



Año 2, No. 31

15 de Abril de 2009

Elaborado por:

Oscar Cabrera

Jefe del Departamento de
Investigación Económica y
Financiera

Ricardo Salazar

Especialista del Departamento
de Investigación Económica y
Financiera



Los conceptos vertidos en los artículos que aparecen en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de las personas que los suscriben, y no reflejan necesariamente el punto de vista de esta institución.

El contenido de esta publicación puede citarse o reproducirse sin autorización, siempre y cuando se identifique la fuente.

Las Encuestas de Opinión en el Análisis del Ciclo Económico salvadoreño: Un estudio exploratorio

Introducción

Con la reciente crisis financiera internacional y la recesión mundial ha quedado demostrada la necesidad de disponer información económica que advierta los puntos de giro en el comportamiento cíclico de la economía con el fin que los agentes económicos puedan tomar decisiones bajo un ambiente de mayor información y menor incertidumbre.

Se pretende desarrollar un estudio exploratorio de las propiedades cíclicas de los indicadores cualitativos de actividad económica publicados por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social –FUSADES– respecto a sus macromagnitudes sectoriales con el fin de clasificar estos indicadores en adelantados, coincidentes o rezagados respecto al ciclo económico salvadoreño.

Definiremos como indicador de referencia al ciclo económico trimestral extraído del Producto Interno Bruto y a los componentes cíclicos de valores agregados sectoriales publicados por el Banco Central de Reserva de El Salvador. El período de análisis comprende el primer trimestre de 1994 hasta el cuarto trimestre de 2008.

Este estudio se realizó tomando de base la metodología de análisis de los ciclos económicos del National Bureau of Economic Research –NBER– y forma parte de un conjunto de investigaciones que definen un sistema completo de índices coincidentes, adelantados y rezagados de la actividad económica salvadoreña, que proveerán a los agentes económicos de una herramienta de análisis que permita observar con mayor precisión la evolución económica actual y prever la evolución futura.

En el primer apartado se evalúan los aspectos teóricos de los indicadores cualitativos, la medición del ciclo económico y los indicadores cíclicos. El segundo apartado aborda una revisión de la literatura respecto a la construcción de los indicadores de opinión. En el tercer apartado se expone la metodología del NBER, las series cualitativas bajo análisis y el tratamiento estadístico. El cuarto apartado presenta los resultados preliminares de la relación cíclica entre los indicadores cualitativos y sus respectivas series de referencia para El Salvador (macromagnitudes). El documento finaliza con algunas conclusiones de la investigación.

I. Marco teórico de los indicadores cualitativos y de la medición del ciclo económico

A. Los indicadores cualitativos

Los indicadores cualitativos son aquellos basados en encuestas o entrevistas, que suministran información no contemplados en los indicadores cuantitativos. (López, 2001) Dentro de las metodologías para calcular los indicadores cualitativos se encuentran la elaboración de encuestas de opinión dirigidas a empresas, consumidores y expertos.

Este tipo de encuestas buscan conocer las percepciones y expectativas que se tienen en variables importantes de la economía, tales como la producción, las ventas, el empleo, la inversión, las importaciones, las exportaciones, los ingresos, entre otros.

Con este tipo de encuestas se conocen las perspectivas de corto plazo en el ciclo de los negocios, y brinda información para la toma de decisiones respecto a problemas específicos como el endeudamiento, la rentabilidad y la morosidad en las empresas. Otro elemento a favor de las encuestas de opinión empresarial es que pueden ser utilizadas para pronosticar el comportamiento del sector real y financiero en el corto plazo. (Cepal, 2002)

Burgos (2008) menciona que los resultados de las encuestas de opinión empresarial y de los consumidores, así como de las encuestas de expectativas económicas, pueden incluirse dentro de los indicadores cíclicos para mejorar su poder de predicción.

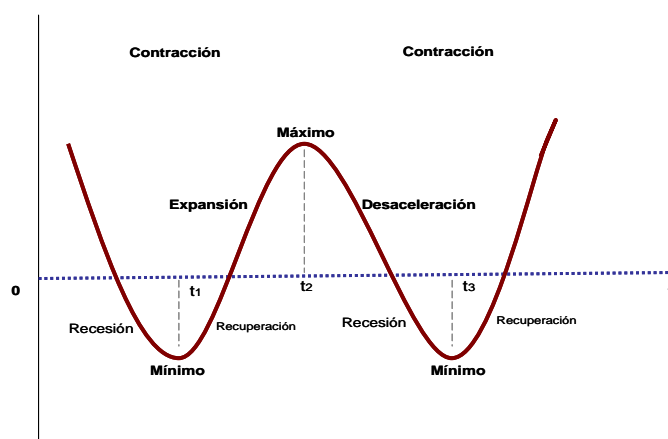
B. El ciclo económico y los indicadores cíclicos

El análisis de los ciclos económicos toma relevancia con los estudios elaborados en el National Bureau of Economic Research – NBER– por Wesley C. Mitchell y Arthur F. Burns en 1930, donde lograron desarrollar la primera compilación de indicadores del ciclo económico. Desde entonces, se han elaborado una serie de metodologías para la descomposición de series temporales que han mejorado el análisis de los componentes cíclicos.

Burns y Mitchell (1946, Pág. 3) definen el ciclo económico de la siguiente forma: “... un ciclo consiste en expansiones que ocurren casi al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones, contracciones, y recuperaciones similares que se unen a la fase expansiva del siguiente ciclo; esta secuencia de cambios es recurrente pero no periódica; en cuanto a la duración, los ciclos económicos varían de entre mas de un año hasta diez o doce años...”. El gráfico 1 muestra el ciclo económico junto a sus fases de expansión y desaceleración.

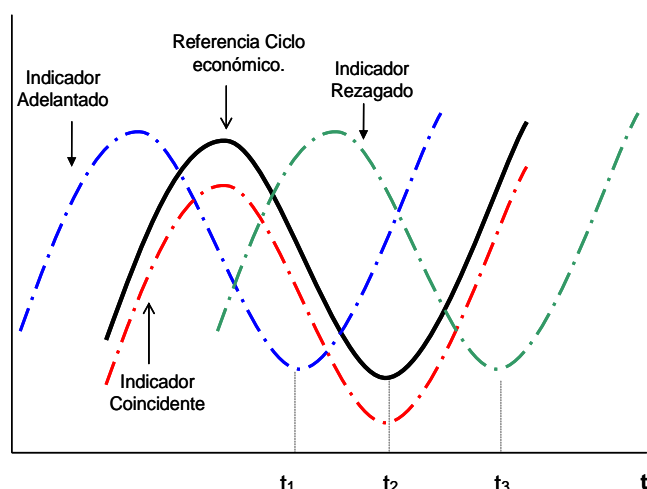
El concepto de ciclo económico justifica entonces, el uso de indicadores cíclicos que reflejen el movimiento de muchos indicadores económicos al mismo tiempo, las cuales al ser agregados en un índice compuesto, reflejan el comovimiento entre estas actividades económicas y logra incorporar muchísima mas información para la medición y predicción mas acertada de los ciclos económicos. Una fortaleza de la construcción de los indicadores compuestos es que suaviza y disminuye los errores de medición y los movimientos idiosincráticos que se dan en los indicadores individuales.

