

# Gran Recesión 2008-2009 en EE.UU. y México: un enfoque regional

ALFREDO ERQUIZIO ESPINAL\*

## RESUMEN

Se adopta un enfoque regional, tomando como objeto de análisis lo ocurrido en las entidades federativas de México en la Gran Recesión de 2008-2009. Así, con base en cálculos actualizados del Índice Coincidente por Entidad Federativa y en una tipología de las entidades federativas que considera la naturaleza de la composición sectorial de su producto, se estima la importancia de dichas características y la de los vínculos externos con la economía de EE.UU. en la determinación de la magnitud de los efectos regionales de la recesión de 2008-2009; y se plantea la posibilidad de que ello también pueda expresarse birregionalmente en el sentido de que hay estados de EE.UU. más importantes para el examen de lo que ocurre en las entidades federativas más afectadas en la recesión reciente.

**Palabras clave:** ciclos económicos regionales, economía mexicana, gran recesión 2008-2009.

## ABSTRACT

### Great Recession 2008-2009 in the U.S. and Mexico: a Regional Approach

Adopting a regional approach, taking as analyzed what happened in the states of Mexico in the Great Recession of 2008-2009. Based on calculations of the current by State Coincident Index and on a typology of the states that considers the nature of the sectoral composition of your product, we estimate the importance of these characteristics and the external linkages of the economy U.S. in determining the magnitude of the regional effects of the Great Recession of 2008-2009, and raises the possibility that this can be expressed bi-regional also in the sense that there are U.S. states most important consideration of what happens in the states most affected in the recent recession.

**Keywords:** Regional bussines cycles, Mexico's economy, Great Recession 2008-2009.

---

\* Profesor Titular C, Departamento de Economía, Universidad de Sonora. Investigador nacional nivel I, miembro del cuerpo académico Procesos de Integración Económica y de la academia del mismo nombre. Correo electrónico: oerquiz@guaymas.uson.mx y alfreder25@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

A fines de 2007 la economía de EE.UU. entró en recesión, y meses después la mexicana también, igual que en la recesión de 2001. Y es que la dinámica económica de ambos países está cada vez más vinculada, pues sus lazos económicos, comerciales, financieros y demográficos son muy profundos y se han intensificado en las dos últimas décadas, luego de la apertura comercial iniciada en 1986 y de la puesta en vigencia del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) en 1994.

Como era de esperarse, el examen de las vinculaciones dinámicas entre la economía de EE.UU. y la de México ha interesado a varios investigadores. Torres y Vela (2003) muestran como la sincronización de sus ciclos se elevó; Herrera (2004) confirma la presencia de tendencia y ciclos comunes, mientras que otros autores encuentran que dicha mayor interrelación se debe a lo que ocurre con los sectores manufactureros de ambos países, como Chiquiar y Ramos (2005), Fragoso *et al.* (2008) y Mejía Reyes *et al.* (2006).

Asimismo, el examen de las repercusiones regionales de la referida mayor relación ha recibido la atención de Cuevas *et al.* (2003), quienes sostienen que las fluctuaciones de la región sur son en gran parte independientes, que los estados centrales son más sensibles a las perturbaciones fiscales y que las de los estados del norte están sincronizados a la dinámica de la economía estadounidense. Recientemente Mejía y Campos (2008) —con información de la producción manufacturera de 17 entidades federativas— encuentran que, aunque el ciclo nacional de México está muy sincronizado con el de EE.UU. y los ciclos de las entidades federativas son procíclicos con respecto a dicho país, su sincronización sólo es fuerte y robusta para Baja California, Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León, y moderada para el Estado de México y Querétaro.

Por su parte, Félix y Dávila (2008) regresionan el crecimiento de los 32 PIB estatales respecto al PIB manufacturero (representando el mercado nacional) y el PIB de EE.UU. (representando

el mercado internacional), distinguiendo entre los de la frontera norte y los del resto, separando los de mayor y menor inversión extranjera directa (IED) y dividiendo la frontera norte en noreste y noroeste. Concluyen que las economías de la frontera norte y aquellas con mayor IED muestran coeficientes de vinculación más elevados con ambos mercados, mientras las restantes son más dependientes de sus propios mercados locales. Así, se va evidenciando que la dinámica económica de EE.UU. y México es cada vez más sincronizada y se expresa en el comportamiento de las ramas manufactureras de ambos países, con repercusiones regionales distintas en México.

En otros trabajos también se han subrayado dichas diferencias. En Erquizio (2005) se muestra qué ocurre especialmente en la fase recesiva de los ciclos económicos; por lo que en Erquizio (2008a) se propone un Índice Coincidente para ocho entidades federativas con base en información mensual de la producción manufacturera, el empleo formal y las ventas al menudeo, mientras que en Erquizio (2008b) se formula un Índice de Resistencia Recesional, integrado por medidas de amplitud, duración y difusión basadas en información anual del PIB de todas las entidades federativas y de sus respectivos PIB sectoriales (ocho grandes divisiones y las nueve divisiones de la industria manufacturera).

Sin embargo, no hay aún estudios que revisen los efectos diferenciados de la Gran Recesión 2008-2009 en las entidades federativas de mexicanas, ni que intente explicarlos, salvo el de Delajara (2010), quien analiza la recesión de 2009 y encuentra que en los estados del norte de México el empleo formal se redujo fuertemente, en los estados del sur el crecimiento del empleo formal no se detuvo en ningún momento, y los estados de las regiones centrales también sufrieron pérdidas de empleo aunque a una tasa menor. Erquizio (2010) propone una manera de establecer las causas de la diversidad de las manifestaciones regionales de la recesión de 2001, como el que se realiza en este artículo.

Tampoco hay estudios que revisen la dimensión birregional de los vínculos entre ambas economías, tema muy poco abordado salvo en lo que se refiere a las ciudades de ambos lados de la fron-

tera, como hacen Philips y Cañas (2004 y 2008) al examinar el grado de coordinación e integración entre los ciclos económicos de las ciudades de la frontera de Texas con México.

La contribución de este texto adopta un enfoque regional, tomando como objeto de análisis lo ocurrido en las entidades federativas de México en la Gran Recesión de 2008-2009. Así, se formulan y calculan Índices Coincidentes por Entidad Federativa (ICEF) que permiten distinguir los efectos regionales de la Gran Recesión 2008-2009, y también mediante una tipología de las entidades federativas que considera la naturaleza de la composición sectorial de su producto; se estima la importancia de dichas características y la de los vínculos externos con la economía de EE.UU. en la determinación de la diversidad de recesional regional; y se plantea la posibilidad de que ello pueda expresarse birregionalmente, puesto que hay estados de EE.UU. más importantes para el examen de lo que ocurre en las entidades federativas más afectadas en la recesión reciente.

Para ello, el texto se divide en apartados. En el primero se examina la relación a escala nacional entre los ciclos de EE.UU. y México y la fase actual de sus respectivos ciclos; en el segundo se cuantifica la magnitud de las manifestaciones regionales de la recesión 2008-2009 en México; en el tercero se revisan el distinto perfil sectorial y la magnitud de la correlación con el ciclo de EE.UU. como posibles causas; en el cuarto se plantea la necesidad de explorar la relación entre las recesiones de ambos países en una escala birregional; y, finalmente, se anotan las principales conclusiones.

## **1. LA FASE ACTUAL DE LOS CICLOS NACIONALES DE EE.UU. Y MÉXICO**

Puesto que las recesiones recientes de la economía mexicana parecen estar cada vez más vinculadas a la economía de EE.UU., es interesante medir el patrón de movimiento común de una variable  $c_{mex}$  —que represente el ciclo de México o los ciclos específicos de sus sectores y regiones— con respecto a otra variable —que

represente el ciclo estadounidense—  $c_{eeuu}$  mediante los coeficientes de correlación  $P$  contemporánea, adelantada y rezagada, entre dichas variables:

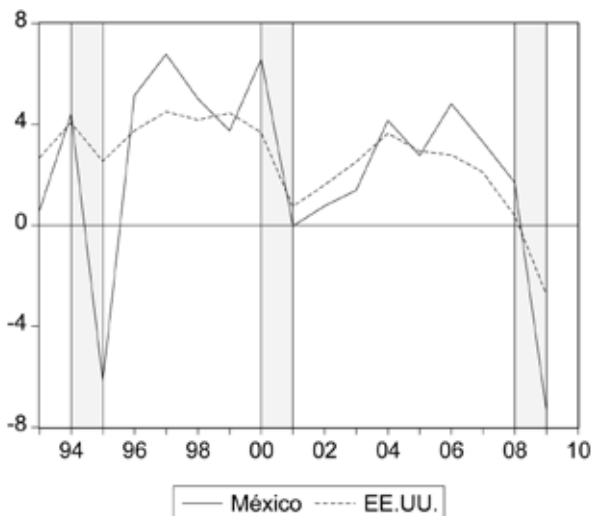
$$\rho_{c_{mex} c_{eeuu}}(i) = \left[ \left( \frac{1}{T} - |i| \right) \sum_t \left( c_{mex,t} - \bar{c}_{eeuu} \right) \left( c_{mex,t-i} - c_{mex} \right) \right] / \sigma_{eeuu} \sigma_{mex}$$

donde

$\rho_{c_{mex} c_{eeuu}}(i)$  representa la *correlación cruzada* contemporánea si  $i=0$ , rezagada si  $i>0$ , y adelantada si  $i<0$  entre  $c_{mex}$  y  $c_{eeuu}$ .

