año hasta diez o doce años; y no son divisibles en ciclos más cortos de similar carácter y amplitud”

Gráfico 1
Recesiones clásicas en México
Tasa de crecimiento anual del PIB



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

La última *recesión clásica* identificada: 2001-2003 merece atención especial, pues no se distingue por *tasas de crecimiento negativas* como las previas (salvo 2001 con un descenso de apenas 0.03, pero se comprueba mediante *índices de difusión* que dicha recesión fue un fenómeno bastante profuso o diseminado si se examina las tasas de crecimiento del PIB sectorial, regional y secto-regional en los años de recesión clásica antes mencionados para construir los respectivos Índices de Difusión Sectorial, Regional y Secto-regional de las recesiones.

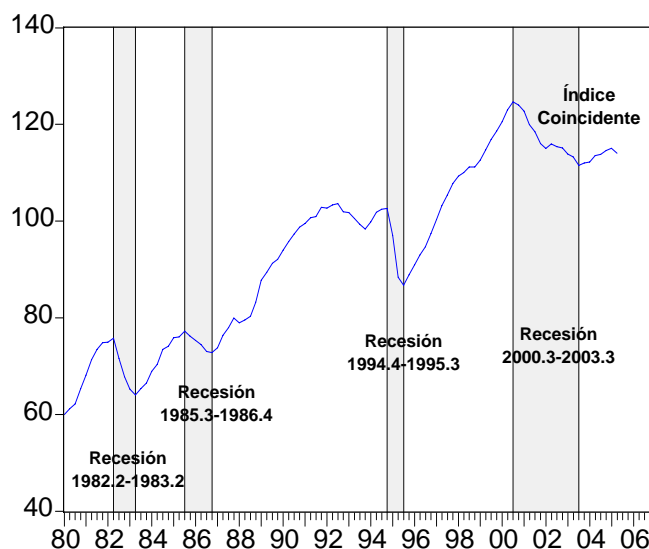
Cuadro 1. Índices de difusión y recesiones nacionales

Índices de difusión y % del PIB sectorial, regional y secto-regional en las recesiones clásicas	Recesiones clásicas de la economía mexicana						
	1982	1983	1986	1995	2001	2002	2003
Tasa de crecimiento porcentual anual del PIB nacional a precios básicos y en millones de pesos de 1993	-0.60 %	-4.1 %	-3.75 %	-6.17 %	-0.03 %	0.77 %	1.39 %
# de sectores en la que la tasa de crecimiento del PIB es negativa y que por tanto mostraron estar en <i>recesión clásica</i> en los años de recesión clásica nacional, considerando 17 sectores en total	10	13	15	13	11	7	6
Índice de Difusión Sectorial de las recesiones: (# de sectores en recesión / # total de sectores)*100	58.8 %	76.5 %	88.2 %	76.5 %	64.7 %	41.2 %	35.3 %
% del PIB nacional que representan los sectores en <i>recesión clásica</i>	25.4 %	25.2 %	58.5 %	73.0 %	48.4% %	32.4 %	33.2 %
# de regiones en la que la tasa de crecimiento del PIB es negativa y que por tanto mostraron estar en <i>recesión clásica</i> en los años de recesión clásica nacional, considerando 32 regiones en total	15	22	24	31	10	14	4
Índice de Difusión Regional de las recesiones: (# de regiones en recesión / # total de regiones)*100	46.8 %	68.7 %	75.0 %	96.8 %	31.2 %	43.7 %	12.5 %
% del PIB nacional que representan las regiones en <i>recesión clásica</i>	65.0 %	81.7 %	85.8 %	99.12 %	49.5 %	33.6 %	52.6 %
# de secto-regiones en la que la tasa de crecimiento del PIB es negativa y que por tanto mostraron estar en <i>recesión clásica</i> en los años de recesión clásica nacional, considerando 544 secto-regiones en total	207	207	230	358	265	255	224
Índice de Difusión Secto-regional de las recesiones (# de secto-regiones en recesión / # total de secto regiones)*100	38.5 %	38.5 %	42.2 %	65.8 %	48.7 %	46.8 %	41.4 %
% del PIB nacional que representan las secto-regiones en <i>recesión clásica</i>	39.1 %	39.0 %	45.3 %	79.6 %	43.6 %	39.9% %	39.1 %

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI v Germán 2005

Por si quedaran dudas acerca de la presencia de una *recesión clásica* en 2001-2003, el examen del Gráfico 2 con información trimestral del *Índice Coincidente* de INEGI, muestra la presencia de cuatro *ciclos económicos clásicos* con sus respectivas recesiones caracterizadas por cuatro descensos consecutivos en 1982-1983, cinco en 1985-1986, dos pero muy pronunciados en 1995 y doce en 2001-2003.

Gráfico 2
Recesiones clásicas en México
Índice Coincidente



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Es decir con información anual es posible identificar recesiones clásicas cuando se observan *tasas de crecimiento negativas* e *índices de difusión* sectorial, regional y secto-regional mayores a 40%, y como en el caso de la recesión 2001-2003, es necesario recurrir a información de más alta frecuencia mensual o trimestral expresadas en un *índice coincidente* para revelar más claramente su existencia. Y precisamente más adelante se usa esos tres indicadores para analizar los ciclos regionales y secto-regionales.

II.- Ciclos clásicos regionales 1980-2004

En el apartado anterior se identificó los ciclos clásicos nacionales, mediante la tasa de crecimiento anual del PIB nacional, los índices de difusión calculados a partir de las tasas de crecimiento anuales del PIB sectorial, regional y secto-regional, con esa misma información es posible establecer una tipología de los ciclos regionales considerando que estos se distinguirán entre sí de acuerdo a los siguientes criterios:

- Si en los años de recesión clásica nacional, la tasa de crecimiento anual del PIB es negativa, entonces la entidad federativa calificará con “1”, y si la tasa de crecimiento anual del PIB es positiva calificará con “0”, lo que incluye entonces la posibilidad de que en algunos años recesivos a escala nacional, algunas entidades federativas no

tengan recesiones.

- Si en los años de recesión clásica nacional, se examina la tasa de crecimiento del PIBE sectorial de 17 actividades económicas (las ocho Grandes Divisiones y la nueve divisiones en que se desagrega la Gran División Manufacturera) para calcular un Índice de difusión de la recesión secto-regional y resulta mayor a 40%, ello será una señal de la presencia de una recesión clásica que pudiera no haberse manifestado en la tasa de crecimiento del PIBE.