Gráfico 1. Representación simplificada del ciclo económico



Fuente: Elaboración propia

Grafico 2. Representación simplificada de los indicadores cíclicos



Fuente: Elaboración propia

Este tipo de indicadores compuestos permiten el uso de indicadores cuantitativos y cualitativos; estos últimos, tienen la propiedad de capturar información que solamente se obtiene por medio de encuestas de opinión, donde se conocen los sentimientos y percepciones de los agentes que coexisten en la actividad económica. Las encuestas de opinión permiten presentar de forma inmediata la evolución de la dinámica empresarial con información actualizada y casi sin rezagos de presentación.

El estudio acerca de los ciclos económicos fue continuado en los años sesenta por Geoffrey H. Moore, 1961 (Cit. en Conference Board, 2000, Pág. 13) quién clasifica los indicadores cíclicos en indicadores adelantados, coincidentes y rezagados:

- Los indicadores coincidentes: son los que definen al ciclo económico ya que miden la actividad económica agregada en sincronía con el estado actual de la economía.
- Los indicadores adelantados: esta compuesto por variables que cambian de dirección anticipadamente al ciclo económico, por lo que son de gran importancia en la predicción a corto plazo del comportamiento de los ciclos.
- Los indicadores rezagados: se construyen con variables que cambian con cierto rezago con respecto del ciclo económico y sirven para confirmar los movimientos de los indicadores adelantados.

El gráfico 2 retoma la propuesta de Moore donde los indicadores cíclicos mencionados se dividen en las tres categorías. El indicador coincidente se presenta en línea discontinua color rojo y presenta una amplitud similar al ciclo económico de referencia. El indicador rezagado (línea discontinua verde) presenta un retraso en sus máximos y mínimos. El indicador adelantado prevé con antelación los cambios en el ciclo económico.

II. Experiencia internacional en la construcción de los indicadores de opinión

Los resultados de los indicadores cualitativos son parte importante de la información estadística utilizada a nivel internacional para el seguimiento de la actividad económica. (Cepal, 2002) En Latinoamérica se acumula mucha experiencia en la elaboración de encuestas de opinión empresarial, contando con un número creciente de países que las viene realizando. Hasta el momento se contabilizan al menos 13 países de la región donde se elaboran este tipo de encuestas: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Perú, República Dominicana, Venezuela y El Salvador.

Salvo el caso de El Salvador, el resto de países antes mencionados se encuentran participando en el proyecto para promover el desarrollo y la armonización de encuestas de opinión empresarial en la región, impulsado desde el año 2000 por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL, en colaboración con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE- y la Comisión Europea –CE-. (Gallardo, 2008)

En años anteriores, la CEPAL (2002) al referirse a las encuestas de opinión empresarial ha señalado como preocupante la escasa difusión de los resultados de las mismas y la poca utilización de la información recopilada, siendo elementos que no permiten rescatar la importancia de los indicadores cualitativos para la predicción de la actividad económica.

A continuación se presenta brevemente la experiencia colombiana y mexicana, en la utilización de indicadores cualitativos (provenientes de encuestas de opinión) en el cálculo de indicadores cíclicos de la actividad económica y para realizar predicciones de corto plazo.

En Colombia, la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo –FEDESARROLLO– elabora la Encuesta de Opinión Empresarial –EOE–, cuyo principal objetivo es conocer a través de un instrumento propio la situación actual y la tendencia que presentan las principales variables que miden la actividad industrial, comercial y de la construcción. Los resultados de la encuesta son utilizadas como insumo para los modelos de predicción de corto plazo que realiza la Fundación. (Cantillo, 2002)

Además, los indicadores de la EOE fueron considerados en la base de datos que se utilizó para calcular un índice coincidente para la actividad económica colombiana. Un estudio realizado por el Banco de la República utiliza dos indicadores (la situación económica actual de la industria y el volumen actual de pedidos por atender de la industria) correspondientes a la EOP como parte del índice coincidente. (Melo, 2001).

El Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía de México realiza mensualmente la Encuesta Mensual de Opinión Empresarial –EMOE–, la cual permite conocer la evolución del sector manufacturero a través de tres indicadores compuestos: el Indicador Agregado de Tendencia (IAT), que captura la tendencia probable de la actividad manufacturera; el Indicador de Pedidos Manufactureros –IPM–, que incorpora variables similares a las del “Purchasing Managers’ Index” –PMI– que elabora el Institute for Supply Management en los Estados Unidos de Norteamérica; y el Indicador de Confianza del Productor –ICP–, que recoge el clima de los negocios y el nivel de confianza de los empresarios manufactureros. (INEGI, 2008)

Estos indicadores posibilitan conocer, casi inmediatamente después de terminado el mes de referencia, la opinión y percepción del sector empresarial respecto de la evolución del Sector Manufacturero en México. La encuesta es dirigida a una muestra de 503 empresas a nivel nacional y recaba información sobre una variedad de temas, tales como producción, pedidos, personal ocupado, ventas en el país, exportaciones, inventarios de productos terminados, inventarios de insumos, utilización de planta y equipo, inversión, situación económica de la empresa y del país, entre otras.

Los indicadores cualitativos que se obtienen de la EMOE resultan útiles ya que pueden adelantar o anticipar tendencias de la actividad económica. Asimismo, complementan a la información de carácter cuantitativo que el INEGI, el Banco de México y otras

instituciones generan a través del resto de sus encuestas en establecimientos, y a la derivada de la Contabilidad Nacional.

En la región centroamericana, muchos de los países de la región realizan actualmente encuestas de expectativas económicas y encuestas de opinión a empresas y consumidores, las cuales brindan importante información sobre el clima de negocio y la percepción de los empresarios y consumidores sobre la actividad económica en general (Burgos, 2008).

III. Aspectos metodológicos en la estimación del ciclo económico y las encuestas de opinión

A. Metodología para calcular los índices cíclicos: NBER

Una de las metodologías más aceptadas a nivel internacional para el cálculo de los indicadores cíclicos o líderes es elaborada por el National Bureau of Economic Research, mejor conocida por sus siglas en inglés NBER. Esta metodología ha sido adaptada por varias experiencias internacionales, tal es el caso de INEGI en México, el Banco de Italia y estudios realizados por la OCDE.

Dicha metodología se basa en la determinación de un ciclo de referencia (generalmente el PIB trimestral, índices de producción industrial entre otros), el cual es obtenido mediante el establecimiento de los puntos de inflexión o giro que se presentan en los movimientos cíclicos de la actividad económica general. La identificación de estos puntos de inflexión se realiza por medio del análisis de indicadores que representen en buena medida el comportamiento que sigue el ciclo económico en general; casi siempre los indicadores que se incluyen y se toman en cuenta son los que tienen que ver con la producción, el empleo, las ventas o los ingresos. Este ciclo de referencia es luego utilizado para comparar el comportamiento cíclico (puntos de inflexión) de muchas variables económicas. El resultado de la comparación entre los puntos de inflexión de las variables económicas con los del ciclo de referencia sirve para clasificar el carácter coincidente, adelantado o rezagado de cada variable.

