Documentos de Trabajo

ISSN 2409-1863
DT 045-Diciembre 2013
Banco Central de Nicaragua

Indicadores Cíclicos de las Exportaciones para Proyecciones de Corto Plazo

Ivette Sandoval
Claudia González
Luvy Barquero

Banco Central de Nicaragua
Emitiendo confianza y estabilidad

Banco Central de Nicaragua

INDICADORES CICLICOS DE LAS EXPORTACIONES PARA PROYECCIONES DE CORTO PLAZO

Ivette Sandoval, Claudia González y Luvy Barquero

Documento de Trabajo
DT 045-Diciembre 2013

La serie de documentos de trabajo es una publicación del Banco Central de Nicaragua que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar a la discusión de temas de interés económico y de promover el intercambio de ideas. El contenido de los documentos de trabajo es de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Nicaragua. Los documentos pueden obtenerse en versión PDF en la dirección http://www.bcn.gob.ni/

The working paper series is a publication of the Central Bank of Nicaragua that disseminates economic research conducted by its staff or third parties sponsored by the institution. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant economic issues and to promote the exchange of ideas. The views expressed in the working papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Nicaragua. PDF versions of the papers can be found at http://www.bcn.gob.ni/.

INDICADORES CICLICOS DE LAS EXPORTACIONES PARA PROYECCIONES DE CORTO PLAZO

Ivette Sandoval, Claudia González y Luvy Barquero

Diciembre 2013

Resumen:

La experiencia en el comportamiento de la economía nicaragüense, por su condición de país pequeño, abierto al comercio exterior y tomador de precios, aunado a la vulnerabilidad ante los choques externos e internos, acentúa la necesidad de contar con información económica que sea capaz de confirmar y en lo posible anticipar la dirección de las exportaciones. Así, con el objetivo de identificar un ciclo de referencia de las exportaciones nicaragüenses y a partir de éste, construir un sistema de indicadores cíclicos, que puedan dar pistas anticipadas sobre el comportamiento de las mismas, en este trabajo se emplearon dos metodologías: la desarrollada por el National Bureau of Economic Research (NBER) y el Modelo Factorial Dinámico. Los resultados de la aplicación de ambas metodologías, permitieron realizar el proceso de selección obteniendo un indicador compuesto ajustado de 27 variables, a saber: indicador adelantado con la agregación de 7 variables (de Nicaragua: base monetaria, impuestos gubernamentales, Índice de Producción Industrial; de EE.UU: construcción de vivienda, índice de manufactura y precio de viviendas; e Índice Bursátil Nasdaq), indicador coincidente (14 variables) y el rezagado (6 variables). El indicador compuesto líder muestra que efectivamente se anticipa a los giros recesivos y/o expansivos de las exportaciones durante el período de estudio (enero 2000 a julio 2013).

Palabras claves: Indicadores cíclicos, rezagados, coincidentes

Código JEL: E0, E3

CONTENIDO

Introducción

I. Antecedentes

II. Aspectos metodológicos

2.1 Selección de variables
2.2 Transformación de las series estadísticas
2.3 Metodología para el cálculo de indicadores cíclicos
2.3.1 Metodología NBER
2.3.2 Modelo Factorial Dinámico

III. Análisis de resultados

IV. Conclusiones y consideraciones finales

Definiciones técnicas

Bibliografía

Anexos

Introducción

Ante la vulnerabilidad de Nicaragua por su condición de país pequeño, abierto al comercio exterior y tomador de precios, y considerando el impacto que pueda producir la recesión en los países desarrollados sobre la economía nacional, se acentúa la necesidad de contar con información económica que sea capaz de confirmar y en lo posible anticipar el comportamiento del comercio exterior nicaragüense, dada su importancia en la actividad económica del país.

Realizada la revisión de metodologías utilizadas internacionalmente para el cálculo de indicadores cíclicos, el presente estudio tiene como objetivo identificar un ciclo de referencia de las exportaciones nicaragüenses y a partir de éste, construir un sistema de indicadores cíclicos, que puedan dar pistas anticipadas sobre el comportamiento de las exportaciones nicaragüenses. Como resultado, se esperaría que estos indicadores proporcionen una señal oportuna y consistente de la dirección actual de las exportaciones y la situación que Nicaragua enfrentaría en el corto plazo en cuanto a la venta de su producción nacional al exterior.

Para estimar el ciclo o componente cíclico de las series en análisis se emplearon dos aproximaciones metodológicas: la metodología desarrollada por el National Bureau of Economic Research (NBER) y el Modelo Factorial Dinámico. Ambos procedimientos han sido validados empíricamente en muchas ocasiones y tienen dos características esenciales: claridad y transparencia, lo que facilita su replicación y adaptabilidad al objetivo del presente estudio. Asimismo, permiten una actualización mensual de las series explicativas con el fin de monitorear el estado de las exportaciones, además de lanzar señales anticipadas al acercarse un punto de giro en el ciclo de la variable de referencia.

Para efectuar la investigación, se realizó una revisión inicial de 155 indicadores nacionales e internacionales, considerados como relevantes para explicar el comportamiento cíclico de las exportaciones nicaragüenses, los cuales fueron depurados hasta construir una base de datos de 133 indicadores relacionados con el comercio exterior de Nicaragua y sus principales socios comerciales para el período comprendido entre enero de 2000 y julio de 2013.

El documento contiene cuatro apartados. El primero expone una breve revisión de los antecedentes. Le sigue una sucinta descripción de las variables explicativas, el proceso de transformación de las series estadísticas y delineación de las metodologías utilizadas para el cálculo de los indicadores cíclicos. Continúa con un análisis de los resultados obtenidos según las metodologías aplicadas. Y por último cierra el documento con algunas consideraciones finales.

I. Antecedentes

Históricamente las exportaciones nicaragüenses se han considerado el motor de la economía por cuanto han sido una de las principales fuentes de recursos del país, por lo tanto su relevancia en el crecimiento de la economía nacional. Lo anterior, aunado a la vulnerabilidad de la economía nicaragüense y su exposición a los choques externos e internos, todos son factores que inducen a considerar la importancia de contar con información económica oportuna que permita confirmar y anticipar la dirección de uno de los indicadores fundamentales del crecimiento o desaceleración de la economía.