La aplicación de los criterios anteriores a la información disponible: 1980-2004, permite establecer la siguiente tipología:

Cuadro 2. Índice de difusión y recesiones regionales

	Años de recesión clásica													
	1982		1983		1986		1995		2001		2002		2003	
	Rec.	I.D.	Rec.	I.D.	Rec.	I.D.	Rec.	I.D.	Rec.	I.D.	Rec.	I.D.	Rec.	I.D.
Con recesiones en los ochentas, pero no en 2001-2003 pero sí con índice de difusión mayor a 40% en alguno de esos años														
Aguas Calientes	0	17.6	1	17.6	0	17.6	1	70.5	0	35.2	0	35.2	0	52.9
San Luís Potosí	1	29.4	1	29.4	1	35.2	1	76.4	0	52.9	0	47.0	0	23.5
Sin recesiones en los ochentas, pero si en 2001-2003														
Yucatán	0	17.6	0	17.6	0	29.4	1	82.4	0	47.1	1	47.1	0	29.4
Con recesiones en los ochentas, y si en 2001-2003 con índice de difusión mayor a 40% en uno de esos años														
Coahuila	1	35.3	1	35.3	1	41.2	1	64.7	1	70.6	0	29.4	0	23.5
Nuevo León	1	23.5	1	23.5	1	41.2	1	70.6	1	58.8	0	35.3	0	29.4
Sin recesiones en los ochentas, y si en 2001-2003, con índice de difusión mayor a 40% en dos de esos años														
Tamaulipas	1	47.0	1	47.0	1	35.2	1	41.1	1	47.0	0	52.9	0	17.6
Sonora	0	41.2	0	41.2	0	41.2	1	52.9	0	41.2	1	76.5	0	35.3
Chihuahua	0	29.4	0	29.4	0	35.2	1	41.1	1	64.7	0	64.7	0	35.2
Baja California	0	29.4	0	29.4	0	35.3	1	58.8	1	47.1	1	76.5	0	29.4
Con recesiones en los ochentas, y si en 2001-2003 con índice de difusión mayor a 40% en tres de esos años														
Estado de México	1	41.2	1	41.2	1	58.8	1	76.5	0	47.1	1	52.9	0	58.8
Jalisco	1	23.5	1	23.5	1	47.1	1	94.1	0	52.9	0	47.1	1	58.8
Distrito Federal	1	58.8	1	58.8	1	64.7	1	94.1	1	64.7	0	47.1	1	58.8

Rec=Recesión, si tasa de crecimiento del PIBE<0 entonces "1", si tasa de crecimiento del PIBE>0 entonces "0".

I.D.= Índice de Difusión secto-regional= (# de sectores en recesión / # total de sectores)*100

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI y Germán 2005

La información previa revela que efectivamente los ciclos regionales en México son distintos tanto en si efectivamente desciende la tasa de crecimiento del PIBE en los años de recesión clásica nacional, sino también en el número de secto-regiones que en proporción al total de cada entidad federativa tienen tasas de crecimiento negativas en dichos años.

Conviene ahora caracterizar las recesiones clásicas nacionales en términos de su perfil sectorial, es decir identificando aquellos sectores que son los que por ejemplo caen en las siete recesiones de aquellos que no lo hacen. Al respecto el Cuadro 3 establece un índice de difusión que mide en porcentaje el número de veces en que la tasa de crecimiento de un

sector es negativa en los años de recesión clásica nacional.

Cuadro 3. Índice de difusión y recesiones secto-nacionales

Gran división y División de la actividad Económica	Años de recesión clásica nacional							suma	I.D.
	1982	1983	1986	1995	2001	2002	2003		
	Indicador recesional								
GD5 Electricidad, gas y agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GD8 Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	0	0	0	1	0	0	0	1	14.3
DI Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0	1	1	0	0	0	0	2	28.6
GD1 Agropecuario, silvicultura y pesca	1	0	1	0	0	1	0	3	42.9
GD2 Minería	0	1	1	1	0	0	0	3	42.9
DVII Industrias metálicas básicas	1	1	1	0	1	0	0	4	57.1
GD7 Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1	1	1	1	0	0	0	4	57.1
GD9 Servicios comunales, sociales y personales	0	0	1	1	1	0	1	4	57.1
DV Sust. quím., der.del petróleo, prod. de caucho y plástico	0	1	1	1	1	1	0	5	71.4
DVI Productos de Metales no Metálicos, Exceptuando Derivados del Petróleo y Carbón	1	1	1	1	1	0	0	5	71.4
GD4 Construcción	1	1	1	1	1	0	0	5	71.4
DD6 Comercio, restaurantes y hoteles	1	1	1	1	1	0	0	5	71.4
DIV Papel, productos de papel, imprentas y editoriales	0	1	1	1	1	1	1	6	85.7
DII Textiles, prendas de vestir, e industria del cuero	1	1	1	1	1	1	1	7	100
DIII Industria de la madera y productos de madera	1	1	1	1	1	1	1	7	100
DVIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	1	1	1	1	1	1	1	7	100
DIX Otras industrias manufactureras	1	1	1	1	1	1	1	7	100
suma	10	13	15	13	11	7	6	75	63.0
Índice de Difusión Sectorial de las recesiones	58.8	76.5	88.2	76.5	64.7	41.2	35.3		
Tasa de crecimiento PIB nacional	-0.60	-4.19	-3.75	-6.17	-0.03	0.77	1.39		

Indicador recesional, si tasa de crecimiento del PIBE<0 entonces "1", si tasa de crecimiento del PIBE>0 entonces "0".

I.D.= Índice de Difusión Recesional secto-nacional= (# de recesiones en el sector / # total de recesiones nacionales)*100

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI y Germán 2005

Lo que permite elaborar el Diagrama 1 que revela el perfil sectorial de las recesiones clásicas nacionales en el que los sectores de apoyo a la producción: electricidad, y servicios financieros, los sectores vinculados a la actividad primaria: agricultura y minería son menos recesivos que los vinculados a los procesos de inversión como la construcción, la manufactura de maquinaria y equipo y al consumo de bienes finales (excepto alimentos) como textiles, muebles y el propio sector comercio.