Es necesario destacar, que al tomar como base a los ciclos de crecimiento para la elaboración de los índices, se requiere una herramienta para estimar la tendencia a largo plazo de las series, para lo cual se utilizan usualmente los filtros Hodrick-Prescott (1997) y de Baxter y King (Loayza et al, 2004), ampliamente usados.

Además de categorizar las variables para su posterior agregación en un índice compuesto, es necesario encontrar cuáles de todas las variables previamente categorizadas son las que mejor representan al ciclo económico, debido a que a pesar de que puedan presentar características de adelanto, coincidencia o rezago; estas podrían no tener una significancia económica o estadística suficiente para incluirlas en un indicador agregado.

El proceso de valoración de las series se lleva a cabo por medio de una evaluación minuciosa de cada una de las variables en base a su récord histórico, la regularidad cronológica de su comportamiento, la suavidad de sus movimientos, su significancia estadís-

tica, que su rol económico este bien establecido, que la variable este disponible a tiempo y este actualizada, y que sus movimientos no den señales falsas.

Una vez terminado el proceso de valoración y elección de las variables para su posterior agregación en un indicador compuesto; ya sea coincidente, adelantado o rezagado, estas variables componentes deben ser evaluadas regularmente, debido a que muy probablemente algunas variables dejen de cumplir algunos de los requisitos de evaluación con el paso del tiempo, y por lo tanto, dejen de ser útiles. Además, deben evaluarse las variables que no fueron seleccionadas anteriormente, porque existe la posibilidad que se conviertan en significativas y útiles para representar el ciclo económico en el futuro.

B. Series bajo estudio

La Fundación para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES) desarrolla una encuesta cualitativa con periodicidad trimestral basada en la metodología de balance de respuestas dirigida a los sectores industria, construcción, comercio y servicios en el Área Metropolitana de San Salvador, Santa Ana, San Miguel y Sonsonate.

Se pregunta a los empresarios cómo estuvo el nivel de cada variable respecto al mismo trimestre del año anterior si fue mayor, menor o igual. Se agregan las respuestas con criterio mayor, menor o igual ponderando 100 y -100 según los criterios establecidos y se estima el saldo neto a través de la siguiente fórmula:

$$Ide = \frac{\sum_{i=1}^n r_i^j * v_i^j}{n}$$

El Ide es el indicador sectorial proveniente de la encuesta de dinámica empresarial, r = respuesta de la pregunta i de la encuesta j , v = valoración de la pregunta i de la encuesta j y; n = cantidad de respuestas.

Luego de recolectar información de las cuatro encuestas de opinión elaboradas por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Social –FUSADES–, se escogieron aquellos indicadores que permitiera construir series largas en tiempo. Es por ello que se escogieron 21 indicadores provenientes de la encuesta Dinámica Empresarial que cuenta con información trimestral a nivel global y sectorial (industria construcción, comercio y servicios) relaciona a ventas, producción, empleo, importaciones y exportaciones desde el primer trimestre de 1994 y 1995¹. Mas detalles de los indicadores cualitativos seleccionada por cada uno de los sectores analizados en el cuadro 1.

1/ En el estudio no fueron considerados los indicadores de las encuestas Monitoreo Mensual, Confianza del Consumidor y Confianza empresarial, por ser más reciente en su elaboración. La encuesta Monitoreo Mensual cuenta con información desde octubre de 1995, la encuesta Confianza del Consumidor desde septiembre de 2002 y la encuesta Confianza del Consumidor desde enero de 2003.

Cuadro 1. Macromagnitudes e indicadores cualitativos seleccionados de la Encuesta Dinámica Empresarial por sectores priorizados en el estudio

Macromagnitud				Indicadores cualitativos- Encuesta Dinámica Empresarial			
Abreviatura	Significado	Fecha inicio	Fecha final	Abreviatura	Significado	Fecha inicio	Fecha final
INDICADORES GLOBALES (NACIONAL)							
PIB	Producto Interno Bruto (Trimestral)	Mar-94	Dic-08	DERGVTAS	Indicador Global de Ventas	Mar-94	Dic-08
				DERGEMPL	Indicador Global de Empleo	Mar-95	Dic-08
				DERGINVR	Indicador Global de Inversión	Mar-95	Dic-08
				DERGIMPOR	Indicador Global de las Importaciones	Mar-95	Dic-08
SECTOR INDUSTRIAL							
VAIND	Valor Agregado Industrial	Mar-94	Dic-08	DEINPROD	Indicador producción	Mar-94	Dic-08
				DEINVTAS	Indicador de ventas	Mar-94	Dic-08
				DEINCAP	Indicador Utilización Capacidad Instalada	Mar-94	Dic-08
				DEINEMPL	Indicador de Empleo	Mar-95	Dic-08
				DEININVR	Indicador de Inversión	Mar-95	Dic-08
				DEINEXP	Indicador de Exportaciones	Mar-95	Dic-08
DEINIMPOR	Indicador de Importaciones	Mar-95	Dic-08				
SECTOR CONSTRUCCION							
VACONS	Valor Agregado Construcción	Mar-94	Dic-08	DECNSACTG	Indicador de Actividad Global	Mar-94	Dic-08
				DECNSINVR	Indicador de Inversión	Mar-95	Dic-08
				DECNEMPL	Indicador de Empleo	Mar-95	Dic-08
SECTOR COMERCIO							
VACOMER	Valor Agregado Comercio, Restaurantes y Hoteles	Mar-94	Dic-08	DECOMVTAS	Indicador de Ventas	Mar-94	Dic-08
				DECOMEMPL	Indicador de Empleo	Mar-95	Dic-08
				DECOMINVR	Indicador de Inversión	Mar-95	Dic-08
				DECOMIMPOR	Indicador de Importaciones	Mar-95	Dic-08
SECTOR SERVICIOS							
VASERV	Valor Agregado de Servicios	Mar-94	Dic-08	DESERV TAS	Indicador de Ventas	Mar-94	Dic-08
				DESEREMPL	Indicador de Empleo	Mar-95	Dic-08
				DESERINVR	Indicador de Inversión	Mar-95	Dic-08

Fuente: Elaboración propia con base a información de BCR y FUSADES (Encuesta Dinámica Empresarial)

De las macromagnitudes consideradas fueron retomadas y elaboradas a partir de los indicadores sectoriales del PIB Trimestral que divulga el Banco Central de Reserva de El Salvador. El estudio analiza 5 macromagnitudes que tienen relación con los indicadores cualitativos bajo estudio (cuadro 1).

Todas las series estadísticas fueron analizadas hasta el cuarto trimestre de 2008 y presentan una frecuencia trimestral.

C. Características de las series temporales de las encuestas de opinión

Para el estudio fueron seleccionados aquellos indicadores de la encuesta Dinámica Empresarial que permita estudiar el comportamiento cíclico con alguna macromagnitud y a la vez permita construir una serie de tiempo lo más amplia posible. Teniendo como resultado la selección de 21 indicadores de la encuesta Di-

námica Empresarial que presenta las siguientes características:

Los indicadores de opinión utilizados para fines de comparabilidad con las macromagnitudes son las series reescaladas, las cuales permiten la utilización de los datos a logaritmos y en el uso de modelos econométricos.