Así, al estimar la correlación cruzada entre las tasas de crecimiento del PIB anual real de México y EE.UU. para el lapso 1993-2009, resulta un coeficiente de 0.759. Pero si se toma sólo el lapso 2000-2009 la correlación sube a 0.932, pues como claramente se observa en la gráfica 1, dicha asociación es más marcada en los últimos años, revelando que las recesiones de EE.UU. de 2001 y 2008-2009 influyeron en las de México en esos mismos años.

Gráfica 1  
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL PIB REAL DE EE.UU Y DE MÉXICO



Como más adelante se examina en detalle, las manifestaciones de la recesión 2008-2009 en las entidades federativas de México y su relación con las de EE.UU. nos permiten preguntarnos acerca de la fase actual del ciclo en ambas economías; y para establecerlas es necesario usar información como la que se presenta en el cuadro 1, considerando las del PIB trimestral. Allí se observa que existen señales positivas en el PIB trimestral de ambos países desde mediados del 2009, pero mientras el PIB de EE.UU. ya superó el valor del pico del ciclo anterior en el segundo trimestre del 2010, el PIB de México aún no alcanza el valor del PIB en el pico de su respectivo ciclo.

Cuadro 1  
PIB TRIMESTRAL DESESTACIONALIZADO DE MÉXICO Y EE.UU.

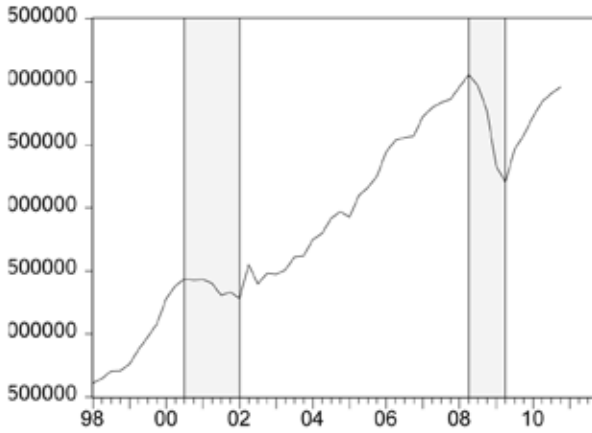
	México		EE.UU.	
	Miles de millones de Pesos del 2003	Tasa de crecimiento respecto al trimestre anterior	Miles de millones de dólares encadenados	Tasa de crecimiento respecto al trimestre anterior
2007.1	8724678		13790	
2007.2	8793281	0.79	14008	1.59
2007.3	8834521	0.47	14158	1.07
2007.4	8860329	0.29	14291	0.94
2008.2	9057407	1.11	14472	1.00
2008.3	8968228	-0.98	14485	0.09
2008.4	8770939	-2.20	14191	-2.03
2009.1	8331814	-5.01	14050	-0.99
2009.2	8202538	-1.55	14035	-0.11
2009.3	8464427	3.19	14115	0.57
2009.4	8573885	1.29	14277	1.15
2010.1	8721076	1.72	14446	1.18
2010.2	8841515	1.38	14579	0.92
2010.3	8906896	0.74	14745	1.14
2010.4	8957177	0.56	14871	0.85

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI para México y del Federal Reserve Economic Data para el PIB de EE.UU.

Si se examina la gráfica 2 para México y las gráficas 3 y 4 para EE.UU., se ratifica la idea de que si bien la recuperación en ambos países está en curso, en México el PIB trimestral desestacionalizado

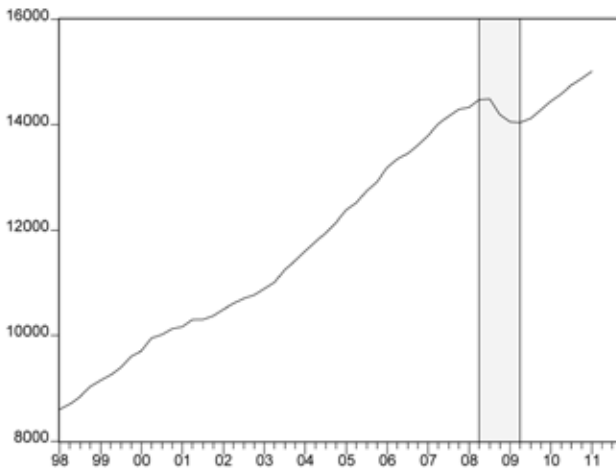
aún no alcanza el valor del segundo trimestre de 2008; mientras que en EE.UU. la tasa de desempleo es todavía muy alta y, aunque el nivel del empleo se recuperó desde enero de 2010, está lejos de alcanzar los niveles previos a la Gran Recesión 2008-2009.

Gráfica 2  
GRAN RECESIÓN 2008-2009 EN MÉXICO, PIB TRIMESTRAL DESESTACIONALIZADO EN MILLONES DE PESOS DEL 2003



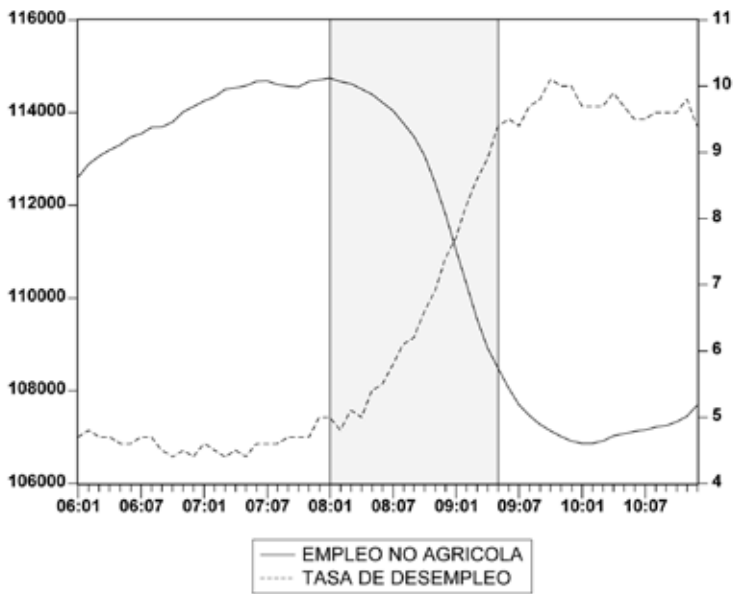
Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI.

Gráfica 3  
GRAN RECESIÓN 2008-2009 EN EE.UU., PIB TRIMESTRAL DESESTACIONALIZADO. MILES DE MILLONES DE DÓLARES ENCADENADOS



Fuente: Elaboración propia, con datos del Federal Reserve Economic Data.

Gráfica 4  
 EMPLEO Y TASA DE DESEMPLEO EN LA RECESIÓN 2008-2009 EN EE.UU.



Fuente: Elaboración propia con datos de Federal Reserve Economic Data.

## 2. DIVERSIDAD RECESIONAL REGIONAL

Hasta hace poco<sup>1</sup> no se contaba con indicadores que permitieran constatar la diversidad de las manifestaciones regionales de las recesiones nacionales en México. Por ello, en este apartado se proponen y calculan Índices Coincidentes por Entidad Federativa (ICEF) para las 32 entidades federativas, después se usan dichos

1. Desde mediados de 2010 está disponible el Índice Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAE) para las 32 entidades federativas (INEGI, 2010a), pero la serie se inicia en el primer trimestre del 2003 y requiere ser desestacionalizada para usarla en el análisis cíclico. El ICEF aquí propuesto es mensual; al usar cifras desestacionalizadas por el INEGI, no se requiere de desestacionalización y puede calcularse desde enero de 1994 para al menos 14 entidades federativas y desde enero de 2003 para todas. Ello permite un análisis comparado más preciso, pues siempre es mejor usar cifras de más alta frecuencia en el examen cíclico. Además, al trimestralizar el ICEF y compararlo con el ITAE los resultados, en cuanto a puntos de giro y magnitud relativa de la caída recesional en 2008-2009, no difieren apreciablemente.