En el análisis económico es común observar que las sociedades a través del tiempo identifican que aún en etapas de crecimiento sostenido, éste no se produce de manera uniforme, sino que aparece combinado de fluctuaciones, es por esto que uno de los objetivos de los economistas es identificar el origen de estas fluctuaciones, mismas que son conocidas como ciclos. "Los ciclos consisten en expansiones, seguidas de contracciones, recesiones y recuperaciones similares que se unen a la fase expansiva del siguiente ciclo" (Burns y Wesley 1946).

Por otra parte, el ciclo reúne un conjunto muy diverso de fluctuaciones, con duraciones diferentes, distintas amplitudes y posiblemente asimétricas, es decir, con comportamientos diferentes en las fases ascendente y descendente. Todo esto conduce a que cada evento histórico tenga sus propias características particulares y dificulta la identificación de un patrón común de comportamiento.

Al igual que los estudios realizados en otros países, el presente trabajo persigue el objetivo de analizar la evolución cíclica de las exportaciones nicaragüenses haciendo uso de dos aproximaciones metodológicas, NBER y el Modelo Factorial Dinámico.

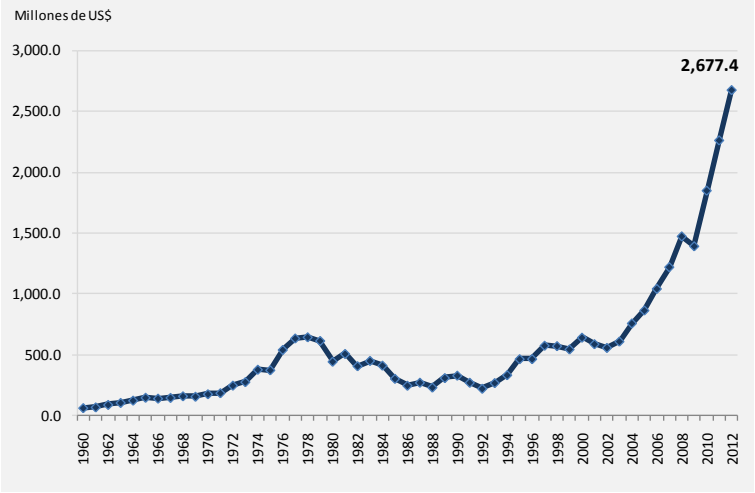
Por un lado, la estructura factorial supone plantear la estimación del ciclo en un contexto multivariante, recogiendo así toda la información relevante que pueda existir en el sistema. En segundo lugar, los desarrollos recientes con datos de series temporales garantizan que el modelo tenga unos fundamentos sólidos desde el punto de vista estadístico.

Haciendo un breve análisis sobre el comportamiento de las exportaciones de Nicaragua, se observa que durante los últimos 52 años han mostrado una tendencia creciente en el tiempo, lo cual puede verificarse en el gráfico de exportaciones mercancías 1960-2012.

De esta manera en el período 1960-1978, las exportaciones crecieron por 18 años consecutivos a una tasa promedio de 14.5 por ciento anual, hasta

alcanzar su nivel máximo en el año 1978. En tanto, a partir de 1979 hasta 2002, mostraron una senda de comportamiento errático y durante los años 1979-1992 se observaron decrecimientos o tímidos incrementos (-5.8% en promedio). Por su parte en 1993 inicia una senda de crecimiento, tendencia que se mantiene hasta 2002. No obstante, desde inicios de 2003 y hasta 2012, el crecimiento de las exportaciones ha sido sostenido y vigoroso (promedio 17.4% anual), exceptuando el año 2009, lo que se explica por la crisis económica que azotó a todo el globo, a tal magnitud que países desarrollados como EE.UU., Europa y Japón, entre otros, aún no logran consolidar su recuperación.

Exportaciones de mercancías (1960-2012)
(millones de dólares)



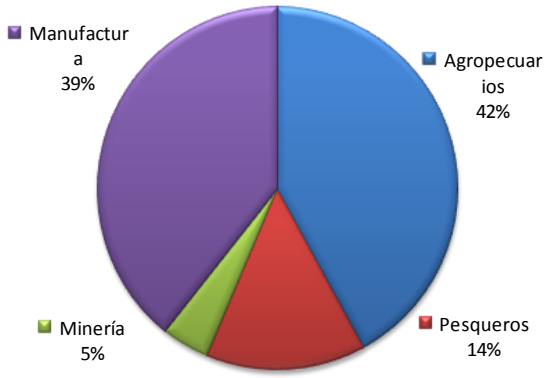
Fuente: BCN.

Es importante destacar que la estructura de las exportaciones de mercancías por grupos de productos, han evolucionado en el tiempo. Durante la década de los noventas la mayor participación como porcentaje de las exportaciones totales, era de productos agropecuarios (42%), seguido por los de manufactura (39%), pesqueros (14%) y minería (5%).

Se observa que en los últimos años, las exportaciones han cambiado su composición, liderando los productos manufactureros (48%), seguido por agropecuarios (31%), minería (16%) y pesqueros (5%).

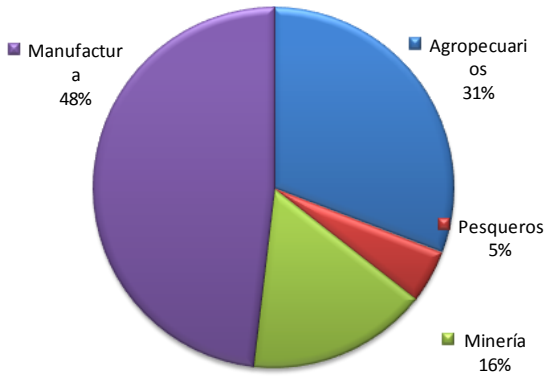
Lo anterior es una muestra de los procesos de transformación que se han venido realizando en cuanto a la producción de bienes para la exportación, tal como la tecnificación de procesos a fin de agregarle valor a los productos agropecuarios para la exportación, también se ha logrado ampliar la gama de productos no tradicionales para la exportación.

Por grupos de productos en los noventas
(participación porcentual)



Fuente: BCN.