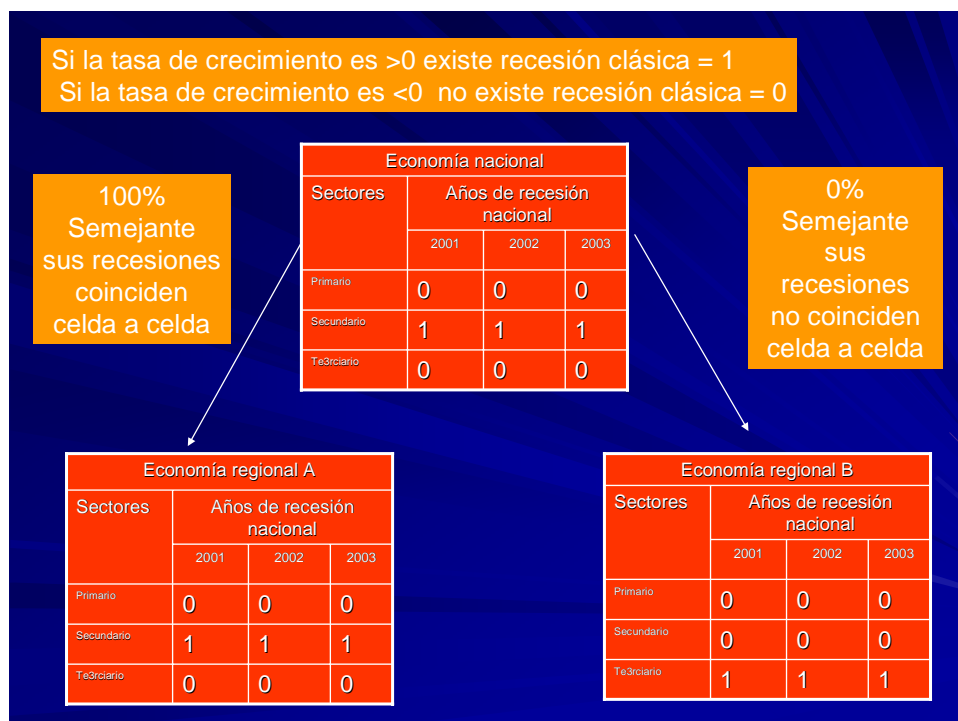
Diagrama 1. Perfil sectorial de las recesiones nacionales



Fuente: Elaboración propia

Interesa también establecer en que medida el perfil recesional secto-nacional es replicado a escala secto-regional, hay dos posibilidades extremas como se explica en el Diagrama 2:

Diagrama 2. Semejanza recesional en un año determinado



Así aplicando el criterio de semejanza descrito, se observa en el Cuadro 4 que en el año 1995 en 13 sectores se presentaron recesiones clásicas, mientras que en las entidades federativas como por ejemplo Tamaulipas solo en 5 de esos sectores se observaron éstas, mientras que el Distrito Federal ello ocurrió en 12 sectores, de lo que se concluye que el perfil recesional del Distrito Federal es más semejante al nacional en ese año.

Sí se considera los años de recesión clásica 1995, 2001, 2002 y 2003 se observa que se presentaron 13, 11, 7, y 6 recesiones sectoriales a escala nacional respectivamente por un total de 37, y si se hace el cálculo de las recesiones que para cada año se dieron en esos mismos sectores para las doce entidades federativas incluidas en el cuadro se obtiene:

índice de semejanza recesional regional = $(\# \text{ de recesiones secto-regionales que coinciden con la respectiva secto-nacional en los años de recesión nacional} / \# \text{ de recesiones secto-nacionales}) * 100$

Cuadro 4. Índice de Semejanza Recesional Regional

Entidad Federativa	Años de recesión clásica				Índice de Semejanza recesional
	1995	2001	2002	2003	
# de recesiones secto-nacionales					
Nacional	13	11	7	6	(37/37)*100=100
# de recesiones secto-regionales que se dan en los mismos sectores que la nacional					
Entidades federativas con Índice de Semejanza Recesional Bajo					
Sonora	6	5	6	1	(18/37)*100=48.6
Tamaulipas	5	7	7	3	(22/37)*100=59.5
Aguas Calientes	10	5	4	5	(24/37)*100=64.9
Baja California	8	6	7	3	(24/37)*100=64.9
Yucatán	11	6	3	4	(24/37)*100=64.9
Entidades federativas con Índice de Semejanza Recesional Medio					
Coahuila	9	10	2	4	(25/37)*100=67.6
Chihuahua	6	8	6	5	(25/37)*100=67.6
San Luis Potosí	9	8	4	4	(25/37)*100=67.6
Jalisco	12	8	3	4	(27/37)*100=73.0
Nuevo León	10	8	4	5	(27/37)*100=73.0
Entidades federativas con Índice de Semejanza Recesional Alto					
México	12	7	6	5	(30/37)*100=81.1
Distrito Federal	12	10	4	6	(32/37)*100=86.5

Fuente: Elaboración propia

Es interesante que observar que considerando varias características distintivas de las entidades federativas como:

- Tamaño económico, como indicador de la presencia de economía de aglomeración y de economías de escala.
- Grado de maquilización como indicador de vinculación al ciclo internacional.
- Capacidad de crecimiento a mediano plazo
- Capacidad endógena de crecimiento
- Capacidad de resistencia a la recesión

Las mismas que se clasifican en los rangos Alto (en color azul), Medio (en color verde, y Bajo (en color rojo) según los criterios descritos más adelante en el Cuadro 8; se obtiene el Cuadro 5, del que resulta que el factor mas importante en la mayor o menor semejanza recesional de las entidades federativas analizadas es su tamaño económico.