índices para formular un Índice de Resistencia Recesional (IRREF) que sintetiza la profundidad de las recesiones regionales.

EL ICEF utiliza información mensual de la producción manufacturera, el empleo y las ventas: 2003.01-2010.01<sup>2</sup>. Aunque no se tiene una representación de los ciclos regionales de México, es factible hacerlo, considerando los valores locales de los indicadores que integran el Índice Coincidente de INEGI, así:

- Indicador Global de la Actividad Económica representando las fuerzas del ciclo nacional.
- Índice Estatal Mensual de Manufacturas de la entidad federativa.
- Número de asegurados permanentes del IMSS de la entidad federativa.
- Índice de Ventas al Menudeo en Establecimientos Comerciales de la ciudad o ciudades más importantes de la entidad federativa.

Para estimar el índice se ejecutan los siguientes procedimientos<sup>3</sup>:

- Desestacionalización de cada indicador componente.
- Cálculo del cambio porcentual de cada indicador componente.
- Estandarización de la volatilidad de cada indicador componente.
- Agregación de los indicadores componentes en un índice.

A continuación se utilizan los cálculos del ICEF para caracterizar y distinguir las expresiones regionales de la recesión 2008-2009, para lo cual:

- Se calcula el porcentaje de descenso del valor del índice desde el inicio de la recesión en 2008 hasta su final a mediados de 2009, lo que mide la *profundidad* de las manifestaciones regionales de la recesión.

---

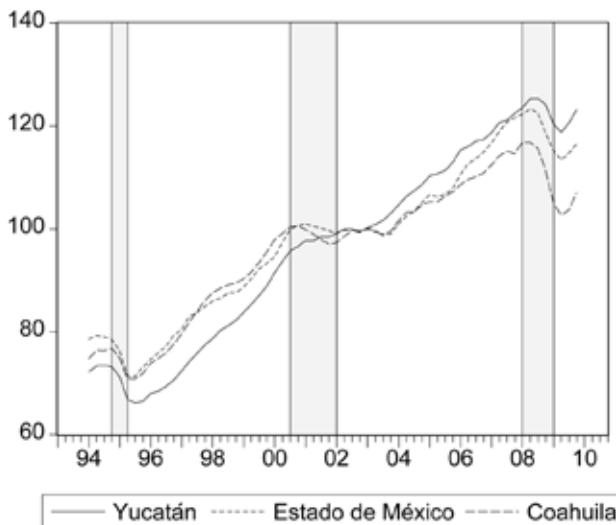
2. También se calcularon dichos índices desde 1994.01, pero sólo para 17 entidades federativas, pues de las otras no se disponía de información suficiente de la producción manufacturera.

3. Un examen de la metodología de los índice de ciclo puede consultarse en el cap. 6 de Erquizio (2006) y en el anexo 1.

- Se define un Índice de Resistencia Recesional por Entidad Federativa (IRREF), considerando que cuando *menos profunda* es la manifestación regional de la recesión medida por un menor valor porcentual de descenso del ICEF, mayor es la resistencia regional a las fuerzas de la recesión nacional.
- Se expresa el IRREF de tal manera que alcance en el mejor de los casos un valor de 1, para lo que se selecciona como referentes el valor máximo y el valor mínimo de la medida porcentual de la profundidad de la recesión en las entidades federativas examinadas y se calcula para cada una de ellas el IRREF como:  $(\text{valor observado} - \text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})$ ; así, si el valor observado es igual al valor máximo de la muestra, el índice alcanza un máximo de “1”.

Como se ejemplifica en las gráficas 5 y 6, existe una diversidad en la magnitud de expresiones regionales de la recesión en

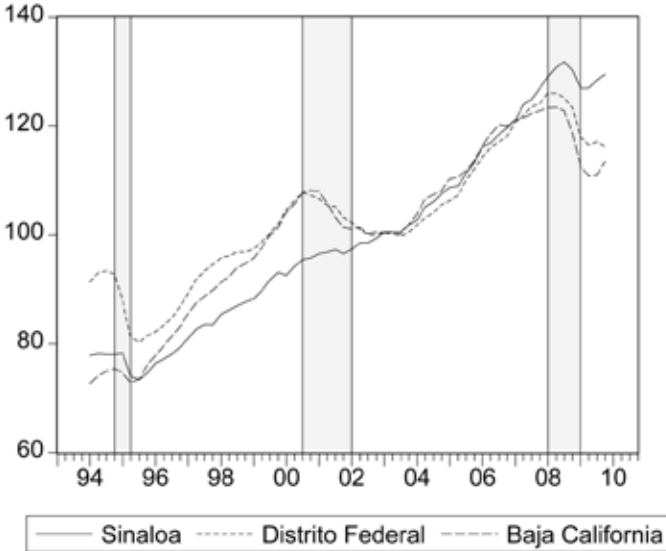
Gráfica 5  
RECESIONES SEGÚN ÍNDICE COINCIDENTE POR ENTIDAD FEDERATIVA (ICEF) 2003=100



Fuente: Cálculos propios basados en datos del INEGI.

entidades federativas como Yucatán, Estado de México, Coahuila, Sinaloa, Distrito Federal y Baja California, entre otras.

Gráfica 6  
RECESIONES SEGÚN EL ÍNDICE COINCIDENTE POR ENTIDAD FEDERATIVA (ICEF).  
2003=100



Fuente: Elaboración propia con cálculos basados en datos del INEGI.

En la gráfica 7 se observa una clara distribución geográfica de la profundidad de las manifestaciones regionales de la recesión 2008-2009, siendo más afectadas las entidades federativas situadas en el norte y centro del país: Sonora y Baja California en el noroeste; Coahuila y Chihuahua en el noreste; Tamaulipas y Nuevo León en el noreste; Querétaro, San Luis Potosí y Aguascalientes en el centro-norte; y Estado de México, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala en el centro. Resultaría interesante indagar más adelante si el fenómeno recesivo está autocorrelacionado espacialmente.

Gráfica 7  
MAPA DE LA RECESIÓN 2008-2009 EN MÉXICO



Fuente: Elaborado mediante GEODA, basado en datos del Índice de Resistencia Recesional por Entidad Federativa (IRREF) distribuidos en cuartiles. Los colores más oscuros representan mayor resistencia recesional y los más claros menor resistencia recesional.

### 3. CAUSAS DE LA DIVERSIDAD RECESIONAL REGIONAL

Aquí examinaremos las causas de la diversidad de las respuestas regionales a las fuerzas de las recesiones nacionales. Existe la posibilidad de que respondan a la naturaleza de la composición sectorial del producto de cada entidad federativa. Por ello, conviene caracterizar las recesiones nacionales en términos de su perfil sectorial, es decir, identificando aquellos sectores que, por ejemplo, cayeron durante los siete años en los que la economía nacional estuvo en recesión, de aquellos que no lo hicieron en el mismo lapso. En el cuadro 2 se calcula 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, y se ordena la información de menor a mayor índice de difusión. Así se comprueba que el perfil sectorial de las recesiones nacionales diverge, pues el índice de difusión de las recesiones de

las actividades primarias, por ejemplo, es menor que el de las manufacturas vinculadas a la fabricación de maquinaria y equipo.

Cuadro 2  
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 b. 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 comunicación	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 Sustancias químicas, deriv. petróleo, caucho y plast.	0	1	1	1	1	1	0	5	71.4
DVI Prod. minerles no metálicos (excepto petróleo y carb.)	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

Cuadro 2  
(Continuación)

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								
DIV Papel, productos de papel, imprentas y editorial	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	No aplica	
Tasa de crecimiento PIB nacional	-0.6	-4.1	-3.7	-6.1	-0.0	0.77	1.39		

Indicador recesional, si la tasa de crecimiento del PIB sectorial <0, entonces "1"; si la tasa de crecimiento del PIB sectorial >0, entonces "0".

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

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Si se establece una tipología de las entidades federativas que atienda a su distinto perfil sectorial, se podrá tener un indicio de las razones de las distintas respuestas regionales ante la recesión. Para ello en el cuadro 3 se muestra la participación porcentual en el PIB nacional y en los PIBs estatales de 2006 de algunas actividades económicas relevantes para la tipología.