De los cuatro indicadores globales que fueron seleccionados, un indicador inicia en el primer trimestre de 1994 (ventas) y los otros tres en el primer trimestre de 1995 (empleo, inversión e importaciones). El indicador de ventas (DERGVTAS) presenta una dispersión de 9.963 superando a los otros tres indicadores globales. En cuanto a la correlación con el PIB trimestral se obtuvieron resultados que indican una débil asociación entre las variables. El indicador de inversión (DERGINVR) presenta la mayor correlación, aunque siendo negativa, se calcula hasta -0.3254 para 4 rezagos. Más detalles en cuadro 2.

Cuadro 2. Principales estadísticos de los indicadores cualitativos de la economía nacional (global) a Dic-2008

Indicador	Abreviatura	Fecha de inicio	No. Obs.	Media	Desviación Típica	Correlación respecto al PIB				
						t0	t-1	t-2	t-3	t-4
INDICADORES GLOBALES (NACIONAL)						Respecto al VA Global				
Indicador de Ventas	DERGVTAS	Mar-94	60	55.347	9.963	-0.0872	-0.0510	0.0160	0.0491	0.1295
Indicador de empleo	DERGEMPL	Mar-95	56	51.561	5.676	0.1876	0.1752	0.1645	0.1413	0.1272
Indicador de Inver- sión	DERGIINVR	Mar-95	56	55.998	5.917	-0.2616	-0.2781	-0.2950	-0.3211	-0.3254
Indicador de las Im- portaciones	DERGIMPOR	Mar-95	56	53.103	8.383	0.0047	-0.0118	-0.0311	-0.0546	-0.0664

Fuente Elaboración propia

En los indicadores del sector industrial se observa que los indicadores de producción y venta son los que presentan la mayor dispersión, con datos de 9.095 y 9.890 respectivamente (cuadro 3). Respecto a la correlación con el Valor Agregado industrial, se observa un mayor grado de asociación en el indicador de inversión (DEININVR), pero con una correlación negativa que llega hasta -0.3678 con 4 rezagos.

Cuadro 3. Principales estadísticos de los indicadores cualitativos del sector industrial a Dic-2008

Indicador	Abreviatura	Fecha de inicio	No. Obs.	Media	Desviación Típica	Correlación respecto VAIND				
						t0	t-1	t-2	t-3	t-4
Indicador producción	DEINPROD	Mar-94	60	56.243	9.095	-0.1296	-0.1156	-0.1094	-0.0811	-0.0197
Indicador de ventas	DEINVTAS	Mar-94	60	57.829	9.890	-0.2628	-0.0759	-0.0869	-0.1121	-0.1229
Indicador Utilización Capacidad Instalada	DEINCAP	Mar-94	60	0.702	0.029	0.0297	0.0922	0.0820	0.0485	0.0502
Indicador de Empleo	DEINEMPL	Mar-95	56	49.694	5.585	0.1701	0.1604	0.1505	0.1357	0.1274
Indicador de Inversión	DEININVR	Mar-95	56	55.756	6.548	-0.3318	-0.3398	-0.3508	-0.3596	-0.3678
Indicador de Exportaciones	DEINEXP	Mar-95	56	59.501	7.332	-0.2003	-0.2241	-0.2310	-0.2651	-0.2572
Indicador de Importaciones	DEINIMPOR	Mar-95	56	54.546	7.146	-0.1829	-0.1947	-0.2115	-0.2297	-0.2321

Fuente: Elaboración propia

En el sector construcción fueron analizados tres indicadores, de los cuales uno inicia en el primer trimestre de 1994 y los otros dos en el primer trimestre de 1995. Los tres indicadores del sector construcción presentan altas dispersiones, las cuales van de 11.096 en el indicador de empleo (DECNEMPL) hasta 14.943 en el indicador de actividad global (DECNSACTG). Todos los indicadores presentan una correlación positiva con respecto al Valor Agregado del sector Construcción (VACONS), encontrándose un mayor grado de asociación con el indicador de inversión (DECNSINVR) que llega a ser hasta de 0.4804 con 4 rezagos. Más detalles en el cuadro 4.

Cuadro 4. Principales estadísticos de los indicadores cualitativos del sector construcción a Dic-2008

Indicador	Abreviatura	Fecha de inicio	No. Obs.	Media	Desviación Típica	Correlación respecto VACONS				
						t0	t-1	t-2	t-3	t-4
Indicador de Actividad Global	DECNSACTG	Mar-94	60	43.061	14.943	-0.3263	-0.3143	-0.3271	-0.3147	-0.2341
Indicador de Inversión	DECNSINVR	Mar-95	56	45.782	11.266	-0.2715	-0.3255	-0.4023	-0.4615	-0.4804
Indicador de Empleo	DECNEMPL	Mar-95	56	39.597	11.096	0.0305	-0.0649	-0.1743	-0.2542	-0.2959

Fuente: Elaboración propia

En el sector comercio, de los cuatro indicadores analizados sólo el indicador de ventas (DECOMVTAS) comienza en el primer trimestre de 1994 y los otros tres en el primer trimestre de 1995. Los indicadores sectoriales de ventas (DECOMVTAS) e importaciones (DECOMVTAS) presentan las mayores dispersiones del sector, con datos de 12.711 y 12.686 respectivamente. La correlación respecto al Valor Agregado del sector construcción (VACOMER) es positiva para todos los indicadores, mostrando un mayor grado de asociación el indicador de empleo (DECOMEMPL) hasta 3 rezagos; y en con 4 rezagos, resulta la mayor correlación en el indicador de ventas (DECOMVTAS). Más detalles en el cuadro 5.

Cuadro 5. Principales estadísticos de los indicadores cualitativos del sector comercio a Dic-2008

Indicador	Abreviatura	Fecha de inicio	No. Obs.	Media	Desviación Típica	Correlación respecto VACOMER				
						t0	t-1	t-2	t-3	t-4
Indicador de Ventas	DECOMVTAS	Mar-94	60	49.376	12.711	0.1252	0.1535	0.2115	0.2543	0.3249
Indicador de Empleo	DECOMEMPL	Mar-95	56	49.724	7.566	0.3710	0.3393	0.3216	0.2859	0.2670
Indicador de Inversión	DECOMINVR	Mar-95	56	54.827	7.438	0.2163	0.1910	0.1588	0.1098	0.1067
Indicador de Importaciones	DECOMIMPOR	Mar-95	56	56.893	12.686	0.3180	0.3215	0.2895	0.2464	0.2251

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el sector servicios se analizaron tres indicadores cualitativos, de los cuales solo el indicador de ventas (DESERVITAS) comienza en el primer trimestre de 1994 y los dos inician en el primer trimestre de 1995. El indicador sectorial de ventas (DESERVITAS) presenta la mayor dispersión del sector con un dato de 12.140 superando los otros dos indicadores. La correlación respecto al Valor Agregado de los servicios (VASER) es más fuerte con el indicador de inversión, con datos que aumentan hasta -0.4322 con 4 rezagos. Mientras que en los indicadores ventas y empleo se observa una menor grado de asociación respecto a la variable de referencia. Más detalles en el cuadro 6.