Cuadro 5. Índice de Semejanza Recesional Regional y características estructurales

Entidad Federativa	Índice de Semejanza recesional	Tamaño económico	Grado de maquilización	Capacidad de Crecimiento a Mediano Plazo	Capacidad Endógena de Crecimiento	Capacidad de resistencia a la recesión en 2001-2003
		% del PIB nacional en el año 2004	Valor Agregado de la Maquila como % del PIB Promedio 1993-2003	Tasa de crecimiento del PIB Promedio 1993-2004	PIB de la Manufactura como % del PIB Promedio 1993-2004	Tasa de crecimiento promedio anual del PIB 2001-2003;
Nacional	100	100	1.47	2.70	20.28	0.71
Entidades federativas con Índice de Semejanza Recesional Bajo						
Sonora	48.6	2.8	3.99	3.41	17.45	-0.30
Tamaulipas	59.5	3.3	9.72	4.15	20.94	2.26
Baja California	64.9	3.3	10.13	4.56	20.30	-0.89
Aguas Calientes	64.9	0.98	1.37	5.10	28.14	3.03
Yucatán	64.9	1.4	1.19	3.50	13.63	1.55
Entidades federativas con Índice de Semejanza Recesional Medio						
Coahuila	67.6	3.5	3.21	4.27	35.85	2.97
Chihuahua	67.6	4.4	9.06	4.16	20.55	0.18
San Luis Potosí	67.6	1.8	0.51	3.08	25.11	1.87
Nuevo León	73.0	7.3	1.04	3.87	27.11	1.98
Jalisco	73.0	6.3	0.97	2.44	21.48	0.17
Entidades federativas con Índice de Semejanza Recesional Alto						
México	81.1	20.5	0.14	2.59	31.77	0.09
Distrito Federal	86.5	10.3	0.01	1.58	16.96	-0.64

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

III.- Ciclos clásicos regionales 1994.01-2006.12

III.1 Índice

Los ciclos regionales pueden ser examinados también con información de alta frecuencia, su expresión mediante un índice y una figura es crucial en este tipo de análisis. Los *ciclos económicos clásicos* a nivel nacional están bien representados por el *Índice Coincidente* del INEGI, faltan índices que lo hagan regionalmente. Mientras que hay datos nacionales mensuales desde enero de 1980; para las entidades federativas sólo hay suficientes desde 1994 y no para todas.

Por ello se propone un *índice coincidente* y una figura del ciclo para: Frontera Norte (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas); Región Centro (Distrito Federal, Estado de México); Región Centro Occidente y Centro Norte (Jalisco, Aguas Calientes y San Luís Potosí); y Región Península de Yucatán (Yucatán). Las que representan respecto al total nacional: 51% de la Población, 67% del PIB, 73% del PIB Manufacturero y el 94% del Valor Agregado Bruto de la Industria Maquiladora (VAB).

Cuadro 6. Características de la muestra de entidades federativas

Año 2004	% Población	% PIB	% PIB Manufactura	% VAB Maquila
Frontera	17.55	24.73	29.27	84.11
Baja California	2.72	3.35	3.24	21.04
Sonora	2.32	2.80	2.15	6.64
Chihuahua	3.20	4.44	3.99	23.81
Coahuila	2.38	3.51	6.69	7.28
Nuevo León	3.97	7.33	9.75	5.37
Tamaulipas	2.95	3.30	3.45	19.97
Centro	22.08	30.84	31.97	0.85
Distrito Federal	8.37	20.52	16.32	0.08
Estado de México	13.71	10.33	15.65	0.77
Centro Occidente. y Centro Norte	9.67	9.48	10.67	7.07
Jalisco	6.42	6.38	6.52	5.04
San Luís Potosí	2.28	1.85	2.25	0.97
Aguas Calientes	0.98	1.25	1.90	1.05
Península	1.69	1.40	0.96	1.51
Yucatán	1.69	1.40	0.96	1.51
Total muestra	50.99	66.46	72.87	93.54

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Como se mencionó los *ciclos clásicos* se caracterizan por el movimiento simultáneo de ascenso y descenso de un gran número de variables económicas cuyos *ciclos específicos* se pueden clasificar en líderes, coincidentes y retrasados con respecto al *ciclo de referencia* o promedio.

Esta característica es muy útil para producir indicadores de la marcha de la economía, pues si se quiere saber la proximidad de un punto de inflexión del ciclo, o sea

sus *valles* (V) y sus *picos* (P), se recurre no sólo al examen de medidas agregadas como el PIB por lo general disponible trimestral y/o anualmente, sino también al comportamiento de variables de más alta frecuencia como las mensuales. Con lo que las variables así observadas se convierten en indicadores del ciclo que muestran:

- La inminencia del cambio de signo del movimiento cíclico si son *indicadores líderes*.
- Confirman la cronología vigente del ciclo si son *indicadores coincidentes*.
- Muestran los ajustes característicos del desenvolvimiento cíclico en sus fases más tardías, si son *indicadores retrasados*.

Si bien es cierto que el movimiento de los indicadores es un reflejo del comportamiento cíclico, su valor individual es limitado y es necesario agregarlos en índices por las siguientes razones (Zarnowitz 1992, 316):

- Puesto que los ciclos no pueden ser atribuidos a una causa única y no hay una sola secuencia de síntomas que invariablemente presagie o confirme las fases de los ciclos, el comportamiento de los indicadores del ciclo variará dependiendo del elemento causal dominante y como se manifieste dicho movimiento. De allí que para incrementar las oportunidades de que un indicador proporcione señales verdaderas de la inminencia de un punto de inflexión del ciclo y reducir las señales falsas, sea razonable combinar un grupo selecto de indicadores en un índice construido apropiadamente y observar sus cambios tanto como el de sus componentes.
- Los errores de medición de cada indicador del ciclo pueden ser importantes especialmente si los datos más recientes son de carácter preliminar. Si se supone que los errores de observación de varios indicadores individuales son independientes entre sí, el riesgo de errar en la apreciación del momento del ciclo se puede reducir evaluando las señales de un agregado de los indicadores individuales o sea de un índice compuesto.
- Puesto que los indicadores individuales reaccionan no sólo a las fluctuaciones cíclicas sino a disturbios de diverso tipo, su comportamiento puede responder a movimientos erráticos de corto plazo más que a los propiamente cíclicos. Por lo que si se combinan los indicadores en un índice se logra un comportamiento en gran medida libre de dichos movimientos erráticos.

No se tiene una representación del ciclo regional, pero es factible construir un *Índice*

Coincidente del ciclo de las entidades federativas, considerando los valores locales de los indicadores que para México se consideran en el de INEGI. Así:

- Indicador Global de la Actividad Económica.
- Índice del Volumen Físico de la Actividad Manufacturera de la entidad federativa⁸.
- Indicador del Empleo de la entidad federativa⁹.
- Índice de Ventas al Menudeo en Establecimientos Comerciales en la ciudad más importante de la entidad federativa¹⁰.
- Total de Remuneraciones Reales Pagadas en la Industria Maquiladora de Exportación en la entidad federativa.