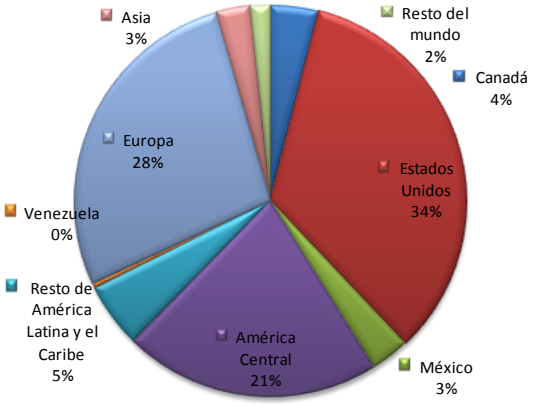
Por grupos de productos (2010-2012)
(participación porcentual)



Fuente: BCN.

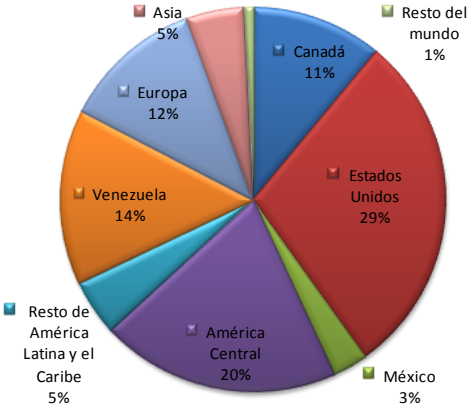
El destino de las exportaciones nicaragüenses también se ha modificado en el tiempo, si bien en la década de los noventas las exportaciones se dirigían mayoritariamente hacia EE.UU. (34%), Europa (28%) y Centroamérica (21%). En los últimos años, éstas van hacia EE.UU. (29%), Centroamérica (20%), Venezuela (14%), Europa (12%) y Canadá (11%).

Por países de destino en los noventas
(participación porcentual)



Fuente: BCN.

Por países de destino (2010-2012)
(participación porcentual)



Fuente: BCN.

Por lo antes expuesto, se ha observado que las variables que han causado efectos en el comportamiento de las exportaciones son aquellos indicadores económicos y financieros tanto de la economía nacional como de los principales socios comerciales. Entre los que destacan, indicadores de producción, inflación, precios, índices industriales y de manufactura, empleo y confianza del consumidor, entre otros. Como resultado del análisis se podrán identificar

cuáles de éstas variables son representativas en las fluctuaciones (crecimiento o desaceleración) de las exportaciones nicaragüenses.

Actualmente, las proyecciones de las exportaciones nicaragüenses son elaboradas en el Banco Central de Nicaragua, considerando el comportamiento de algunas variables como las que se mencionan en el párrafo anterior, sin caracterizar cuales son capaces de anticipar su auge o caída. Estas proyecciones se realizan para períodos mínimos de un año, constituyéndose el punto de partida para el mediano o largo plazo. Es importante explicar que los períodos de estimaciones inferiores (mes, trimestre o semestre), tienen su origen en la base anual, por ello la importancia de fortalecer los métodos de proyecciones en el corto plazo, lo que contribuiría a generar estimaciones para períodos inmediatos sobre la base del comportamiento de variables que tengan la propiedad de anticipar este resultado, basándose en el comportamiento de los ciclos.

El obtener indicadores cíclicos (adelantados, coincidentes y rezagados) de las exportaciones permitirá:

i) Validar los supuestos para proyecciones de las exportaciones en el corto plazo;

ii) Conocer la incidencia de la producción nacional, la actividad económica de los principales socios comerciales, precios internacionales y otros, sobre el comportamiento de las exportaciones del país;

iii) Obtener señales que contribuyan a realizar simulaciones de riesgos o impacto de choques externos e internos en las exportaciones ante diferentes escenarios.

II. Aspectos metodológicos

El proceso empleado para el cálculo de los indicadores cíclicos es de tipo compuesto, por cuanto reúne un grupo de variables y se sintetizan en un indicador univariado. El proceso empleado para su cálculo se basa en la metodología desarrollada en el NBER (Shiskin y Moore, 1968), y el Modelo Factorial Dinámico.

La metodología, en general, consiste en tres pasos: i) Selección de variables que constituirán el indicador. Para esto, primero se selecciona el indicador de referencia, en este caso las exportaciones. Luego se seleccionan las variables que constituirán el indicador compuesto. ii) Agregación de las variables en un indicador sintético. iii) Validación del indicador líder.

Una vez validado el indicador adelantado o líder, podrá ser utilizado para pronosticar el comportamiento de las exportaciones en el corto plazo.

2.1 Selección de variables

Para la selección de variables relacionadas se consideraron los siguientes criterios: significancia económica, confiabilidad estadística, comportamiento uniforme en el tiempo, amplia cobertura, disponibilidad oportuna y alta frecuencia. Lo anterior con el propósito de obtener indicadores confiables, de calidad, y con la periodicidad y puntualidad deseada.

Inicialmente se tomaron en consideración 155 variables (ver detalle en anexo No.1) como posibles componentes del indicador. Se seleccionaron variables económicas nacionales, internacionales (precios) y de los principales socios comerciales (Estados Unidos, Venezuela y Centroamérica). A partir de estas series, se obtendrá el indicador compuesto que proporcione señales adelantadas y oportunas sobre la tendencia de las exportaciones en el corto plazo. Este indicador dará señales de los efectos de la economía mundial y las economías de los socios comerciales sobre el comportamiento de las exportaciones nicaragüenses.

La frecuencia de las series estadísticas seleccionadas es mensual. El período analizado inicia en enero de 2000 hasta julio de 2013, corresponde a 13 años y 7 meses de información para el estudio de la variable de referencia.

Las variables consideradas se dividieron en grupos en base a la naturaleza y/o relevancia de las mismas en afectar o explicar el comportamiento de las exportaciones. Los grupos fueron los siguientes:

- Indicadores monetarios y financieros: Se incluyeron agregados monetarios de la economía doméstica y del crédito agrícola, industrial y total, como posibles indicadores líderes, dado que una mayor cantidad de dinero y/o financiamiento en la economía se traduce en una expansión de la política monetaria y las condiciones financieras óptimas para el desempeño de la actividad económica interna.