Cuadro 6. Principales estadísticos de los indicadores cualitativos del sector servicios a Dic-2008

Indicador	Abreviatura	Fecha de inicio	No. Obs.	Media	Desviación Típica	Correlación respecto VASERV				
						t0	t-1	t-2	t-3	t-4
Indicador de Ventas	DESERVTAS	Mar-94	60	59.763	12.140	-0.1843	-0.1237	-0.0527	-0.0547	-0.0068
Indicador de Empleo	DESEREMPL	Mar-95	56	59.067	9.758	0.0113	0.0149	0.0030	-0.0024	-0.0117
Indicador de Inversión	DESERINVR	Mar-95	56	60.129	9.502	-0.4073	-0.4163	-0.4179	-0.4200	-0.4322

Fuente: Elaboración propia

D. Tratamiento de las series analizadas

Los indicadores cualitativos de la encuesta Dinámica Empresarial fueron transformados a índices de difusión re-escaladas para ser utilizadas en el análisis. En los balances de respuesta de la encuesta de FUSADES se empleó la fórmula siguiente:

$$ID_j = \frac{B_j + 100}{2}$$

Donde ID_j equivale al índice de difusión y B_j corresponde a la encuesta trimestral de Dinámica Empresarial basada en balance de respuesta con un valor máximo de 100 y un mínimo de -100 y un valor centrado en 0. Por el contrario, el índice de difusión se ubica en un valor máximo de 100 y un valor mínimo en cero y está centrado en 50. (Gallardo y Pedersen, 2007, Pág. 19-20).

Una fortaleza de la transformación a índices de difusión es que permite emplear las series a logaritmos y el uso en modelos econométricos.

En el caso de las series temporales del PIB trimestral y Valor Agregado sectoriales se extrajo el componente estacional de las series y a continuación se procedió al cálculo de los indicadores cíclicos, lo cual requiere que las series estadísticas bajo estudio cumplan con algunos requisitos para lograr una efectiva extracción de señales del comportamiento cíclico que se encuentra investigando.

Un requisito fundamental que deben cumplir las series estadísticas es la estacionariedad. Las técnicas para el análisis del ciclo económico se fundamentan en el análisis del segundo momento, siendo la estacionariedad débil o en covarianzas un requerimiento exigido, el cual es estándar en la modelización con series de tiempo. El primer paso en la revisión de la construcción de los indicadores cíclicos consiste por tanto en verificar el cumplimiento de las series del supuesto de estacionariedad requerido.

Para verificar si las series cumplían con el principio de estacionariedad, se realizaron pruebas de observación gráfica, análisis de sus funciones de correlación y autocorrelación parcial, y los test tradicionales de raíz unitaria, encontrando que en algunas de ellas requerían una transformación logarítmica para lograr estabilidad en varianza y que la mayoría poseía tendencia, es decir que no presentaban estacionariedad en media, lo cual hizo necesario la aplicación de una diferencia regular u otro procedimiento que permitiera remover los componentes no deseados de las mismas.

Una vez que todas las series cumplieran con el supuesto de estacionariedad débil se prosiguió a la identificación y tratamiento de los valores atípicos (outliers), que constituye otro de los componentes del pre-ajuste o pre-tratamiento de las series previo a la construcción de los indicadores.

Para la detección de los valores atípicos, se utilizará el procedimiento automático de identificación disponible en el programa TRAMO-SEATS, que pese a no ser óptimo en algunas situaciones, constituye una herramienta útil para realizar este ejercicio y funciona bastante bien en series bien comportadas. Es así, como utilizando las herramientas proporcionadas por TRAMO-SEATS, se procedió a obtener las series corregidas de outliers y desestacionalizadas, estando listas para ser utilizadas en el análisis que permite calcular los indicadores cíclicos.

El procedimiento antes descrito fue el utilizado para corregir las 26 series bajo estudio. Todas las series fueron corregidas de outliers y desestacionalizarlas, cumpliendo así con el requisito de la estacionariedad que se impone para evitar posibles asociaciones espurias entre los indicadores analizados y el indicador de referencia.

IV. Resultados del comportamiento cíclico

Luego que las series bajo estudio fueron desestacionalizadas con el procedimiento antes explicado, se procedió a determinar si existe alguna relación cíclica entre los indicadores cualitativos seleccionados y las macromagnitudes correspondientes.

Para establecer si existe una relación cíclica de los indicadores cualitativos respecto a las macromagnitudes, se consideraron tres pruebas: coherencia, rezago en la media y correlación cruzada que se explican con detalle en el cuadro 7, las cuales deben ser superadas en los parámetros de aceptación.

A continuación se presentan los resultados obtenidos a nivel nacional y en los sectores industriales, construcción, comercios y servicios.

A. Resultados de los indicadores nacionales o globales

A nivel nacional o global se estudio la relación cíclica de los indicadores de opinión de ventas (DERGVITAS), inversión (DERGINVR), empleo (DERGEMPL), e importaciones (DERGIMPOR) con respecto al PIB trimestral, considerando los criterios y parámetros expuestos anteriormente en el cuadro 7.

Teniendo como resultado que todos los indicadores solamente cumplen el criterio de correlación máxima (r_{max}) y contemporaneo (r_0) al superar el umbral de $|0.4|$ (valor absoluto). Sin embargo, no fueron superadas las pruebas de coherencia y rezago de la media, necesarias para determinar si tienen alguna relación cíclica con el PIB trimestral. Ver cuadro 8.

B. Resultados de los indicadores del sector industrial

En el sector industrial se analizaron 7 indicadores cualitativos para conocer si existe alguna relación cíclica con el Valor Agregado del sector industrial (VAIND). En el cuadro 9 se muestran los resulta-

Cuadro 7. Criterios para definir la relación cíclica de los indicadores cualitativos respecto a las series de referencia utilizadas

Criterios	Significado estadístico	Parámetro de aceptación	Interpretación
Coherencia	Indica la fuerza del comovimiento entre la serie de referencia y cada una de las series bajo estudio.	Coherencia > 0.4	Valores de coherencia muy bajas indican un comportamiento muy idiosincrático de la serie bajo estudio. Mientras mayor sea la coherencia mayor es la fuerza del comovimiento entre las series.
Rezago en la media	Mide la relación de adelanto o retraso entre la serie de referencia y cada serie bajo estudio. La coherencia y el rezago de la media son expresadas en promedios sobre el rango de periodicidad seleccionada, en la que los valores negativos indican un rezago con respecto a la variable de referencia. Valores cercanos a cero indican un movimiento coincidente.	a. Si la correlación cruzada máxima sucede en el momento $t=0$, y el rezago en la media es menor que uno en valores absolutos.	Este resultado puede ser tomado como una fuerte evidencia de un comportamiento coincidente con la serie de referencia.
		b. Si la correlación cruzada máxima sucede entre los rezagos 1 y 3, y el rezago en la Media esta entre 1 y 3.	Este resultado puede ser tomado como una fuerte evidencia de un comportamiento adelantado con la serie de referencia.
		c. Si la correlación cruzada máxima sucede entre los rezagos -1 y -3 y el rezago en la media esta entre -1 y -3.	Este resultado puede ser tomado como una fuerte evidencia de un comportamiento rezagado con la serie de referencia
Correlación cruzada	Esta prueba muestra la correlación cruzada contemporánea, y la máxima junto con su respectivo rezago.	Maxima correlación cruzada (r_{max}) $> 0.4 $	Si la máxima correlación cruzada sucede en un periodo $t+$ (positivo) se toma como evidencia de un comportamiento adelantado. Si sucede en un periodo $t-$ (negativo) se toma como evidencia de un comportamiento rezagado. Si sucede en un periodo $t=0$ se toma como evidencia de comportamiento coincidente.