**Cuadro 3**  
COMPOSICIÓN SECTORIAL DEL PIB DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS

Entidades Federativas	Tamaño % PIB Nacional 2006	Composición porcentual del PIB de las entidades federativas en el 2006					
		Agrícola	Industria alimentos	Agroalimentario	Minería	Manufacturas	Industria maquinaria y equipo automotriz
Total nacional	100	5.52	5.13	10.65	1.29	19.51	6.14
Aguascalientes	1.32	4.54	8.08	12.62	0.15	33.15	19.42
Baja California	3.44	2.32	2.51	4.82	0.15	18.95	9.92
Baja California Sur	0.62	7.68	2.56	10.23	1.90	3.81	0.13
Campeche	1.08	3.94	0.61	4.54	42.11	1.26	0.09
Coahuila	3.45	3.69	4.59	8.27	3.20	37.13	17.56
Colima	0.55	7.72	2.06	9.78	4.34	4.66	0.61
Chiapas	1.70	14.96	2.19	17.15	1.19	3.12	0.10
Chihuahua	4.61	6.43	1.94	8.37	0.83	18.65	9.79
Distrito Federal	20.32	0.12	3.89	4.01	0.10	14.68	2.83
Durango	1.33	16.35	8.37	24.72	4.15	18.03	2.65
Guanajuato	3.74	5.67	5.23	10.90	0.18	27.33	10.78
Guerrero	1.54	10.49	3.30	13.78	0.47	5.41	0.07
Hidalgo	1.34	10.01	2.99	13.00	1.38	24.00	4.89
Jalisco	6.26	7.83	9.41	17.24	0.36	19.16	3.97
Estado de México	10.64	2.73	7.72	10.44	0.49	29.26	8.00
Michoacán	2.23	16.52	2.95	19.47	0.72	11.23	0.39
Morelos	1.43	11.74	5.65	17.40	0.21	18.13	4.73
Nayarit	0.56	17.28	4.82	22.10	0.18	6.02	0.21
Nuevo León	7.45	1.20	4.65	5.86	0.53	25.64	9.96
Oaxaca	1.43	14.43	7.45	21.88	0.64	14.26	0.12
Puebla	3.56	5.97	6.86	12.84	0.42	28.81	14.40
Querétaro	1.82	3.09	10.35	13.45	0.25	31.49	10.89
Quintana Roo	1.49	1.19	1.55	2.74	0.33	2.70	0.10
San Luis Potosí	1.88	8.23	4.96	13.19	1.09	24.20	6.83
Sinaloa	2.05	21.03	5.59	26.61	0.23	7.26	0.52
Sonora	2.95	10.83	4.78	15.61	1.67	18.09	8.13
Tabasco	1.13	6.57	2.62	9.18	12.66	4.66	0.29
Tamaulipas	3.17	4.99	3.37	8.36	1.49	21.47	10.26
Tlaxcala	0.53	6.82	5.09	11.91	0.11	26.86	3.33
Veracruz	4.13	8.90	7.54	16.44	1.11	16.01	0.48
Yucatán	1.41	5.34	7.06	12.40	0.28	13.61	0.59
Zacatecas	0.81	25.53	2.03	27.56	3.94	4.64	1.27

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

**Cuadro 4**  
CRITERIOS DEL PERFIL SECTORIAL DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS

Actividad Económica	Si el PIB de una actividad económica de la entidad federativa es mayor a la participación de dicha actividad en el PIB nacional en 2006	Entonces la entidad federativa es predominantemente
GD1 Agropecuario, silvicultura y pesca	5.52%	Agrícola
DI Productos alimenticios, bebidas y tabaco	5.13%	
GD1 + D1	10.65%	Agro-alimentaria
GD2 Minería	1.29%	Minera
GD3 industria manufacturera	19.51%	Manufacturera
DVIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	6.14%	Manufacturera-automotriz

Fuente: Elaboración propia.

Los criterios descritos se basan en información por gran división (GD) de la actividad económica y de división (D) de la actividad manufacturera, pero a dichos niveles no se les mide específicamente la actividad de la industria automotriz, de autopartes y maquiladora. La industria automotriz se expresa regionalmente por la presencia de clústeres automotrices en entidades federativas como las señaladas en el cuadro 5, las que por tanto se caracterizan en la tipología como manufacturera-automotriz.

**Cuadro 5**  
ENTIDADES FEDERATIVAS CON PRESENCIA DE UN CLÚSTER AUTOMOTRIZ

	% del PIB nacional en 2006 (las 15 entidades federativas representan 75.52% del PIB nacional)	PIB de la manufactura como % del PIB de la entidad federativa promedio 1993-2006	Valor agregado de la maquila como % del PIB de la entidad federativa 2006	% del VAB de la maquila en la entidad federativa 2006		Presencia de un clúster automotriz
				Textiles, artículos de vestir e industria del cuero	Productos metálicos, maquinaria y equipo	
Nacional	100.00	20.28	1.47	14.04	62.64	N.D.
Chihuahua	4.44	20.55	9.05	16.00	68.25	Ford
Coahuila	3.51	35.85	3.0	35.44	55.08	GM-DCX
Baja California	3.35	20.30	10.13	4.71	54.04	Toyota
Sonora	2.80	17.45	3.99	22.74	64.01	Ford
Aguascalientes	1.25	28.14	1.36	70.48	N.D.	Nissan
México	10.33	31.77	0.13	11.69	33.77	Ford-DCX
Puebla	3.41	25.51	0.48	N.D.	N.D.	VW
Guanajuato	3.87	24.89	0.35	N.D.	N.D.	GM
San Luis Potosí	1.85	25.11	0.50	18.56	80.41	GM

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y BBVA-BANCOMER (2007).



Asimismo, en el cuadro 6 se distingue a Quintana Roo, Yucatán y Baja California Sur como entidades federativas en las que el turismo es una actividad muy importante, y a Campeche y Tabasco como estados petroleros.

Cuadro 6  
ENTIDADES FEDERATIVAS TURÍSTICAS Y PETROLERAS

Entidad federativa	Entradas y salidas del o hacia el extranjero % población	Ingresos por Turismo % PIBE	Producción minera y petrolera % PIBE 2006	Tipo de entidad federativa
Quintana Roo	1468.0	46.8	0.33	Turística
Yucatán	31.3	31.3	0.26	Turística
Baja California Sur	784.9	19.4	1.90	Turística
Campeche	9.8	7.5	42.11	Petrolera
Tabasco	2.0	15.4	12.66	Petrolera

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Mexicano para la Competitividad (2008: 500) y del INEGI.

El Distrito Federal es caracterizado como una economía de servicios, pues la participación de este sector en su PIBE es de 79%, muy por encima de la industria manufacturera que aporta sólo 15%. Asimismo, cuando la participación de las actividades señaladas es mayor al promedio nacional en más de una actividad, se caracteriza a la entidad federativa como: agroalimentaria y minera, agroalimentaria y manufacturera automotriz (si lo agroalimentario es lo preponderante), o manufacturera-automotriz y agroalimentaria (si lo manufacturero-automotriz es lo preponderante). Y al vincular la tipología de las entidades federativas<sup>4</sup> con la información del comportamiento del Índice de Coincidente por Entidad Federativa (ICEF), como se detalla en el cuadro 7, se observa que si bien la recesión en curso se manifiesta en todas las regiones, lo hace de una manera claramente diferenciada, pues:

- Las entidades federativas que tienen un componente manufacturero predominante o complementario en su

4. Otras tipologías señalan criterios geográficos, como la de Ruiz Duran (2006), y grados de desarrollo, como en BBVA-BANCOMER (2007).

estructura productiva muestran una recesión más severa, pues su profundidad es mayor al promedio.

- Las entidades federativas en las que otras actividades son las preponderantes —como la agrícola, la agro-alimentaria, la petrolera, la minera, incluso la turística y la de servicios— revelan una profundidad recesiva menor al promedio.