Para calcular el índice se ejecutan los siguientes procedimientos detallados en el Cuadro 7:

- Desestacionalización.
- Cálculo del cambio porcentual.
- Estandarización de la volatilidad.
- Agregación en un índice.

⁸ No está disponible el Índice de volumen físico de la actividad industrial por entidad federativa, por lo que se usa el de la manufactura, que si está disponible para 17 entidades federativas.

⁹ Se sustituye aquí el indicador Asegurados Permanentes del IMSS y la Tasa de Ocupación Parcial y Desocupación, usados por INEGI en su índice coincidente, por un índice que considera el empleo en la construcción, la maquila y el comercio al menudeo y al mayoreo y que es calculado con el procedimiento señalado en el Cuadro 7.

¹⁰ No se cuenta con un indicador para toda la entidad federativa, se admite que ello puede sesgar el índice propuesto, pero no hay alternativa por el momento.

Cuadro 7. Procedimiento de cálculo de los índices del ciclo económico

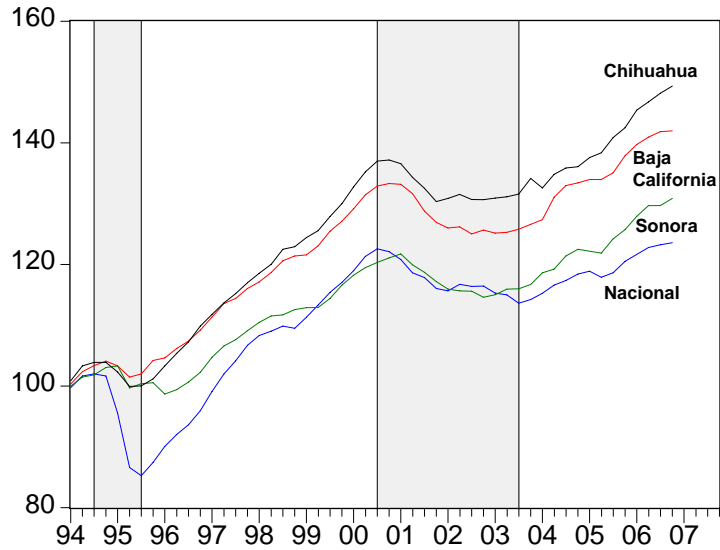
1.- Estandarización de los indicadores
1.1 Desestacionalización de las series
Se elimina los “outliers” u observaciones erráticas.
Se aplica el método X11 multiplicativo y se generan las series: s11, s21, s31...s11
1.2 Cálculo del cambio porcentual de las series desestacionalizadas:
Si la serie esta en niveles se calcula el cambio porcentual $genr\ si2=200*[si1-si1(-1)]/[si1+si1(-1)]$
Si la serie esta expresada como ratio o en cambio porcentual (o sea ya expresada en %): $genr\ si2=si1-si1(-1)$
1.3 Estandarización de la volatilidad o amplitud del cambio porcentual de las series, se divide cada observación de la serie si 2 entre la media aritmética de dicha serie expresada en términos absolutos
Se expresa la serie en valores absolutos: $genr\ si3=@abs(si2)$
Se calcula el factor de estandarización de la amplitud, como la media aritmética de los cambios a largo plazo sin considerar el signo: $genr\ si4=(@sum(si3))/(@obs(si3))-1$
Se obtiene la serie estandarizada por amplitud al dividirla por el factor de estandarización con el propósito de prevenir que los componentes del índice más volátiles dominen la serie: $genr\ si5=si2/si4$
Se verifica que efectivamente la media aritmética de los valores absolutos de la series es igual a 1: $genr\ si6=@mean (@abs(si5))$
1.4 Ponderación de los componentes del indicador compuesto, los índice individuales son calificados de acuerdo a un sistema de ponderación que evalúa las series de acuerdo a su relevancia económica, conducta cíclica y consideraciones prácticas
Se considera iguales las ponderaciones respectivas: $genr\ si7=1$ y $genr\ si8=(si5*si7)/n$; (n=# de indicadores componentes)
Pero si se cuenta con las ponderaciones: $genr\ si7=pi$, (p>0) y $genr\ si8=(si5*si7)/@sum(pi)$
2.- Agregación de los indicadores en un índice compuesto: Para acumular los índices compuestos, hay que realizar un ajuste de tal forma que el promedio de largo plazo de los índices compuestos líder y retrasado (sin considerar el signo) sea igual al del índice compuesto coincidente .
2.1 Índice compuesto coincidente
Se calcula el índice compuesto coincidente en su forma bruta: $genr\ ICCOINC1= s18+s28+s38 \dots+sn8$
Se calcula el ratio del índice compuesto respecto al promedio del cambio de los valores absolutos del índice compuesto coincidente: $genr\ ICCOINC2=((@sum(@abs(ICOINC1)))/(@obs(ICOINC1)-1))/((@sum(@abs(ICOINC1)))/(@obs(ICOINC1)-1))$
Se calcula el índice ajustado: $genr\ ICCOINC3=ICCOINC1/ICCOINC2$
Se acumula los cambios promedio estandarizados, se asigna un valor de 100 al primer dato del índice: $genr\ ICCOINC4=100$
y se calcula el índice coincidente: $genr\ ICCOINC4= ICCOINC4(-1)*(200+ICCOINC3)/(200-ICCOINC3)$
2.2 Índice compuesto líder
Se calcula en su forma bruta: $genr\ ILIDER1= s18+s28+s38 \dots+sn8$
Se calcula el ratio del índice compuesto respecto al promedio del cambio de los valores absolutos del índice compuesto coincidente (ICCOINC1): $genr\ ICLIDER2=((@sum(@abs(ICLIDER1)))/(@obs(ICLIDER1)-1))/((@sum(@abs(ICOINC1)))/(@obs(ICOINC1)-1))$
Se calcula el índice ajustado: $genr\ ICLIDER3=ICLIDER1/ICLIDER2$
Se acumula los cambios promedio estandarizados, se asigna un valor de 100 al primer dato del índice: $genr\ ICLIDER4=100$
Se calcula el índice líder: $genr\ ICLIDER4= ICLIDER4(-1)*(200+ICLIDER3)/(200-ICLIDER3)$
2.3 Índice compuesto retrasado
Se calcula en su forma bruta: $genr\ IRETRAS1= s18+s28+s38 \dots+sn8$
Se calcula el ratio del índice compuesto respecto al promedio del cambio de los valores absolutos del índice compuesto coincidente (ICCOINC1): $genr\ ICRETRAS2=((@sum(@abs(ICRETRAS1)))/(@obs(ICRETRAS1)-1))/((@sum(@abs(ICOINC1)))/(@obs(ICOINC1)-1))$
Se calcula el índice ajustado: $genr\ ICRETRAS3=ICRETRAS1/ICRETRAS2$
Se acumula los cambios promedio estandarizados, asignamos un valor de 100 al primer dato del índice: $genr\ ICRETRAS4=100$
Se calcula el índice retrasado: $genr\ ICRETRAS4= ICRETRAS4(-1)*(200+ICRETRAS3)/(200-ICRETRAS3)$