- Indicadores de comercio exterior: Se incorporaron variables como las intenciones de exportaciones registradas en el Centro de Trámite de Exportaciones (CETREX), como un posible indicador de la tendencia de las exportaciones de mercancías. Asimismo, se incluyeron las importaciones CIF, bajo el supuesto que la demanda interna importada, especialmente en bienes intermedios e insumos, podría ser una muestra del desempeño de la actividad económica. Se asume, que los bienes importados serán utilizados en el proceso de producción de los bienes para exportación. Se incluyen variables de importaciones de petróleo y combustibles, tanto en volumen y valor, como indicadores de desempeño de la economía nacional.

- Indicadores de producción: Variables como el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), Índice de Producción Industrial (IPI), generación y consumo de energía eléctrica, de Nicaragua.

- Otros indicadores del sector real: Índice de Precios al Consumidor, salario real y otros.

- Indicadores fiscales: Endeudamiento externo, impuestos tributarios, crédito interno.

- Precios internacionales de los principales productos de exportación: Considerando la importancia de materias primas como café, azúcar cruda, oro, carne y otros en las exportaciones totales de Nicaragua. Asimismo, se incorporó el precio de petróleo, porque si bien Nicaragua no produce petróleo, podría ser un indicador líder, ya que representa un insumo vital para la economía nicaragüense y cuando su precio cambia (aumento o caída) impacta los costos de producción nacional. De igual manera, se incluyó el precio de la urea por su importancia para la agricultura, entre otros.

- Índices de precios internacionales: Índices de precios internacionales de petróleo, diversas materias prima, metales, industria, alimentos, combustibles, entre otros, considerando que estos indicadores reflejan el desempeño de la economía mundial y por tanto, la demanda externa en general y en particular la de los productos nicaragüenses.

- Índices bursátiles: Reflejan el desempeño de la economía mundial. Se incluyeron los índices Nasdaq, Spoor's, y Dow Jones.

- Indicadores de la economía estadounidense: Tasa de desempleo, producción industrial, precios de las viviendas, exportaciones e importaciones. Además se incluyó el índice de confianza empresarial del Coference Board, dado que el ciclo de la actividad y la demanda estadounidense, pueden dar señales sobre la dirección de las exportaciones nicaragüenses. Lo anterior considerando que durante los últimos 5 años, las exportaciones hacia Estados Unidos han representado aproximadamente el 25 por ciento del total. Entre otras variables que pueden verse en el anexo No.1.

- Indicadores de la economía venezolana: Se incluyó información sobre el IPC, exportaciones de mercancías no petroleras e importaciones de mercancías (series mensuales). No fue posible obtener información sobre otras variables claves de la economía venezolana con frecuencia mensual, tal como las exportaciones de petróleo y otras que podrían ser relevante para el estudio.

- Indicadores de las economías de Centroamérica y República Dominicana: La región centroamericana representa el segundo socio comercial de Nicaragua. Se consideraron variables como IPC, tipo de cambio, IMAE, exportaciones totales y de los principales productos, importaciones totales y de hidrocarburos, ITCER bilateral y multilateral, deuda externa, ingresos tributarios, consumo y otros.

- Indicadores de la Zona Euro: IPC y tipo de cambio. La Zona Euro es uno de los socios comerciales importantes y además se consideró por el impacto que la entrada en vigencia del Acuerdo de Asociación con la Unión Europea pueda generar en el comercio externo de Nicaragua.

Una vez seleccionadas las variables como posibles componentes para los indicadores cíclicos de las exportaciones, se continuó con el paso siguiente, la transformación de cada serie estadística para evitar distorsiones en los resultados y contar con series que puedan conformar el sistema de indicadores explicativos.

2.2 Transformación de las series estadísticas

Las series estadísticas de las variables seleccionadas fueron sometidas a varios procesos de transformación a fin de que pudieran ser utilizadas como componentes del indicador de exportaciones nicaragüenses, los cuales se detallan a continuación:

- Homogenización de las series: A fin de expresarlas en la misma unidad de medida (millones de dólares, año de referencia 2006). Se seleccionó el año 2006, porque es el año de referencia de las cuentas nacionales de Nicaragua.

  Se aplicó el método de deflación para pasar de valores nominales en córdobas con el IPC base 2006 de Nicaragua y luego se expresaron los valores reales en dólares con el tipo de cambio oficial del BCN.

  En cuanto a las series de las variables internacionales expresadas en dólares, se deflactaron con el IPC base 2006 de Estados Unidos. Para los precios e índices internacionales, como el índice de alimentos, energía y otros, se construyeron índices base 2006.

- Determinación del período de las series: Como primer filtro para aplicar el método NBER, se procedió a uniformar las extensión de las series estadísticas, considerando el período enero 2000 a julio de 2013, corresponde a 13 años y 7 meses (163 observaciones por variable).

- Desestacionalización: Las series fueron filtradas para separar sus componentes estacionales e irregulares para el análisis. Este proceso se efectuó mediante la aplicación Moving Average (medias móviles aditivas), el cual es "utilizado para analizar un conjunto de datos en modo de puntos para crear series de promedios. Así las medias móviles son una lista de números en la cual cada uno corresponde a un promedio de un subconjunto de los datos originales"[1].

Una vez obtenidas las series estadísticas homogéneas y desestacionalizadas, se procedió a aplicar las dos metodologías seleccionadas para el cálculo de indicadores compuestos para las exportaciones.

2.3 Metodologías para el cálculo de los indicadores cíclicos

Para el cálculo de los indicadores compuestos para las exportaciones se utilizaron las metodologías de indicadores cíclicos, NBER y Factorial Dinámico, las cuales se basan en estadísticas descriptivas para detectar puntos de giro (Bry y Boschan). Una vez se obtenga el sistema de indicadores cíclicos, se podrá determinar la fase del ciclo económico para las exportaciones, lo cual permitirá disponer de indicadores adelantados, coincidentes y rezagados.

Se consideran series adelantadas aquellas cuya dinámica en el ciclo se adelanta a la serie de referencia, es decir que estas series alcanzan su máximo/mínimo nivel antecediendo al máximo/mínimo de la serie de referencia. Las

[1] Concepto Wikipedia.

coincidentes lo hacen simultáneamente y finalmente, las rezagadas lo hacen después, en este caso lo que interesa conocer es el tiempo de rezago de este grupo.