Cuadro 7

## PROFUNDIDAD DE LA RECESIÓN 2008-2009 EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE MÉXICO

	Mes en el que ocurre el Pico en el 2008	Mes en el que ocurre el Valle en el 2009	Profundidad de la recesión	Tipo de actividad
Entidades Federativas en las que la profundidad de la recesión es menor al promedio				
Chiapas	Junio	Enero	-2.09	Agrícola
Campeche	Octubre	Marzo	-3.22	Petrolera
Sinaloa	Junio	Mayo	-4.27	Agro-alimentaria
Zacatecas	Agosto	Mayo	-4.92	Agro-alimentaria y minera
Tabasco	Julio	Mayo	-5.00	Petrolera
Oaxaca	Noviembre	Mayo	-5.08	Agro-alimentaria
Michoacán	Julio	Mayo	-5.32	Agro-alimentaria
Colima	Julio	Enero	-5.35	Minera
Morelos	Agosto	Mayo	-5.40	Agro-alimentaria
Yucatán	Mayo	Mayo	-6.13	Turística
Veracruz	Julio	Mayo	-6.15	Agro-alimentaria
Nayarit	Junio	Mayo	-7.02	Agro-alimentaria
Baja California Sur	Mayo	Mayo	-7.11	Turística
Guerrero	Junio	Mayo	-7.19	Agro-alimentaria
Durango	Enero	Junio	-7.39	Agro-alimentaria y minera
Jalisco	Agosto	Mayo	-7.52	Agro-alimentaria
Entidades Federativas en las que la profundidad de la recesión es mayor al promedio				
Guanajuato	Julio	Mayo	-8.97	Agro-alimentaria y manufacturera-automotriz
Distrito Federal	Febrero	Octubre	-9.18	Servicios
Puebla	Abril	Abril	-9.26	Manufacturera-automotriz y agro-alimentaria
Quintana Roo	Octubre	Mayo	-9.51	Turística
Aguascalientes	Mayo	Mayo	-9.58	Agro-alimentaria y manufacturera-automotriz
México	Junio	Mayo	-9.59	Manufacturera-automotriz

Cuadro 7 (Continuación)

	Mes en el que ocurre el Pico en el 2008	Mes en el que ocurre el Valle en el 2009	Profundidad de la recesión	Tipo de actividad
Hidalgo	Mayo	Mayo	-9.66	Agro-alimentaria
San Luis Potosí	Agosto	Mayo	-9.68	Manufacturera-automotriz y agro-alimentaria
Sonora	Junio	Mayo	-9.94	Manufacturera-automotriz y agro-alimentaria
Querétaro	Agosto	Mayo	-10.77	Agro-alimentaria y manufacturera
Tamaulipas	Abril	Mayo	-12.44	Manufacturera
Baja California	Abril	Junio	-12.50	Manufacturera-automotriz
Nuevo León	Junio	Mayo	-12.58	Manufacturera
Coahuila	Enero	Mayo	-15.12	Manufacturera-automotriz
Tlaxcala	Mayo	Mayo	-16.20	Agro-alimentaria
Chihuahua	Enero	Junio	-17.14	Manufacturera-automotriz
Promedio	Enero	Mayo	-8.48	No aplica

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Examinaremos ahora las posibles causas de la diversidad de las manifestaciones regionales de la Gran Recesión 2008-2009, lo que en un sentido más amplio es: ¿por qué difieren las trayectorias cíclicas de las economías?

En la tradición de la teoría económica, dicha pregunta fue abordada mediante la metáfora del *rocking horse* para distinguir el papel de lo exógeno —el mecanismo de impulso o fuerza que mueve la economía de su estado de equilibrio— y lo endógeno —el mecanismo de propagación o las características estructurales de la economía—, pues dependiendo de la magnitud de la fuerza y de la forma del balancín puede esperarse distinta amplitud y duración de las oscilaciones del referido artefacto<sup>5</sup>. Por su parte, la tradición de la Economía Política proporciona otra analogía al sostener que las economías capitalistas mostrarían ciclos de largo plazo, en los que sus ciclos de corto plazo se caracterizarían por recesiones menos profundas y menos prolongadas en la fase

5. Una discusión de las explicaciones del ciclo económico se puede consultar en el capítulo 1 de Erquizio (2006).

ascendente, y por recesiones más profundas y más prolongadas en su fase descendente.<sup>6</sup>

Si las metáforas y las analogías mencionadas fueran adecuadas para razonar las diferencias en las manifestaciones regionales de la Gran Recesión 2008-2009 en México, es pertinente examinar el papel de:

- El mecanismo de propagación (las características estructurales de las economías regionales).
- El mecanismo de impulso (el grado de correlación de las economías regionales con la economía de EE.UU.).
- La tasa de crecimiento de largo plazo de las economías regionales como indicador de la fortaleza de dichas economías, pues de ser altas indicaría que sus recesiones podrán ser menos profundas y duraderas, así como ocurriría con las economías nacionales cuando están en la fase ascendente de su ciclo largo.

Como ya se estableció, el papel de la estructura sectorial de las entidades federativas en la determinación de la diversidad recesional observada parece ser muy importante. También es posible indagar acerca de otras posibles causas, como la correlación entre la tasa de crecimiento económico estatal y la tasa de crecimiento económico de EE.UU., ambas, junto con la capacidad de crecimiento económico estatal a largo plazo, constituyen elementos fundamentales del patrón de crecimiento económico regional.

Puesto que la recesión de 2008-2009 estuvo fuertemente asociada al comportamiento del sector exportador y, por tanto, al entorno internacional, el índice de correlación entre el crecimiento estatal y el crecimiento de EE.UU. en el lapso 1994-2006 (CORREL) sería una causa de la diferenciación de las recesiones regionales. Otra podría ser la capacidad de crecimiento en el lapso 1994-2006, pues indicaría el mayor o menor vigor de la economía estatal y, por tanto, su mejor capacidad de resistir los embates de las fuerzas recesivas de alcance nacional (TCPIBE9306).

---

6. En Erquizio (2007) se prueba que así ocurrió en los ciclos de corto plazo clásicos de México en el lapso 1949-2006.

A continuación, en el cuadro 8 y en la gráfica 8, se presentan las variables candidatas a explicar la magnitud del IRREF, incluyendo una que refleja la característica más relevante de la estructura sectorial de las entidades federativas, el peso de la participación de la manufactura en el PIB en 2006 (MANUF06).

Cuadro 8  
CAUSAS Y TIPOLOGÍA DE LA RECESIÓN 2008-2009

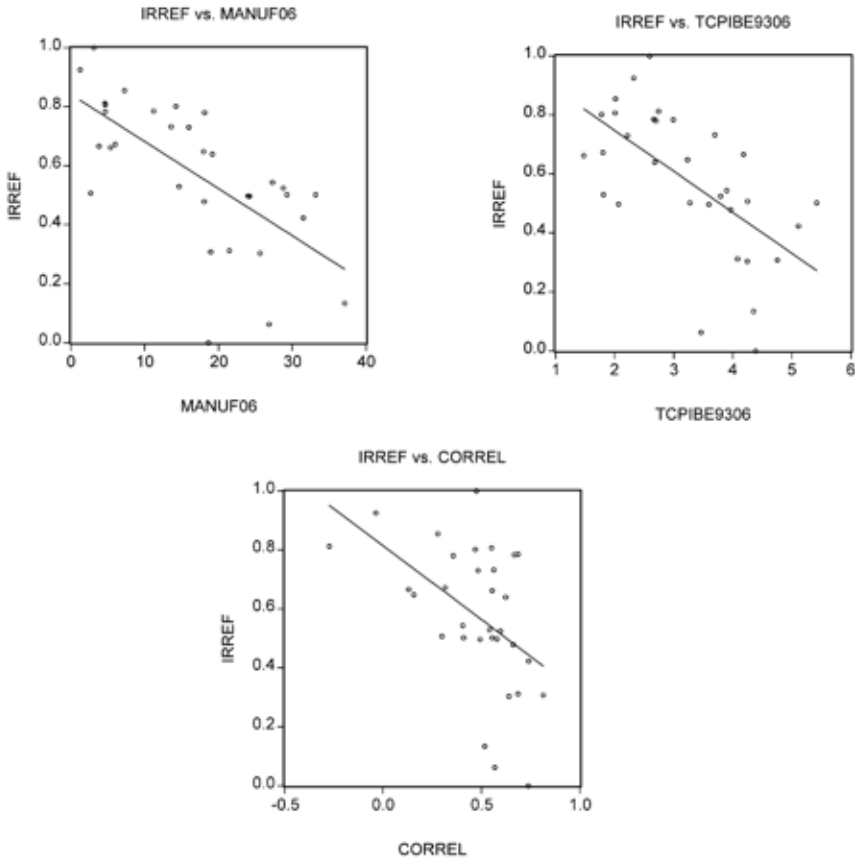
Entidad Federativa	Causas			Efecto
	Estructura productiva	Relación con la economía de EE.UU.	Capacidad de Crecimiento a largo plazo	Índice de Resistencia Recesional por Entidad Federativa (IRREF)
Producción Manufacturera como porcentaje del PIBE 2006	Correlación cruzada contemporánea de la tasa de crecimiento del PIB de la entidad federativa con la tasa de crecimiento del PIB de EE.UU. 1994-2006	Tasa de crecimiento del PIB Promedio 1994-2006		
Entidades Federativas en las que la profundidad de la recesión es menor al promedio				
Chiapas	3.12	0.474	2.597	1
Campeche	1.26	-0.036	2.327	0.925
Sinaloa	7.26	0.278	2.018	0.855
Zacatecas	4.64	-0.272	2.743	0.812
Tabasco	4.66	0.551	2.008	0.807
Oaxaca	14.26	0.468	1.781	0.801
Michoacán	11.23	0.685	2.665	0.785
Colima	4.66	0.666	2.989	0.783
Morelos	18.13	0.356	2.7	0.78
Yucatán	13.61	0.563	3.696	0.732
Veracruz	16.01	0.483	2.219	0.73
Nayarit	6.02	0.314	1.8	0.672
Baja Californ. Sur	3.81	0.131	4.181	0.666
Guerrero	5.41	0.554	1.477	0.661
Durango	18.03	0.158	3.231	0.648
Jalisco	19.16	0.623	2.675	0.639