Fuente: Elaborado en base a (Erquizio 2006, 213-214).

Y como se reporta en la última columna del cuadro 9, al medir la amplitud de las recesiones de 1995 y 2001-2003, usando los Índices Coincidentes calculados, se comprueba que en la recesión 2001-2003, es más profunda en Sonora, Baja California y Chihuahua (Gráfico3) que en Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas (Gráfico 4); y menos profunda

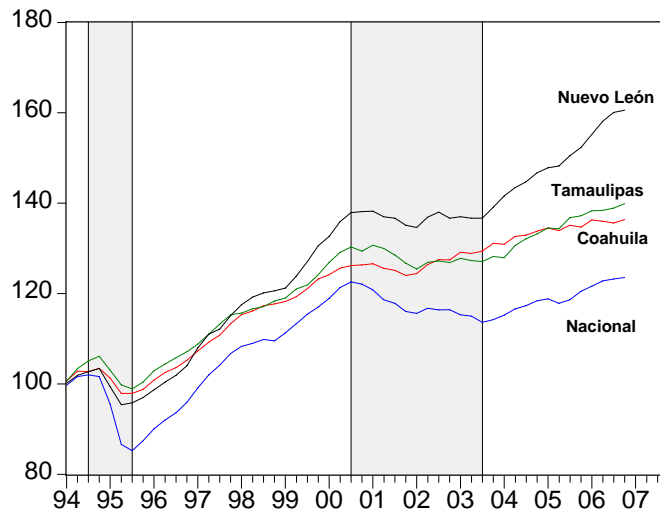
tanto en Yucatán como en Jalisco, San Luís Potosí y Aguas Calientes (Gráfico 5 y Gráfico 6). Que la de Distrito Federal y Estado de México (Gráfico 7).

Gráfico 3
Recesión 2001-2003, Frontera Norte
más pronunciada según Índice Coincidente



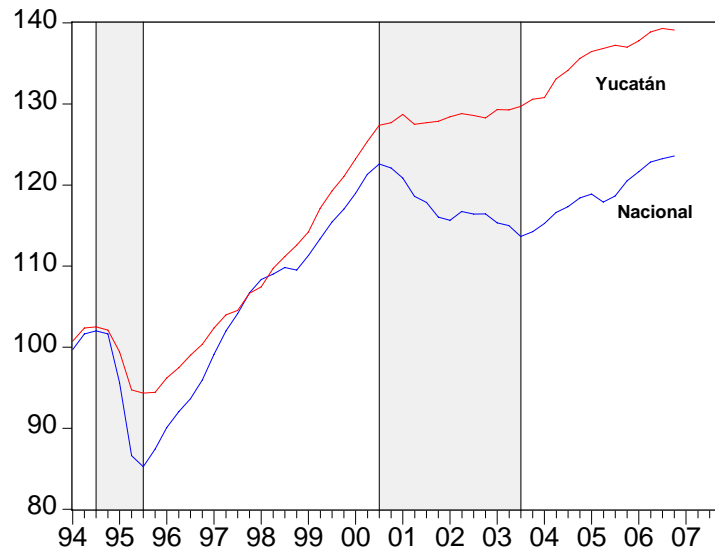
Fuente: Elaboración propia

Grafico 4
Recesión 2001-2003, Frontera Norte
menos pronunciada, según Índice Coincidente



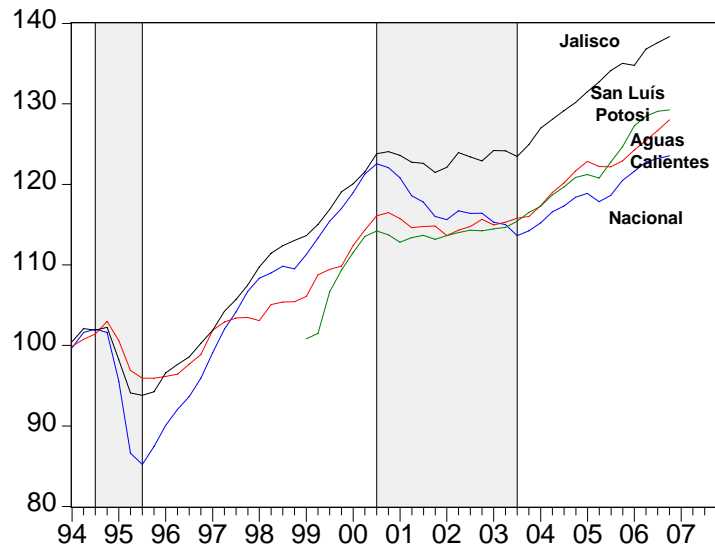
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5
Recesión 2001-2003, Región Península
menos pronunciada, según Índice Coincidente