Fuente: Elaboración propia con base a Fiorentini, Planas y Caporello (2003)

Cuadro 8. Resultados para determinar la relación cíclica de los indicadores de opinión globales con el PIB trimestral

Series	Indicador de coherencia	Rezago en la media	Correlación cruzada		
			r_0	r_{max}	$t_{max}^{u/}$
DERGVTAS	0.24	0.72	0.47	-0.84	-4
DERGEMPL	0.27	0.05	0.51	-0.62	-4
DERGIINVR	0.35	0.24	0.59	-0.67	-4
DERGIMPOR	0.24	0.41	0.49	-0.67	-4
CRITERIOS	>0.40	--	> 0.4	> 0.4	(+): adelantado (-) : rezagado =0: coincidente

Fuente: Elaboración propia utilizando transformación logarítmica en las series desestacionalizarlas y el filtro Baxter-King

dos de las 3 pruebas a que fueron sometidos.

En la prueba de coherencia, se identifican tres indicadores que superaron el umbral requerido de 0.4. Estos indicadores son: ventas (DEINVTAS) con 0.44, uso de capacidad instalada (DEINCAP) con 0.42, y producción (DEINPROD) con 0.41. Los otros cuatro indicadores de opinión no superaron la prueba de coherencia.

Cuadro 9. Resultados para determinar la relación cíclica de los indicadores de opinión respecto al Valor Agregado del sector industrial

Series	Indicador de coherencia	Rezago en la media	Correlación cruzada		
			r_0	r_{\max}	$t_{\max}^{a/}$
DEINVTAS	0.44	0.63	0.63	0.81	1
DEINCAP	0.42	0.37	0.63	0.70	1
DEINPROD	0.41	0.31	0.62	0.67	1
DEINEMPL	0.39	0.32	0.60	0.65	1
DEINIMPOR	0.29	0.48	0.52	0.62	1
DEINEXP	0.14	1.38	0.29	-0.76	-4
DEININVR	0.13	0.36	0.35	0.38	1
CRITERIOS	>0.40	--	> 0.4	> 0.4	(+): adelantado (-): rezagado =0: coincidente

Fuente: Elaboración propia utilizando transformación logarítmica en las series desestacionalizarlas y el filtro Baxter-King

En la prueba de correlación cruzada fue superada nuevamente por estos tres indicadores (sobre el umbral de $|0.4|$), con resultados de 0.81 para el indicador de ventas (DEINVTAS), 0.70 para el indicador de uso de capacidad instalada (DEINCAP) y 0.67 para el indicador de producción (DEINPROD).

Y aún cuando el rezago en la media fue menor a 1 en los tres indicadores mencionados, se obtuvo una máxima correlación cruzada (t_{\max}) con signo positivo en todos ellos (ver cuadro 9), por lo cual se tiene evidencia de los indicadores de venta (DEINVTAS), uso de capacidad instalada (DEINCAP) y producción (DEINPROD) tienen un comportamiento adelantado respecto al Valor Agregado del sector industrial (VAIND).

En seguida se presenta un análisis del ciclo del valor agregado industrial, que se hace necesario para comprender el comportamiento adelantado de los indicadores identificados.

1. El ciclo del valor agregado industrial

De acuerdo a estos resultados, el Valor Agregado industrial presenta tres ciclos completos, con una duración que oscila los 9 y 14 trimestres (es decir entre 2.25 y 3.5 años) y en donde la duración de las fases de desaceleración tienden a superar los rangos de las fases de expansión. Actualmente estaría recorriendo la fase de desaceleración del cuarto ciclo que inició en el cuarto trimestre de 2007. Más detalles en el cuadro 10.

Cuadro 10. Fechado del PIB Industrial en El Salvador

	Tiempos			Fases (en trimestre)		
	Valle	Pico	Valle	Expansión	Desaceleración	Todo ciclo
1er Ciclo	Q3-1996	Q1-1998	Q1-2000	6	8	14
2do Ciclo	Q1-2000	Q2-2001	Q2-2002	5	4	9
3er Ciclo	Q2-2002	Q2-2003	Q2-2005	4	8	12
4to Ciclo	Q2-2005	Q4-2007	--	10	5*	15*

*: Datos al 4to trimestre/2008, cuando aún no se ha definido el fin de la fase de desaceleración del 4to ciclo

En el gráfico 3 se presenta el ciclo del valor agregado del sector industrial en El Salvador, en el cual se muestran los puntos de giro (valles y picos), que permiten establecer la fases de expansión y desaceleración del ciclo, y sirven de guía para establecer los indicadores cíclicos asociados (adelantado, rezagado, o coincidente).

2. Indicadores adelantados del valor agregado industrial

La existencia de una relación cíclica adelantada de los indicadores de opinión de las ventas (DEINVTAS), producción (DEINPRO) y uso de capacidad instalada (DEINCAP) respecto al Valor Agregado industrial (VAIN) es teóricamente justificable desde el punto de vista de las expectativas de mercado, las cuales pueden anticiparse a sucesos futuros en los flujos de actividad, en tanto que las expectativas juegan un papel importante en el desenvolvimiento de los agentes y representan un termómetro de la actividad económica presente y futura (Lahiri, Kajal et al, 1991).

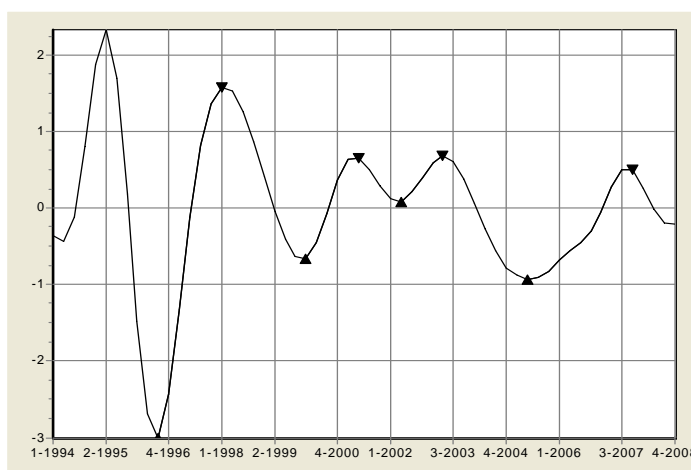
En el Gráfico No. 4 se presenta el comportamiento adelantado de los indicadores cualitativos sectoriales de ventas, de producción y de utilización de la capacidad instalada con respecto al PIB Industrial.