Para el presente ejercicio, ha sido utilizado el BUSY a fin de evaluar los resultados de ambas metodologías (NBER y Modelo Factorial Dinámico), así como para obtener el sistema de indicadores cíclicos. BUSY[2] es un programa estadístico que proporciona herramientas y métodos para el análisis de los ciclos de variables económicas. El programa fue creado en 2003 por el Instituto para la Protección y Seguridad del Ciudadano, en conjunto con el Centro de Investigaciones y la Comisión Europea.

2.3.1 Metodología NBER

La metodología NBER, es un método que consiste en analizar el comportamiento de una variable de referencia a partir de un grupo de variables relacionadas, de las cuales se identifican aquellas que muestran un buen comportamiento cíclico respecto a la de referencia. A las series seleccionadas se les remueven los componentes estacionales e irregulares para luego proceder a identificar sus puntos de giro. Seguidamente se clasifican las series por su estructura de rezago. El origen de este método proviene del trabajo de Burns y Mitchell (1945) sobre la descripción de los ciclos económicos.

NBER es el método más comúnmente utilizado por los organismos internacionales y regionales como BEA, OCDE, Unión Europea, CEPAL, Banco Central de Venezuela[3], entre otros. El énfasis se encuentra en la descripción de los ciclos de las variables económicas.

Para la aplicación de la metodología NBER, se procedió como primer paso a la transformación de las series. A través de los filtros Hodrick Prescott y Baxter-King se extrajo la tendencia de las variables, luego se compararon los resultados e identificaron los puntos de giros que mejor reflejan el comportamiento de la variable de referencia (ver detalle en anexo No.2).

El filtro Hodrick Prescott, según la literatura, a pesar que es el más usado presenta algunos inconvenientes metodológicos, por la determinación ex ante del parámetro de suavización (landa), que está sujeto a la discrecionalidad del investigador. Por su parte, "El filtro Baxter-King cumple con la mayor parte de las características de un filtro ideal, en el sentido de que no varía las propiedades inherentes a los datos, produce series estacionarias, no ocasiona movimientos de fase y es operacional. Sin embargo, al utilizar promedios móviles centrados truncados en el rezago k, pierde k datos al inicio y al final de

[2] Gabriele Fiorentini, Christophe Planas. (2003). *Manual de usuario del programa Busy,* Italia.
[3] Reyes y Meléndez. (2003). *Indicadores líderes compuestos para la inflación y la actividad economía no petrolera en Venezuela.*

la muestra" (Melania Flores Pizarro. El Filtro Baxter-King: Metodología y Aplicaciones. BCCR).

Considerando lo anterior y por las bondades del filtro Baxter-King, para el presente ejercicio se tomaron únicamente los resultados del mismo, el cual mostró ciclos más cortos para las exportaciones nicaragüenses. La fase cíclica de la variable de referencia se muestra en la siguiente tabla.

Filtro Baxter y King

Inicio	**Final**	**Fase cíclica**
Pico: marzo 2001	Valle: septiembre 2002	Contracción
Valle: septiembre 2002	Pico: mayo 2004	Expansión
Pico: mayo 2004	Valle: septiembre 2005	Contracción
Valle: septiembre 2005	Pico: julio 2006	Expansión
Pico: julio 2006	Valle: abril 2007	Contracción
Valle: abril 2007	Pico: marzo 2008	Expansión
Pico: marzo 2008	Valle: mayo 2009	Contracción
Valle: mayo 2009	Pico: octubre 2010	Expansión
Pico: octubre 2010	Valle: julio 2011	Contracción

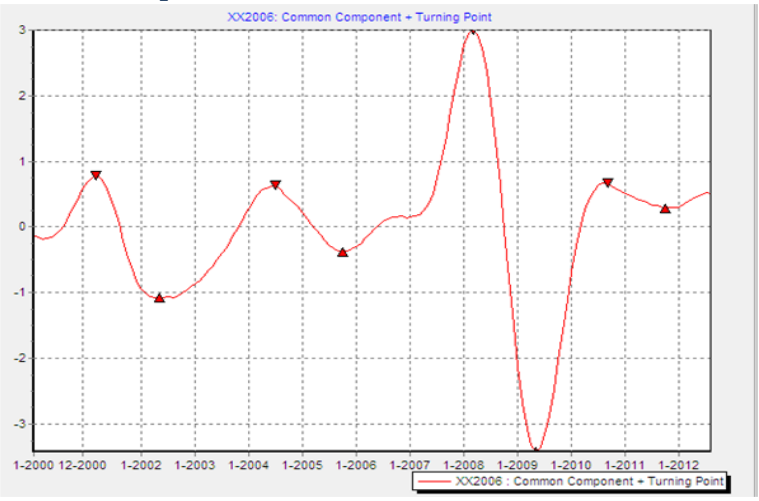
Fuente: Elaboración propia.

El ciclo observado de las exportaciones muestra 4 fases de expansión y 5 fases de contracción durante el período del estudio, como resultado de perturbaciones que afectaron a las exportaciones.

Entre las perturbaciones que afectaron positivamente se identifica el dinamismo de la producción nacional, la incursión a nuevos mercados de destino, Tratados de Libre Comercio, inclusión de productos no tradicionales de exportación (okra, plátanos, naranjas, etc.), el aumento en el precio de los principales productos de exportación (café, azúcar, carne, oro), el dinamismo de los productos manufactureros de exportación, entre otros.

En cuanto a los shocks que impactaron negativamente la tendencia de las exportaciones, se puede mencionar la recesión de la economía estadounidense en 2001 (principal socio comercial), el incremento de los precios del petróleo y derivados, la crisis financiera internacional y recesión de la economía mundial (2008), el deterioro de los términos de intercambio, entre otros.

Ciclo de las exportaciones



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se logró construir el indicador compuesto para las exportaciones, con la agregación de 39 variables: 15 variables para el indicador adelantado, 8 para el indicador coincidente y 16 para el indicador rezagado. Estos se muestran en la tabla siguiente.