Cuadro 8 (Continuación)

Entidad Federativa	Causas			Efecto
	Estructura productiva	Relación con la economía de EE.UU.	Capacidad de Crecimiento a largo plazo	Índice de Resistencia Recesional por Entidad Federativa (IRREF)
	Producción Manufacturera como porcentaje del PIBE 2006	Correlación cruzada contemporánea de la tasa de crecimiento del PIB de la entidad federativa con la tasa de crecimiento del PIB de EE.UU. 1994-2006	Tasa de crecimiento del PIB Promedio 1994-2006	
<b>Entidades Federativas en las que la profundidad de la recesión es mayor al promedio</b>				
Guanajuato	27.33	0.405	3.895	0.543
Distrito Federal	14.68	0.541	1.815	0.529
Puebla	28.81	0.596	3.788	0.524
Quintana Roo	2.7	0.298	4.249	0.507
Aguascalientes	33.15	0.409	5.420	0.502
México	29.26	0.555	3.271	0.502
Hidalgo	24	0.579	2.071	0.497
San Luis Potosí	24.2	0.493	3.591	0.496
Sonora	18.09	0.661	3.965	0.478
Querétaro	31.49	0.74	5.11	0.423
Tamaulipas	21.47	0.685	4.081	0.312
Baja California	18.95	0.814	4.753	0.308
Nuevo León	25.64	0.64	4.245	0.303
Coahuila	37.13	0.516	4.351	0.134
Tlaxcala	26.86	0.568	3.462	0.062
Chihuahua	18.65	0.739	4.387	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Gráfica 8  
VARIABLES EXPLICATIVAS DEL ÍNDICE DE RESISTENCIA RECESIONAL POR ENTIDAD FEDERATIVA (IRREF)



Fuente: Elaboración propia basada en datos del cuadro 8.

Así, se procede a modelar el Índice de Resistencia Recesional mediante regresiones de corte transversal, considerando las causas anotadas y los resultados son reportados en el cuadro 9.

**Cuadro 9**  
**VARIABLES EXPLICATIVAS DEL ÍNDICE DE RESISTENCIA RECESIONAL EN 2008-2009**

	Variable dependiente			
	Índice de Resistencia Recesional por Entidad Federativa			
	Regresiones			
	1	2	3	4
Producción Manufacturera como porcentaje del PIBE 2006	-0.00909 (-2.41) 97%	-0.01143 (-3.17) 99%	-0.0135 (-3.91) 99%	
Tasa de crecimiento del PIBE Promedio 1994-2006	-0.07743 (-2.31) 97%	-0.07787 (-2.26) 97%		-0.11895 (-3.84) 99%
Correlación cruzada contemporánea entre la tasa de crecimiento del PIBE y el PIB de EE.UU. 1994-2006	-0.23528 (-1.65) 90%		-0.2379 (-1.56) 87%	-0.36383 (-2.55) 98%
R cuadrada ajustada	0.53	0.50	0.49	
Estadístico F	12.84	16.88	14.41	

Todas las regresiones incluyen una constante. Los números entre paréntesis son los estadísticos t de los coeficientes, los niveles de aceptación se expresan en porcentajes. Todas las regresiones utilizan 32 observaciones. Todas las ecuaciones pasan las pruebas de heterocedasticidad y normalidad.

Fuente: Elaboración propia basada en datos del cuadro 8, usando el paquete econométrico Eviews. Ver en el anexo 2 detalle de las regresiones y de las pruebas estadísticas.

Los resultados indican que si se considera la correlación entre las tasa de crecimiento de los PIBE de las entidades federativas con la tasa de crecimiento de EE.UU. y la estructura sectorial de las entidades federativas representada por la producción manufacturera como porcentaje del PIBE, ambas resultan significativas (aunque a distintos niveles de confianza); de tal suerte que mientras a más correlación con EE.UU. y más importancia del sector manufacturero, menos resistencia de las entidades federativas ante los embates recesivos de alcance nacional y mundial en 2008-2009.

Sin embargo, si en un afán de incluir más variables explicativas de la resistencia recesional de las entidades federativas se añade la tasa de crecimiento a largo plazo, se encuentra entonces con la que efectivamente es una causa de la diversidad recesional regional identificada, pero con un signo de causalidad negativo:



las entidades federativas menos resistentes a la recesión, también fueron las más dinámicas de los últimos 14 años, como se muestra en el cuadro 8, donde de las 13 entidades federativas menos resistentes a la recesión 2008-2009, 12 fueron las que crecieron más que el promedio nacional observado en 1994-2006.

Lo que subraya la faceta contradictoria de la inserción de México en la globalización es que el comercio y la inversión directa extranjera impulsaron principalmente a las entidades federativas del norte de México y del centro-norte, como Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí, situándolas como ganadoras netas del periodo; mientras que la Gran Recesión 2008-2009 transmitida desde EE.UU. hacia México les afectó más. Ello revela “la cara y sello” de la globalización, que en sus lapsos no recesivos impulsa ciertas regiones y excluye a otras, y en los lapsos recesivos castiga más a las antes privilegiadas.

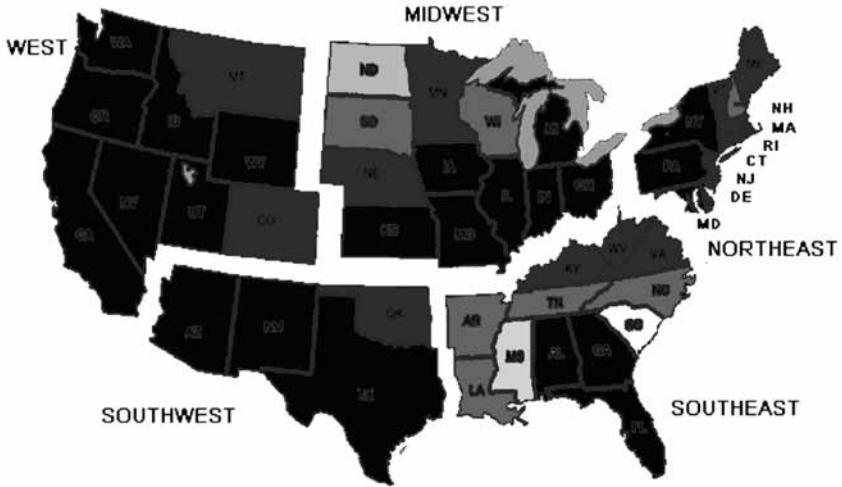
#### **4. RELACIÓN ENTRE LAS RECESIONES DE MÉXICO Y EE.UU. EN UNA ESCALA BIRREGIONAL**

Es muy importante comprobar también la diversidad de las expresiones regionales de la recesión en EE.UU., mediante la tasa de cambio trimestral del índice coincidente mensual publicado por el Banco de la Reserva Federal de Filadelfia para 50 estados e integrada por: empleo no agrícola, promedio de horas trabajadas en la industria manufacturera, tasa de desempleo y salarios, y pagos de sueldos deflactado por el índice de precios al consumidor (promedio de ciudad de los EE.UU.).

Así, en la gráfica 9 se observa que, para junio de 2009 (fecha en que oficialmente concluyó la recesión en EE.UU.), los valores más negativos que indican una mayor severidad en las recesiones regionales (representados por un color más oscuro) corresponden a los estados más próximos a la frontera norte de México —como en el oeste (California), en el suroeste (Arizona, Nuevo México y Texas) y en el sureste (Florida)—, los cuales, junto con los del medioeste (Michigan, Illinois y Ohio) y del noreste (Nueva York), fueron los más afectados por la recesión.

Gráfica 9

TASA DE CAMBIO TRIMESTRAL DEL STATE COINCIDENT INDEX A JUNIO DE 2009



Fuente: Federal Reserve Bank of Philadelphia.

Como se estableció en la revisión bibliográfica previa, los autores interesados en las vinculaciones cíclicas entre EE.UU. y México las han explorado con medidas agregadas de la actividad industrial entre países o entre las manufacturas de México y la de EE.UU., teniendo en cuenta que el vínculo entre ambas naciones es en 80% comercio intra-industrial en productos diversos, señalados en el cuadro 10.