Al analizar el comportamiento adelantado de cada uno de los indicadores cualitativos, se observa en el cuadro 11, que los indicadores de ventas (DEINVTAS) y producción (DEINPRO) se anticipan con mayor frecuencia a los puntos de giro del Valor Agregado Industrial (VAIND). Por ejemplo, con respecto al primer ciclo del Valor Agregado Industrial, los puntos de giro de las ventas (DEINVTAS) se anticiparon 1 trimestre del punto inicial de valle (Q3-1996), 2 trimestres previos del punto pico (Q1-1998) y 3 trimestres antes al punto final valle (Q1-2000).

El cuadro 11 muestra también que el comportamiento adelantado de los tres indicadores cualitativos no se cumple en todos los puntos de giro de la variable de referencia. Este es el caso del punto valle Q1-2000 del primer ciclo del VAIND, donde el indicador de uso de capacidad instalada (DEINCAP) también presentó un punto valle pero con 2 trimestres de rezago; mientras que en ese mismo punto, el indicador de producción (DEINPRO) no observó un punto valle. Sin embargo, estos hechos no invalidan las evidencias de comportamiento adelantados de dichos indicadores en otros puntos de análisis, tales como el punto valle Q1-1998 y punto pico Q4-2007, entre otros.

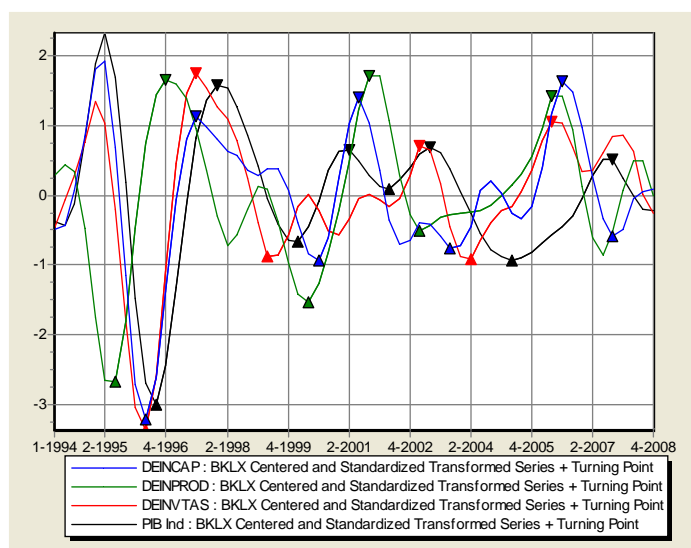
Por tanto, el comportamiento cíclico de los indicadores con respecto otra de referencia no puede entenderse como un patrón permanente durante todo el ciclo, sino más bien como una frecuente recurrencia que evidencia la existencia del mismo.

Gráfico 3. Ciclo del PIB Industrial en El Salvador, 1994-2008



Fuente: Elaboración propia sobre la base de BCR (2009)

Gráfico 4. Ciclo del PIB industrial e indicadores cualitativos adelantados en El Salvador (Incluye puntos de giro), 1994-2008



Fuente: Elaboración propia sobre la base de BCR (2009) Y FUSADES (2009)

Cuadro 11. Análisis del anticipo de los puntos de giro de los indicadores de opinión de venta, producción y uso capacidad instalada respecto al Valor agregado industrial

Ciclo de referencia del VAIND	1er ciclo		2do ciclo				3er ciclo		4to ciclo	
	Valle	Pico	Valle	Pico	Valle	Pico	Valle	Pico	Valle	Pico
	Q3-1996	Q1-1998	Q1-2000	Q2-2001	Q2-2002	Q2-2003	Q2-2005	Q4-2007		
DEINVTAS	1	2	3	-	-	1	4	6		
DEINPROD	0	1	-	-	4	2	5	2		
DEINCAP	1	2	-2	-1	-6	-	-	5		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de BCR (2009)

Nota: el dato indican el número de trimestres en que los puntos de giro de los indicadores cualitativos se adelantaron (positivo), se rezagaron (negativo) o coincidieron (cero) al punto de giro de la serie de referencia

C. Resultados de los indicadores del sector construcción

En el sector construcción se analizó el comportamiento cíclico de los indicadores cualitativos de empleo (DECNEMPL), actividad global (DECNSACTG) e inversión (DECNSINV) con respecto al Valor Agregado del sector construcción (VACN).

De las tres pruebas efectuadas, solo una fue superada por dos indicadores (ver cuadro 12). Se trata de la prueba de máxima correlación (r_{\max}) donde los indicadores de opinión de empleo (DECNEMPL) e inversión (DECNSINV) superaron el umbral de $|0.4|$ (absoluto). Sin embargo, las pruebas de coherencia y rezago de la media no fueron superadas, siendo imposible determinar si tienen alguna relación cíclica con el PIB trimestral.

Cuadro 12. Resultados para determinar la relación cíclica de los indicadores de opinión respecto al Valor Agregado del sector construcción.

Series	Indicador de coherencia	Rezago en la media	Correlación cruzada		
			r_0	r_{\max}	$t_{\max}^{a/}$
DECNEMPL	0.18	6.84	-0.40	0.60	4
DECNSINVR	0.03	4.73	-0.05	-0.46	-3
DECNSACTG	0.06	0.47	0.22	0.30	4
CRITERIOS	>0.40	--	> 0.4 	> 0.4 	(+): adelantado (-) : rezagado =0: coincidente

Fuente: Elaboración propia utilizando transformación logarítmica en las series desestacionalizarlas y el filtro Baxter-King

D. Resultados de los indicadores del sector comercial

En el sector comercio se analizó el comportamiento cíclico de los indicadores de opinión de ventas (DECOMVTAS), empleo (DECOMEMPL), inversión (DECOMINVR), e importaciones (DECOMIMPOR) con respecto al Valor Agregado del sector comercio (VACOM).

A pesar que los cuatro indicadores de opinión cumplen con la prueba de correlación máximo (r_{\max}) superando el umbral de $|0.4|$, no se obtienen resultados satisfactorios en las pruebas de coherencia y rezago de la media, necesarias para determinar si tienen alguna relación cíclica con el Valor Agregado del comercio (Ver cuadro No. 13).

Cuadro 13. Resultados para determinar la relación cíclica de los indicadores de opinión respecto al valor agregado del sector comercio

Series	Indicador de coherencia	Rezago en la media	Correlación cruzada		
			r_0	r_{\max}	$t_{\max}^{a/}$
DECOMINVR	0.20	-0.06	0.42	0.42	0
DECOMEMPL	0.19	-0.29	0.40	0.47	-1
DECOMVTAS	0.18	0.19	0.41	-0.49	-4
DECOMIMPOR	0.05	0.98	0.22	-0.63	-4
CRITERIOS	>0.40	--	> 0.4 	> 0.4 	(+): adelantado (-) : rezagado =0: coincidente

Fuente: Elaboración propia utilizando transformación logarítmica en las series desestacionalizarlas y el filtro Baxter-King

E. Resultados de los indicadores del sector servicios

Finalmente, en el sector de servicios se analizó el comportamiento cíclico de los indicadores de opinión de ventas (DESERVITAS), empleo (DESEREMPL), e inversión (DESERINVR) respecto al Valor Agregado de los servicios (VASER).