Indicador compuesto de las exportaciones

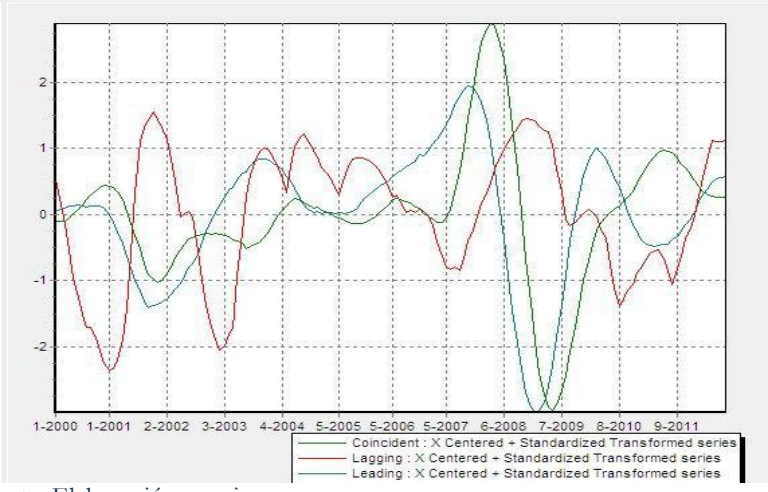
según metodología NBER con filtro Baxter y King

	Indicador adelantado	Indicador coincidente	Indicador rezagado
1	BRENT2006	IMAE2006	DESEMPUSA2006
2	DJONES2006	IPENERG2006	IMAEHN2SA
3	IMAECA2SA	IPMERCANC2006	IPAGRIC2006
4	IPINDUSA2006	IPRODIN2006	IPALIM2006
5	IPINDUSTRIAL2006	MMUSA2006	MANI2006
6	IPMETAL2006	PCOMBNIC2006	MM2006
7	IPPETRO2006	XXCR200SA	MMCRSM2SA
8	M22006USD	XXUSA2006	MMESSMSA
9	SPOOR2006		MMHNSM2SA
10	VTADETUSA2006		TCCRSA
11	WTI2006		XNPETVE2006
12	XXRD200SA		XXCATOTSA
13			XXCETREX2006
14			XXHN200SA
15			XXHNTOTSA
16			XXRDTOTSA

La selección de las variables para el indicador compuesto se realizó en base al parámetro de 0.4 de coherencia mínima entre cada una de las variables respecto a la de referencia, siendo el mismo parámetro aplicado para la

correlación cruzada, en base a la sugerencia del manual de utilización del BUSY. Se observó que las 39 variables seleccionadas contienen un alto porcentaje de componente común con el resto de las variables no seleccionadas.

Exportaciones e indicadores compuestos adelantado y coincidente



Fuente: Elaboración propia.

Una vez construido el indicador compuesto con la metodología NBER, se procedió a realizar el mismo proceso con el modelo de Factorial Dinámico.

2.3.2 Metodología de Modelo Factorial Dinámico

Metodología que nace en la década de los ochenta como una propuesta de Stock y Watson (1989). El Modelo de Factor Dinámico considera que cada serie puede descomponerse en dos componentes: uno conocido como el "factor común, que expresa la dinámica colineal que perturba a todas las variables y que puede interpretarse como un indicar coincidente del ciclo. El otro corresponde al componente idiosincrásico, que se origina de posibles errores de mediciones y de hechos esenciales que afectan únicamente al comportamiento de esta variable".

Paralelamente, ésta metodología permite conocer la estructura de rezagos de las series, en base a lo cual las mismas se pueden clasificar de acuerdo a sus características en tres grupos: adelantadas, coincidentes o rezagadas.

Como primer paso para la aplicación del Modelo Factorial Dinámico, se transformaron las series aplicando el filtro Baxter-King, y se procedió a analizar el ratio de la varianza del componente común respecto al resto de las variables, para lo cual se fijó un coeficiente de 0.4 por ciento. Esto conllevó a eliminar las variables con un componente común menor al 0.4 por ciento y aplicar nuevamente el Modelo Factorial Dinámico para la construcción de los

indicadores compuestos. El indicador compuesto de las exportaciones, según la metodología del Modelo Factorial, está integrado por 19 series para el indicador adelantado, 23 series agregadas para el indicador rezagado y 49 para el coincidente.

Indicador compuesto de las exportaciones
según metodología Factorial Dinámico con filtro Baxter y King

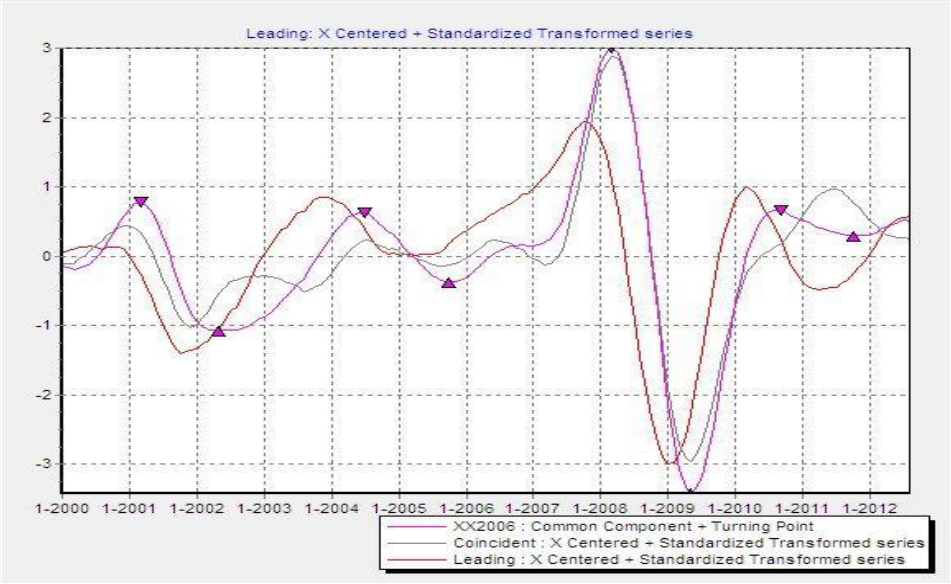
	Indicador adelantado	Indicador coincidente	Indicador rezagado
1	BMONET2006	ACEITEM2006	CAMARON2006
2	CAFE2006	BRENT2006	CONDIESSA
3	CONDIESSA	CEEINDUSA	CONKEROSA
4	CONSTVI2006	DJONES2006	CSENTMICH2006
5	CRE_INDSA	EMPLEOINSSA	IMAECR2SA
6	IMAECR2SA	GASCON2006	IMPGOBCSA
7	IMPGOBCSA	IMAE2006	ITCERESSA
8	IPINIC2006	IMAECA2SA	ITCERESUSA2006
9	ISMUSA2006	IMAEHN2SA	XXGTCAFSA
10	ITCERESSA	IMEES20SA	ISMUSA2006
11	ITCERESUSA2006	IPAGRIC2006	ITCERHNSA
12	ITCERHNSA	IPALIM2006	ITCERHNUSA2006
13	ITCERHNUSA2006	IPCUSA2006	M3A2006USD
14	NASDAQ2006	IPENERG2006	PXNVIVUSA2006
15	PXNVIVUSA2006	IPINDUSA2006	TCNIC
16	TCNIC	IPINDUSTRIAL2006	TCRBUSASA
17	TCRBUSASA	IPMERCANC2006	TCRMULTSA
18	TCRMULTSA	IPMETAL2006	XXCRTOTSA
19	XXCRTOTSA	IPPETRO2006	
20		IPRODIN2006	