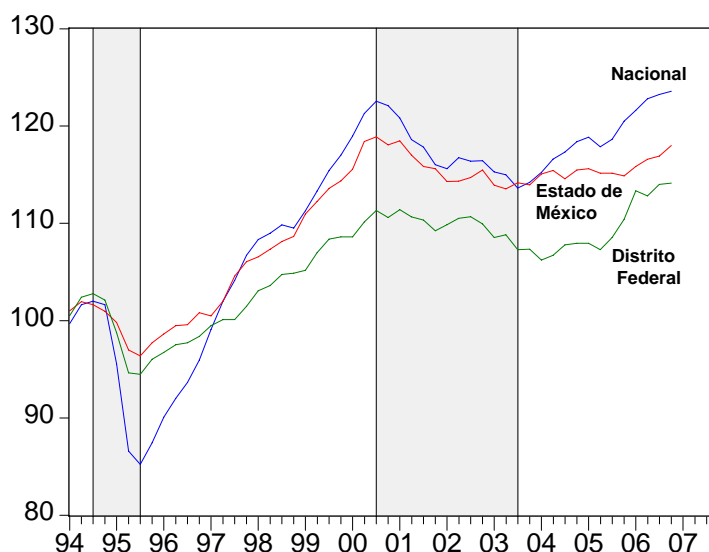
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6
Recesión 2001-2003, Región Centro Norte y
Región Centro Occidente
menos pronunciada según Índice Coincidente



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7
Recesión 2001-2003, Región Centro
más pronunciada, según Índice Coincidente



Fuente: Elaboración propia

III.2 Causas

Los ciclos regionales identificados son diferentes especialmente en la recesión 2001-2003, las causas de ello pueden encontrarse considerando características estructurales como: Grado de Maquilización, Capacidad Endógena de Crecimiento Económico a Mediano Plazo.

Puesto que la recesión 2001-2003 estuvo fuertemente asociada al comportamiento del sector exportador maquilador y por tanto al entorno internacional, una primera causa de la diferenciación de las recesiones regionales sería su grado de maquilización. Otra causa posible puede ser la capacidad de crecimiento endógeno de las entidades federativas expresada en su tasa de crecimiento promedio a largo plazo y en la importancia relativa de su sector manufacturero¹¹. Por ello se las clasifica según los criterios descritos en el Cuadro 8 y los resultados se reportan en el Cuadro 9.

¹¹ En la literatura Kaldoriana sobre el crecimiento económico la dinámica y el tamaño del sector manufacturero es crucial. Así “La tasa de crecimiento de una economía se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero... este vínculo se asocia con el alto efecto multiplicador del sector industrial debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de manufacturas; a los fuertes encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante de las actividades industriales, y a las economías de aprendizaje que pueden obtenerse a medida que avanza la división del trabajo y se fortalece la especialización como resultado de la expansión de las actividades manufactureras” (Ocegeda 2003, 1026).

Cuadro 8. Características estructurales y capacidad de resistencia a la recesión

Nivel	Características estructurales			Capacidad de resistencia a la recesión en 2001-2003	
	Grado de maquilización	Capacidad de Crecimiento a Mediano Plazo	Capacidad Endógena de Crecimiento	Tasa de crecimiento promedio anual del PIB 2001-2003;	Amplitud de la recesión según índice coincidente
	Valor Agregado de la Maquila como % del PIB Promedio 1993-2003	Tasa de crecimiento del PIB Promedio 1993-2004	PIB de la Manufactura como % del PIB Promedio 1993-2004		
Promedio Nacional	1.47	2.70	20.28	0.71	-8.9
ALTO	> 3 %	> 3.6 %	> 23 %	> 2.3 %	> 2.4
MEDIO	> 1% y < 3%	> 2.7 % y < 3.6 %	> 20.28 % y < 23 %	> 0.71 % y < 2.3%	> -4.0 y < 2.4
BAJO	< 1%	< 2.7 %	< 20.28 %	< 0.71 %	< -4.0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9. Tipología regional de México según características estructurales

Entidades federativas	Características estructurales			Capacidad de resistencia a la recesión en 2001-2003	
	Grado de maquilización	Capacidad de Crecimiento a Mediano Plazo	Capacidad Endógena de Crecimiento	Tasa de crecimiento promedio anual del PIB 2001-2003;	Amplitud de la recesión según índice coincidente
	Valor Agregado de la Maquila como % del PIB Promedio 1993-2003	Tasa de crecimiento del PIB Promedio 1993-2004	PIB de la Manufactura como % del PIB Promedio 1993-2004		
Nacional	1.47	2.70	20.28	0.71	-8.9
Sin recesiones en los ochentas, y si en 2001-2003, con índice de difusión mayor a 40% en dos de esos años					
Baja California	10.13	4.56	20.30	-0.89	-7.12
Sonora	3.99	3.41	17.45	-0.30	-4.37
Chihuahua	9.06	4.16	20.55	0.18	-5.43
Con recesiones en los ochentas, y si en 2001-2003 con índice de difusión mayor a 40% en uno de esos años					
Coahuila	3.21	4.27	35.85	2.97	3.19
Tamaulipas	9.72	4.15	20.94	2.26	-3.21
Nuevo León	1.04	3.87	27.11	1.98	-1.29
Con recesiones en los ochentas, pero no en 2001-2003 pero sí con índice de difusión mayor a 40% en alguno de esos años					
Aguas Calientes	1.37	5.10	28.14	3.03	-0.29
San Luís Potosí	0.51	3.08	25.11	1.87	1.22
Yucatán	1.19	3.50	13.63	1.55	2.32
Con recesiones en los ochentas, y si en 2001-2003 con índice de difusión mayor a 40% en tres de esos años					
Jalisco	0.97	2.44	21.48	0.17	-0.32
Estado de México	0.14	2.59	31.77	0.09	-4.69
Distrito Federal	0.01	1.58	16.96	-0.64	-4.03

Fuente: Elaboración propia

En la recesión 2001-2003 cabría esperar que las recesiones pronunciadas correspondieran a las entidades federativas con mayor grado de maquilización. Y efectivamente ello se cumplió para los casos de Baja California, Sonora y Chihuahua, pero no para Aguas Calientes, Coahuila, Tamaulipas y Nuevo León que más bien tuvieron recesiones moderadas, debido a su alta capacidad endógena de crecimiento.

Así mismo en la recesión analizada cabría esperar que entidades federativas con bajo grado de maquilización como Jalisco, Estado de México y Distrito Federal tuvieran recesiones moderadas, pero no ocurrió así, debido a su baja capacidad de crecimiento a

mediano plazo.

Y destacan San Luís Potosí y Yucatán porque la clara asociación entre su menor grado de maquilización y su capacidad media de crecimiento a mediano plazo y como ello se manifestó en una recesión moderada en 2001-2003.

Conclusiones.