No deja de ser sugerente que ocho de los 21 estados más recessivos de la Unión Americana estén entre los diez que mantienen los mayores vínculos de comercio con México, como se muestra en el cuadro 11.

**Cuadro 10**  
**COMERCIO DE EE.UU. CON MÉXICO EN 2003**

Exportaciones			Importaciones		
Código	Producto	Miles millones de dólares	Código	Producto	Miles millones de dólares
1 334	Computadoras y productos electrónicos	21533	1 336	Equipo de Transporte	35458
2 336	Equipo de Transporte	12356	2 334	Computadoras y productos electrónicos	29557
3 325	Químicos	9175	3 211	Petróleo y gas	14439
4 333	Maquinaria, excepto eléctrica	8511	4 335	Equipo eléctrico, acces. y componentes	10997
5 335	Equipo eléctrico, acces. y componentes	6184	5 315	Vestimenta y sus accesorios	7177
6 326	Plásticos y productos de caucho	4826	6 333	Maquinaria, excepto eléctrica	5642
7 311	Manufactura de alimentos	4165	7 332	Fabricación de productos metálicos	3710
8 332	Fabricación de productos metálicos	4011	8 339	Otras manufacturas	3567
9 111	Productos agrícolas	3586	9 111	Productos agrícolas	2972
10 331	Manufactura primaria de metales	2854	10 325	Químicos	2370
11 313	Textiles y tejidos	2718	11 331	Manufactura primaria de metales	2342
12 322	Papel	2701	12 312	Bebidas y Tabaco	1747
13 324	Productos de petróleo y carbón	2323	13 316	Productos de cuero	1721
14 339	Otras manufacturas	2269	14 327	Productos minerales no metálicos	1673
15 315	Vestimenta y sus accesorios	1656	15 311	Manufactura de alimentos	1394
	Subtotal	88898			124766
	Otros Productos	8559			13306
	Total	97457			138072

Fuente: Cañas y Coronado (2004:3).

**Cuadro 11**  
**COMERCIO EE.UU. CON MÉXICO, EXPORTACIONES Y COMERCIO POR PUERTOS DE ENTRADA**  
**(MILES DE MILLONES DE DÓLARES)**

	Estado	Exportaciones	Comercio Puertos entrada		Estado	Exportaciones	Comercio Puertos entrada
	EE.UU.	97457		3	Michigan	4006	
	Subtotal	75323	19326	4	Arizona	3229	10356
1	Texas	41561	141089		Nogales		10356
	Laredo		78812	5	Illinois	2153	
	El Paso		39334	6	Indiana	2105	
	Hidalgo		14432	7	Ohio	2102	
	Eagle Pas		5739	8	Florida	1814	
	Del Rio		2772	9	Louisiana	1776	
2	California	14872	28645	10	New York	1705	
	Otay-San Isidro		19747				
	Calxico		8898				

Fuente: Cañas y Coronado (2004:3-4).

De tal forma, una tarea pendiente en el examen de la Gran Recesión 2008-2009 propuesta aquí será establecer las vinculaciones entre la actividad económica de dichos ocho estados de EE.UU. con los estados de la frontera norte y del centro-norte del país más afectados en dicha recesión, para sostener con ello la importancia crucial de los vínculos birregionales a una escala estatal y que debieran merecer más atención de hoy en adelante.

## CONCLUSIONES

Con base en cálculos del Índice Coincidente por Entidad Federativa (ICEF) y en una tipología de las entidades federativas que considera la naturaleza de la composición sectorial de su producto, se comprobó que la Gran Recesión 2008-2009 si bien se manifestó en todas las regiones, lo hizo de una manera claramente diferenciada, pues las entidades federativas con un componente

manufacturero predominante o complementario en su estructura productiva mostraron una recesión más severa, mientras que las entidades federativas cuyas otras actividades son las preponderantes —como la agrícola, la agroalimentaria, la petrolera, la minera, incluso la turística y la de servicios— revelaron una profundidad recesiva menor al promedio.

Al examinar las causas de la diversidad recesional detectada se encuentra que a más correlación con EE.UU. y mayor importancia del sector manufacturero, menos resistencia de las entidades federativas ante los embates recesivos de alcance nacional y mundial en 2008-2009.

Si se añade la tasa de crecimiento a largo plazo como otra causa, se revela que las entidades federativas menos resistentes a la recesión, también fueron las más dinámicas de los últimos 14 años, pues de las 13 entidades federativas menos resistentes a la recesión 2008-2009, 12 fueron las que más crecieron que el promedio nacional 1994-2006. Ello subraya la faceta contradictoria de la inserción de México en la globalización, ya que el comercio y la inversión directa extranjera impulsaron principalmente a las entidades federativas mexicanas del norte y del centro-norte —como Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí—, situándolas como ganadoras netas del periodo, pero la Gran Recesión 2008-2009 transmitida desde EE.UU. les afectó más. Ello revela “la cara y sello” de la globalización: en sus lapsos no recesivos impulsa ciertas regiones y excluye a otras, y en los lapsos recesivos castiga más a las antes privilegiadas.

Debido a que ocho de los 21 estados más recesivos de la Unión Americana están entre los diez con mayores vínculos de comercio con México, es una tarea pendiente, en el enfoque birregional del examen de la Gran Recesión 2008-2009, examinar la correlación entre la actividad económica de dichos estados con las entidades federativas de la frontera norte y del centro-norte de México más afectadas en dicha recesión, para sostener con ello la importancia crucial de los vínculos birregionales a una escala estatal y que, por lo tanto, debieran merecer más atención de hoy en adelante.

## BIBLIOGRAFÍA

- BBVA-Bancomer (2007). *Situación regional sectorial*, noviembre, Servicio de Estudios Económicos, México, D.F.
- Cañas, Jesús y Roberto Coronado (2004). “U.S-Mexico Trade: Are we still connected?”, *El Paso Business Frontier*, Federal Reserve Bank of Dallas, El Paso, Branch, Issue 3.
- Chiquiar, D. and Manuel Ramos-Francia (2005). “Trade and Business-Cycle Synchronization: Evidence From Mexican and U.S. Manufacturing Industries”, *North American Journal of Economics and Finance*, vol. 16 (August), EE.UU., pp. 187-216 .
- Conference Board (2010). disponible en: <http://www.conference-board.org/> consultado 22 de noviembre.
- Cuevas, Alfredo, Miguel Messmacher y Alejandro Werner (2003). *Sincronización macroeconómica entre México y sus socios comerciales del TLCAN*, Banco de México, documento de investigación núm. 2003-1, México.
- Delajara, Marcelo (2010). *Comovimiento y concordancia cíclica del empleo en los Estados Mexicanos*. Banco de México, Banco de México, documento de investigación núm. 2010-13, México.
- Erquizio, Alfredo (2005). “Ciclos económicos regionales en México: 1994-2005”, en *XV Coloquio Mexicano en Economía Matemática y Econometría*, 7-11 de noviembre, Tijuana, México.
- Erquizio, Alfredo (2006). *Ciclos económicos en México*, Editorial Universidad de Sonora, Sonora, México.
- Erquizio, Alfredo (2007). “Identificación de los ciclos económicos en México, 1949-2006”, *Problemas del Desarrollo*. Revista Latinoamericana de Economía, vol. 38, Núm. 150, UNAM, México, julio-septiembre, pp. 235-250.
- Erquizio, Alfredo(2008a). “Ciclos económicos del Estado de México en el contexto regional: 1980-2005”, en Pablo Mejía, O. Rodríguez Pichardo y L. del Moral (coord.), *Actividad económica en el Estado de México*. Volumen I. Desempeño productivo y sector externo, Biblioteca Mexiquense del Bicentenario-Secretaría del Desarrollo- Gobierno del Estado de México, Toluca.
- Erquizio, Alfredo (2008b). “Ciclos regionales, tipología, asociación espacial y causas. México 1993-2004”, en *Memorias del X Seminario Internacional RII*, Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio, Santiago de Querétaro, México.
- Erquizio, Alfredo (2010). “Recesiones regionales en México: Diversidad y causas”, en *Análisis Económico*, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Núm. 60, Tercer Cuatrimestre, vol. 2, México, pp. 81-113.
- Federal Reserve Economic Data (FRED) (2010). Disponible en: <http://research.stlouisfed.org/fred>, consultado el 22 de noviembre.