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados al aplicar el Modelo Factorial Dinámico, muestran que existe coherencia y correlación cruzada entre las variables seleccionadas y la de referencia. Los indicadores compuestos resultantes se muestran en el siguiente gráfico, donde se visualiza el comportamiento de cada indicador respecto a las exportaciones.

También se observa que el comportamiento del indicador adelantado predice la tendencia de las exportaciones durante el período analizado, proporcionando una señal del comportamiento de las exportaciones. En cambio, el indicador coincidente muestra únicamente una sincronización con el comportamiento de las exportaciones en el período de 2007 al 2010.

Exportaciones e indicadores compuestos adelantado y coincidente



Fuente: BCN.

III. Análisis de resultados

La metodología seleccionada para construir el indicador compuesto para las exportaciones es el modelo de Análisis Factorial Dinámico, utilizando el filtro Baxter-King, por cuanto éste proceso incluyó una mayor cantidad de variables líderes o adelantadas, lo cual permite un mayor espacio para el análisis y selección de las variables que conformarán el indicador compuesto líder.

Para seleccionar las variables que conformarán el indicador compuesto, se tomaron en cuenta los siguientes elementos: i) Series seleccionadas por ambas metodologías; ii) Relación económica con la variable de referencia; ii) Comportamiento homogéneo con respecto a las exportaciones durante la mayor parte del período en estudio; iii) Alta comunalidad entre las variables; y iv) Comportamiento estable y consistente con los puntos de giro del ciclo de las exportaciones.

Durante el proceso de selección se observó que algunos indicadores mostraron discrepancias con la tendencia de las exportaciones para algunos períodos (años 2001-2002 y 2007-2009) que coinciden con la recesión de la economía estadounidense en 2001 y la crisis financiera en 2008, por tanto, alguna de éstas series se eliminaron del indicador compuesto, otras se mantuvieron por considerárseles variables clave para explicar el comportamiento de las exportaciones, como es el caso del precio del café, índice de manufactura de Estados Unidos y otros.

Asimismo, al examinar la homogeneidad de las variables, algunas mostraron un comportamiento no uniforme durante el período, algunas clasificadas como coincidentes, reflejaron comportamiento de líderes o como rezagadas, al igual que algunas series clasificadas como líderes, se mostraron en algunos períodos como coincidentes. Muchas de las variables mostraron discrepancia únicamente en los períodos de post recesión de Estados Unidos, especialmente las relacionadas con la economía estadounidense y de la región centroamericana.

Al finalizar el proceso de selección se obtuvo un indicador compuesto ajustado de 27 series: el indicar adelantado resultó de la agregación de 7 variables, el indicador coincidente incluye 14 agregadas y el indicador rezagado resultó de la agregación de 6 series.

Indicadores finales para las exportaciones

	Indicadores adelantados	Indicadores coincidentes	Indicadores rezagados
1	BMONET2006	IPINDUSTRIAL2006	CARNE2006
2	CONSTVI2006	IPMERCANC2006	CONGASOSA
3	IMPGOBCSA	IPMETAL2006	DESEMPUSA2006
4	IPINIC2006	IPRODIN2006	INGTNISA
5	ISMUSA2006	M22006USD	IPCNIC2006
6	NASDAQ2006	MANI2006	SALREALSA
7	PXNVIVUSA2006	MMUSA2006	
8		REMES20SA	
9		SPOOR2006	
10		TFED	
11		VTADETUSA2006	
12		XNPETVE2006	
13		XXCETREX2006	
14		XXUSA2006	

Fuente: Elaboración propia con resultados de NBER y Análisis Factorial Dinámico.

Como indicador de referencia de las exportaciones se eligió la serie que compila y publica el Banco Central de Nicaragua como "Exportaciones totales de mercancías de Nicaragua". Luego de aplicar las etapas de selección, las siete variables adelantadas son las siguientes:

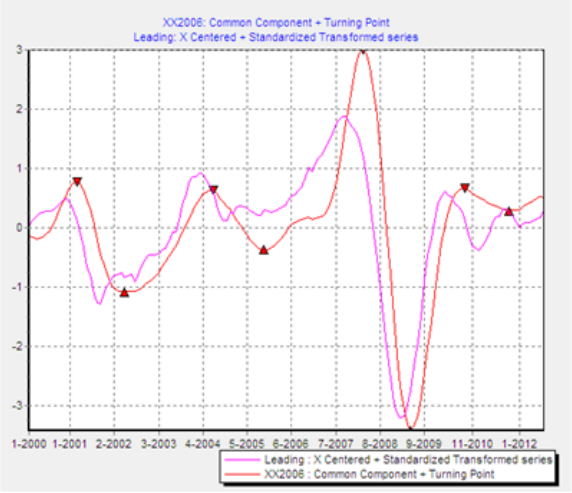
1. Base Monetaria de Nicaragua
2. Construcción de vivienda en EE.UU.
3. Impuestos gubernamentales de Nicaragua
4. Índice de Producción Industrial de Nicaragua
5. Índice Bursátil Nasdaq
6. Índice de Manufactura de EE.UU.
7. Precio de viviendas en EE.UU.

La evolución gráfica de las siete variables adelantadas, incluidas en el indicador compuesto líder, muestra un comportamiento similar y homogéneo respecto a la variable de referencia (exportaciones), lo que valida que sean indicadores que reflejan una señal de la tendencia de las exportaciones en el corto plazo (ver detalle en anexo No.3).