Los resultados obtenidos no fueron satisfactorios, ya que de las tres pruebas efectuadas solo una fue superada por un tan solo indicador. Se trata de la prueba de máxima correlación (r_{\max}) donde el indicador de empleo (DESEREMPL) obtuvo un puntaje

de -0.45, superando así el umbral requerido (ver cuadro 14). Al no superar las pruebas de coherencia y rezago de la media, se vuelve imposible determinar alguna relación cíclica respecto al Valor Agregado de los servicios.

Cuadro 14. Resultados para determinar la relación cíclica de los indicadores de opinión respecto al Valor Agregado del sector servicios

Series	Indicador de coherencia	Rezago en la media	Correlación cruzada		
			r_0	r_{\max}	$t_{\max}^{a/}$
DESERTAS	0.02	-0.56	0.13	-0.25	-4
DESEREMPL	0.05	1.16	0.18	-0.45	-4
DESERINVR	0.03	-7.40	-0.13	-0.33	-4
CRITERIOS	>0.40	--	> 0.4 	> 0.4 	(+): adelantado (-) : rezagado =0: coincidente

Fuente: Elaboración propia utilizando transformación logarítmica en las series desestacionalizarlas y el filtro Baxter-King.

En resumen, únicamente en el sector industrial se encontraron resultados satisfactorios en las pruebas para determinar el comportamiento cíclico, logrando identificar tres indicadores de opinión que cumplen con los criterios requeridos para afirmar la existencia una relación adelantada respecto al Valor Agregado de la industria.

V. Conclusiones

El desarrollo de metodologías de predicción que proporcionen señales confiables sobre la dirección de la fase cíclica de la economía salvadoreña a partir de las encuestas de opinión no han sido desarrolladas en el país dentro del análisis económico, lo cual ha desestimado la importante información que se desprende de los indicadores cualitativos para conocer el clima de negocios y la percepción de los agentes económicos.

Los resultados obtenidos en el presente estudio comprueban la utilidad de las encuestas de opinión en el análisis del ciclo económico en El Salvador. Este es el caso de los resultados obtenidos para el PIB Industrial, donde tres indicadores cualitativos del sector relacionados a las ventas, producción y uso de la capacidad instalada, permiten anticipar o adelantar los puntos de giro del PIB trimestral Industrial.

Las encuestas de opinión de FUSADES basados en saldos pueden ser transformadas en indicadores de sentimiento económico que presentan una mayor ganancia por el hecho de reducir la volatilidad de los indicadores al estar apoyados en ejercicios de normalización y facilita su incorporación en modelos econométricos de pronóstico.

Por tanto, se sugiere considerar el análisis de los ciclos económicos para pronosticar el comportamiento del PIB Industrial en el corto plazo, teniendo en cuenta la capacidad cíclica de los indicadores cualitativos identificados y otros indicadores cuantitativos que cumplan con características de ciclos adelantados.

Aún cuando los resultados preliminares de las encuestas de opinión no fueron satisfactorios para analizar del ciclo de la economía nacional (global) y de los otros tres sectores (construcción, comercio y servicios), se recomienda mantener el estudio periódico de dichas relaciones en el futuro, debido a que se podrían generar condiciones para establecer un comportamiento cíclico entre las mismas variables. Por tanto, algunas de las series que no pueden parecer como buenos indicadores cíclicos en el presente pueden serlo en el futuro y viceversa.

De igual forma, se recomienda continuar analizando la relación cíclica de los indicadores cualitativos en el sector industrial, ya que cada fase cíclica suele reunir condiciones y características propias que no siempre se repiten con las siguientes fases.

Los resultados de este estudio exploratorio junto a una revisión de indicadores cuantitativos de todos los sectores de la economía salvadoreña, conformarán una propuesta de índices rezagados, coincidentes y adelantados, que se someterán próximamente a criterio de los agentes económicos.

Bibliografía

Burgos, Y., (2008): "Sistema de indicadores líderes regionales. Importancia de su implementación en CAPRD". Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, Notas Económicas Regionales No. 8, Marzo de 2008.

Burns, A. F., y W. C. Mitchell (1946). "Measuring Business cycles". Studies in Business Cycle, Columbia University Press, New York, United States.

Cantillo, J. A., (2002): "Algunos aspectos de la encuesta de opinión que realiza FEDESARROLLO en Colombia". Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo.

Conference Board (2000): "Business Cycle Indicators Handbook". Department of Commerce of the Cyclical Indicators, New York, United States.

Comisión Económica para América Latina y El Caribe (2002): "Las encuestas de opinión empresarial en América Latina". Documento preparado en colaboración con el Instituto de Investigación Económica Aplicada y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico para el Taller de Encuestas de Opinión, Río de Janeiro, Brasil, Febrero de 2002.

Cuadrado, E., Lorenzo F., y Queijo, V., (2002): "Prediciendo el PIB: Qué aportan los métodos cuantitativos?" Versión preliminar. Universidad de la República y Centro de Investigaciones Económicas, Uruguay.

Gallardo, M., y Pedersen, M. (2007): "Indicadores líderes compuestos. Resumen de metodologías de referencia para construir un indicador regional en América Latina". División de Estadísticas y Proyecciones Económicas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe. Serie Estudios estadísticos y prospectivos No. 49, Santiago de Chile, abril 2008

_____ (2008): "Encuestas de opinión empresarial del sector industrial en América Latina". División de Estadísticas y Proyecciones Económicas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe. Serie Estudios estadísticos y prospectivos No. 64, Santiago de Chile, diciembre de 2008

Fiorentini, G., Planas, C., y Caporello, G., (2003). "Busy program user manual: tools and practices for Business cycle analysis in European Union". Joint Research Centre of European Commission Ispra, Italy. EC Fifth Framework Program SCA Project IST-1999-12654

Fundación Salvadoreña para El Desarrollo Económico y Social (2000): Encuesta dinámica empresarial. Primer trimestre de 2000. Departamento de Estudios Económicos y Sociales. Sistema de Información Económica -SIE-

_____ (2008) Informe trimestral de coyuntura. Tercer trimestre de 2008. San Salvador. El Salvador. Departamento de Estudios Económicos y Sociales.

Hodrick R. y Prescott, E., (1997): "Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation", Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 29, No.1, 1997.

Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (2008): "Indicadores de opinión del sector manufacturero. Cifras durante agosto de 2008" Comunicado No. 174/8, México, 2 de Septiembre de 2008.

Lahiri, Kajal et al (1991): "Leading economic indicators: New approaches and forecasting records". Cambridge University Press.

Loayza, N. et al (2004), "Economic Growth in Latin American and the Caribbean. Stylized Facts, Explanations, and Forecasts", Banco Central de Chile, Documento de Trabajo No. 265, Junio 2004.

López, A., et al (2001): "Indicadores Cuantitativos y Cualitativos para la Evaluación de la Actividad Investigadora". Universidad de Córdoba, España. Enero de 2001.

Melo, L. F., Nieto, F. H., Posada, C. E., Betancourt, Y. R, y Barón, J. D. (2001): "Un índice coincidente para la actividad económica colombiana". Banco de la República. Diciembre de 2001