El análisis de los ciclos regionales en México a partir de una muestra de doce entidades federativas que explican el 67% del PIB nacional mediante el examen de tasas de crecimiento anual del PIBE agregado y por sectores, índices de difusión regional, sectorial y secto-regional, e índices de semejanza recesional, reveló que efectivamente éstos son distintos de acuerdo a:

- La presencia de recesiones regionales en los años de recesión nacional. Pues hay entidades federativas como Aguas Calientes y San Luís Potosí que no tuvieron recesión en 200-2003, y entidades federativas como Distrito Federal y Estado de México que las tuvieron en todos los años de recesión nacional y otras como Sonora y Baja California que no las tuvieron en los años ochenta aunque si en 2001-2003.
- La mayor o menor semejanza del perfil secto-regional de sus recesiones con respecto al perfil secto-nacional, observándose que las entidades federativas de mayor tamaño económico como Distrito federal y Estado de México tiene recesiones regionales más semejantes a la recesión nacional que por ejemplo Aguas Calientes y San Luís Potosí.

La elaboración de un índice coincidente compuesto por indicadores mensuales de producción, ventas, empleo e ingresos para la misma muestra de entidades federativas reveló también la diferenciación de los ciclos regionales en amplitud y posibles causas explicativas, pues en la recesión 2001-2003:

- Aunque cabría esperar que las recesiones pronunciadas correspondieran a las entidades federativas con mayor grado de maquilización, no fue así en todos los casos, pues ello se cumplió para los casos de Baja California, Sonora y Chihuahua, pero no para Aguas Calientes, Coahuila, Tamaulipas y Nuevo León que más bien tuvieron recesiones moderadas, debido a su alta capacidad endógena de crecimiento.
- Y que por el contrario entidades federativas con bajo grado de maquilización como Jalisco, Estado de México y Distrito Federal tuvieron recesiones moderadas, pero no ocurrió así, debido a su baja capacidad de crecimiento a mediano plazo.
- Hubo entidades federativas como San Luís Potosí y Yucatán que muestran una asociación entre menor grado de maquilización y capacidad media de crecimiento a mediano plazo y presencia de una recesión moderada.

Bibliografía.-

Burns, Arthur y Wesley Clark Mitchell. 1946. *Measuring Business Cycles*, New York, National Bureau of Economic Research.

Erquizio Alfredo 2006. *Ciclos Económicos en México*. Hermosillo. Editorial UniSon. Colección Textos Académicos # 62.

Erquizio Alfredo 2003a. Ciclos económicos en México. Ponencia presentada en el XIII Coloquio Mexicano en Economía Matemática y Econometría, San Luis Potosí.

Erquizio Alfredo 2003b. Identificación del ciclo económico en Sonora. *Vértice Universitario*. Núm. 19, julio-septiembre: 3-6.

Erquizio Alfredo 2002. Recesiones regionales: Sonora, 1995 y 2000. Ponencia presentada en el XII Coloquio Mexicano de Economía Matemática y Econometría, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Erquizio Alfredo 2001. Índice líder y ciclo económico en México. *Economía Informa*. Núm. 301, octubre: 56-62.

Erquizio Alfredo 2000. Identificación de los ciclos económicos de corto plazo en México: 1895-2000. Ponencia presentada en el X Coloquio Mexicano de Economía Matemática y Econometría, Universidad Cristóbal Colón, Veracruz.

Erquizio Alfredo 1999. Índice Líder del ciclo económico en México. Ponencia presentada en el IV Congreso Estatal de Economía: Desarrollo Económico y Social hacia el Siglo XXI, Departamento de Economía, Universidad de Sonora.

Garegnani María Lorena y Luciano Mario Di Gresia 1999. *Relación entre ciclo económico regional y nacional: Análisis del período 1961-1995*. Universidad de la Plata, Agosto. Asociación Argentina de Economía Política. La Plata.

Germán Soto Vicente. 2005. Generación del producto interno bruto mexicano por entidad federativa, 1940-1992. *El trimestre económico*, LXXII (287): 617-653.

INEGI. 2006. Banco de Información Económica. <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdieintsi.exe>. (18 de enero de 2007).

Lucas, Robert E. Jr. 1977. Understanding business cycles. En *Stabilization of the Domestic and International Economy*, compilado por K. Brunner and A.H. Metzler, 7-29. Amsterdam. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy.

Mejía Reyes Pablo, Elías E. Gutiérrez Alva y José A. Pérez Díaz 2006. Los claroscuros de la sincronización internacional de los ciclos económicos: evidencia sobre la manufactura de México. *Ciencia Ergo Sum*, julio-octubre, año/vol. 13, # 002: 133-142.

Mejía Reyes, Pablo, J. Alonso Martínez Gómez y Wendy L. Rendón Balboa 2004. *Ciclos económicos industriales clásicos en México*. Documentos de Investigación. Núm. 85. El Colegio Mexiquense. Toluca.

Mejía-Reyes, P. 2002. *Ciclos económicos en México*. El Colegio Mexiquense, Documento de Investigación Núm. 68, Zinacantepec.

Mendoza G. Miguel Ángel. 1997. Modelo De desagregación del PIB por entidad federativa 1970-1995. En *Pensar Globalmente y actuar regionalmente, hacia un nuevo paradigma industrial para el siglo XXI*, compilado por Enrique Dussel, Michael Piore y Clemente Ruiz Durán, 465-527. México D.F. Universidad Autónoma de México. Editorial Jus.

Ramírez Rodríguez, Roberto 2006. Las finanzas públicas estatales y municipales de Sonora y su desconcentración, 1980-2004. Tesis de Doctorado en Finanzas Públicas. Universidad Veracruzana.

Torres García, A. 2000. *Estabilidad en variables nominales y el ciclo económico: el caso de México*. Banco de México, Documento de Investigación Núm. 2000-03. México.

Zarnowitz, Victor 1992. *Business Cycle: Theory, History, Indicators, and Forecasting*, Chicago. NBER y University of Chicago Press.

Zuccardi Huertas, Igor Esteban (2002). *Los ciclos económicos regionales en Colombia, 1986 – 2000*, Documentos de Trabajo sobre Economía Regional. Núm. 25, enero. Centro de Estudios Económicos Regionales Banco de La Republica Cartagena de Indias, pp. 57.