- Federal Reserve Bank of Philadelphia (2010). disponible en: <http://www.philadelphiafed.org/research-and-data/regional-economy/indexes/coincident/>, consultado 22 de noviembre.
- Félix Verduzco Gustavo y Alejandro Dávila Flores (2008). “Apertura comercial y demanda en el crecimiento de las entidades federativas de México”, *Comercio Exterior*, vol. 58, núm. 4, abril. México.
- Fragoso, Pastrana Edna, J. Herrera Hernández y R. Castillo P. (2008). “Sincronización del empleo manufacturero en México y Estados Unidos”, *Economía Mexicana*, XVII, núm. 1, primer semestre, CIDE, México.
- García, Norberto (2009). *La notable recuperación de Asia y el ajuste de la economía mundial*, Consorcio de Investigaciones Económicas y Sociales, Lima.
- Herrera, J. (2004). “Business Cycles in Mexico and the United States: Do They Share Common Movements?”, *Journal of Applied Economics*, 7, EE.UU., pp. 303-323.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (2008). *Índice de Competitividad Estatal 2008*. Aspiraciones y realidad: las agendas del futuro, Instituto Mexicano para la Competitividad, México.
- INEGI (2010a). *Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal. México*, <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>, consultado 22 de noviembre.
- INEGI (2010b). Sistema de Indicadores Compuestos: Coincidente y Adelantado (SICCA), México, <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx> consultado 22 de noviembre.
- Mejía Reyes, Pablo, A. Elías Gutiérrez 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*, año/vol. 13, núm. 002, UAEMEX, Toluca, julio-octubre pp.133-142.
- Mejía Reyes, Pablo y Jeanett Campos Chávez (2008). “Are the Mexican States and the Unites States Business Cycles Synchronized? Evidence from the Manufacturing Production”, *Economía Mexicana*, Nueva Época, vol. XX, núm. 1, CIDE, México.
- Phillips Keith, R. y Jesús Cañas (2004). *Business Cycle Coordination Along the Texas–Mexico Border*. Research Department Federal Reserve Bank of Dallas, San Antonio.
- Phillips Keith, R. y Jesús Cañas (2008). “Regional business cycle integration along the US–Mexico border”, *Annales of Regional Science*, núm. 42, pp.153–168.
- Ruiz Durán, Clemente (2006). “Regiones en aprendizaje: elementos de la competitividad global”, en *Seminario Internacional sobre Globalización*, Conocimiento y Estrategias de Desarrollo, IIE-UNAM, México.
- Torres, A. y O. Vela (2003). “Trade Integration and Synchronization between business cycles of Mexico and the United States”, *North American Journal of Economics and Finance*, vol. 14, núm. 3, EE.UU., pp. 319-342.

## Anexo 1

### Cálculo del Índice Coincidente por Entidad Federativa (ICEF)

El procedimiento utilizado para la construcción del ICEF es el mismo utilizado por INEGI (2010 b) para el índice coincidente a escala nacional, y es el siguiente:

Sean  $N$  el número de componentes del indicador  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , las series componentes y  $n$  el número de meses del periodo en estudio, entonces se siguen los siguientes pasos:

1. *Cálculo de los cambios mes a mes.* Los cambios mes a mes  $s_{i,t}$  se estiman para cada una de los componentes  $i$ ,  $i = 1, \dots, N$  y se calculan cambios porcentuales simétricos:

$$s_{i,t} = 200 * \frac{(x_{i,t} - x_{i,t-1})}{(x_{i,t} + x_{i,t-1})}$$

2. *Cálculo de los factores de estandarización.* Después de obtener las series de los cambios mes a mes de cada componente, se calcula el factor de estandarización para cada una de dichas series. El factor estandarización para las series  $s_i$  es igual al recíproco del promedio de valores absolutos de los cambios mes a mes de cada serie.

$$w_i = \frac{1}{\sum_{t=2}^n \frac{s_{i,t}}{n-1}}$$

Así se obtienen  $N$  escalares  $w_1, w_2, \dots, w_N$ .



3. *Estandarización de los cambios mes a mes.* El siguiente paso consiste en multiplicar las  $N$  series de los cambios mes a mes  $s_1, s_2, \dots, s_N$  por su correspondiente factor  $w_1, w_2, \dots, w_N$  para obtener  $N$  series de los cambios ponderados mes a mes.

$$S_i = w_i * s_i$$

4. *Suma de los cambios ponderados mes a mes.* Se suman las  $N$  series,  $S_i = w_i * s_i$ ,  $i=1, \dots, N$  para cada mes para obtener una sola serie, que consiste en la suma estandarizada de los cambios mes a mes de los componentes para cada mes.

5. *Promediando.* Entonces se divide cada dato mensual de la serie anterior entre el número de componentes disponibles en el mes  $t$ ,  $N_t$ .

6. *Estandarización del Índice.* La serie del paso anterior,  $r_t$ , se multiplica por un factor de estandarización del índice, el cual es igual al recíproco de la media del valor absoluto de la serie

$r_t$ , calculado para el periodo en estudio  $A = \frac{\sum_{t=2}^n r_t}{n-1}$  entonces

$R'_t = \frac{1}{A} * r_t$  que es la serie del promedio de los cambios mes a mes estandarizado.

7. *Cálculo del Índice.* El índice  $Y'_t$  se calcula dando como valor inicial  $Y'_1 = 100$  y para los demás periodos de la siguiente manera:

$$Y'_t = Y'_{t-1} * \frac{200 + R_t}{200 - R_t}$$

## ANEXO 2

### Regresión 1

Dependent Variable: IRREF

Method: Least Squares

Date: 11/24/10 Time: 16:13

Sample: 1 32

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.089839	0.103878	10.49149	0.0000
MANUF06	-0.009097	0.003768	-2.414290	0.0226
CORREL	-0.235285	0.142070	-1.656121	0.1089
TCPIBE9306	-0.077435	0.033435	-2.315975	0.0281
R-squared	0.579218	Mean dependent var		0.575500
Adjusted R-squared	0.534134	S.D. dependent var		0.242549
S.E. of regression	0.165551	Akaike info criterion		-0.642611
Sum squared resid	0.767396	Schwarz criterion		-0.459394
Log likelihood	14.28178	F-statistic		12.84759
Durbin-Watson stat	1.963564	Prob(F-statistic)		0.000018

### Regresión 2

Dependent Variable: IRREF

Method: Least Squares

Date: 11/24/10 Time: 16:15

Sample: 1 32

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.018266	0.097258	10.46969	0.0000
MANUF06	-0.011436	0.003597	-3.179461	0.0035
TCPIBE9306	-0.077879	0.034424	-2.262355	0.0313
R-squared	0.538000	Mean dependent var		0.575500
Adjusted R-squared	0.506138	S.D. dependent var		0.242549
S.E. of regression	0.170452	Akaike info criterion		-0.611662
Sum squared resid	0.842566	Schwarz criterion		-0.474249
Log likelihood	12.78659	F-statistic		16.88531
Durbin-Watson stat	1.938733	Prob(F-statistic)		0.000014

### Regresión 3

Dependent Variable: IRREF

Method: Least Squares

Date: 11/24/10 Time: 16:16

Sample: 1 32

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.915351	0.076708	11.93300	0.0000
MANUF06	-0.013586	0.003466	-3.919551	0.0005
CORREL	-0.237926	0.152380	-1.561401	0.1293
R-squared	0.498612	Mean dependent var		0.575500
Adjusted R-squared	0.464034	S.D. dependent var		0.242549
S.E. of regression	0.177570	Akaike info criterion		-0.529846
Sum squared resid	0.914400	Schwarz criterion		-0.392433
Log likelihood	11.47754	F-statistic		14.41973
Durbin-Watson stat	2.069350	Prob(F-statistic)		0.000045

### Regresión 4

Dependent Variable: IRREF

Method: Least Squares

Date: 11/24/10 Time: 16:18

Sample: 1 32

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.133681	0.110466	10.26269	0.0000
TCPIBE9306	-0.118952	0.030969	-3.840964	0.0006
CORREL	-0.363837	0.142258	-2.557582	0.0160
R-squared	0.491623	Mean dependent var		0.575500
Adjusted R-squared	0.456563	S.D. dependent var		0.242549
S.E. of regression	0.178803	Akaike info criterion		-0.516003
Sum squared resid	0.927146	Schwarz criterion		-0.378590
Log likelihood	11.25605	F-statistic		14.02216
Durbin-Watson stat	1.977133	Prob(F-statistic)		0.000055

## Pruebas econométricas

	Regresiones			
	1	2	3	4
	Heterocedasticidad			
ARCH(1)	0.557	0.599	0.909	0.466
ARCH(2)	0.712	0.582	0.664	0.462
WHITE N.C.	0.834	0.514	0.813	0.610
WHITE C.	0.972	0.641	0.875	0.754
	Normalidad			
JARQUE-BERA	0.207	0.082	0.065	0.420

Nota: Se consigna el valor de probabilidad de las pruebas respectivas, si  $P > 0.05$ , pasa la prueba.