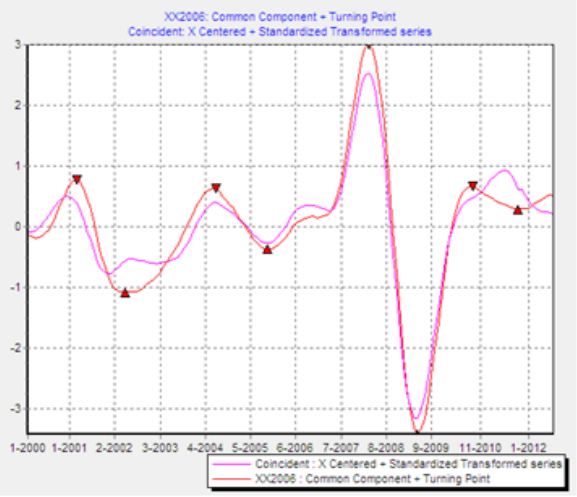
Por su parte, los resultados que se obtuvieron al aplicar el Modelo Factorial Dinámico, muestran que el indicador compuesto adelantado anticipa el comportamiento de la variable de referencia, asimismo, la ocurrencia del ciclo de las exportaciones es casi paralelo con el indicador de variables coincidentes, salvo en los años 2002 y 2011.

Los siguientes gráficos muestran el desempeño de los indicadores compuestos respecto a la variable de referencia.

Ciclo de exportaciones e indicador adelantado

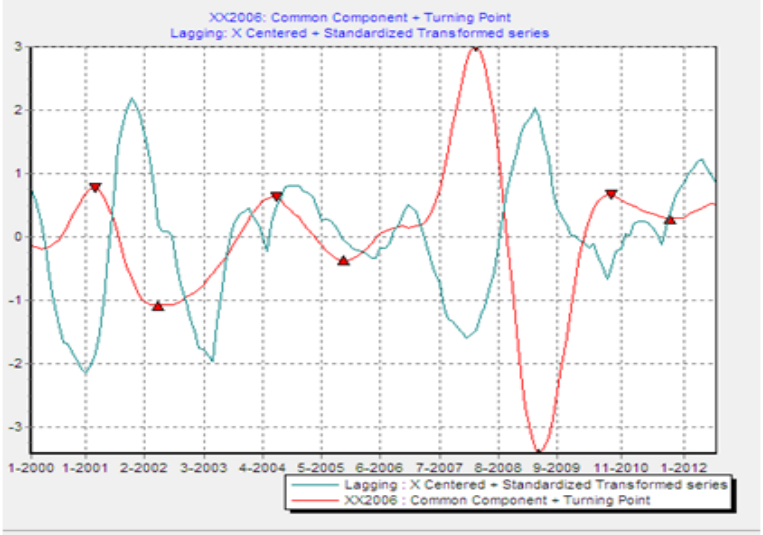


Ciclo de exportaciones e indicador coincidente



En el gráfico se observa que en distintos periodos el indicador líder se adelanta al comportamiento del indicador de referencia.

Ciclo de las exportaciones e indicador rezagado



La probabilidad de giro de una contracción, normalmente registra una señal del indicador líder antes de que el punto de giro de las exportaciones llegue. En cuanto a las señales de inicio de un período expansivo, el indicador líder se anticipa al punto de giro de las exportaciones.

Finalmente, podemos afirmar que la metodología utilizada para construir los indicadores cíclicos es práctica y de fácil seguimiento. No obstante, es necesario tomar en cuenta que existen algunas limitantes, como la disponibilidad de series de datos con la periodicidad requerida y en el tiempo oportuno para su uso.

IV. Conclusiones y consideraciones finales

- Se emplearon dos metodologías para determinar indicadores cíclicos de las exportaciones, una desarrollada por el National Bureau of Economic Research (NBER) y la del Modelo Factorial Dinámico con lo que se obtuvo el indicador compuesto adelantado, coincidente y rezagado de las exportaciones totales de mercancías de Nicaragua.

- Los resultados de la aplicación de ambas metodologías, permitieron realizar el proceso de selección obteniendo un indicador compuesto ajustado de 27 variables, a saber: indicador adelantado con la agregación de 7 variables (de Nicaragua: base monetaria, impuestos gubernamentales, Índice de Producción Industrial; de EE.UU: construcción de vivienda, índice de manufactura y precio de viviendas; e Índice Bursátil Nasdaq), indicador coincidente (14 variables) y el rezagado (6 variables).

- El indicador compuesto líder muestra que efectivamente se anticipa a los giros recesivos y/o expansivos de las exportaciones (variable de referencia) durante el período de estudio. Por lo anterior se puede inferir que este indicador compuesto es una herramienta a utilizar para conocer anticipadamente la tendencia de las exportaciones en el corto plazo.

- Es de vital importancia darle seguimiento al comportamiento de las economías de socios comerciales (EE.UU., Venezuela, Centroamérica, Unión Europea), tanto a las variables ya incluidas en los indicadores compuestos, como aquellas variables que aún no se han considerado en la construcción del índice.

- Con este estudio se cumple con el objetivo de proporcionar a la Dirección de Programación Económica un instrumento eficaz y sencillo de implementar, con el fin de elaborar proyecciones de corto plazo de las exportaciones de mercancías.

- Se recomienda el uso de esta práctica metodología para construir indicadores compuestos líderes que permitan anticipar el comportamiento de otras variables macroeconómicas claves para el análisis de la coyuntura económica.

Definiciones técnicas

Ciclo económico: La definición clásica de ciclos económicos corresponde a la de Arthur Frank Burns y Wesley Clair. Mitchell (A.F. Burns y A.C. Mitchell, 1946), denominada también ciclo de negocio o ciclo en niveles "los ciclos económicos son un tipo de fluctuación que se encuentra en la actividad económica agregada de las economías que organizan su trabajo principalmente mediante empresas. Un ciclo consta de expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones igualmente generales, contracciones y recuperaciones que se mezclan con la fase de expansión del siguiente ciclo. La secuencia de las fases es recurrente, pero no periódica. En la duración, los ciclos varían de más de un año a diez o doce años"[4]. Esta definición en la más utilizada en los distintos documentos sobre los indicadores compuestos.

Indicadores cíclicos: El sistema de indicadores cíclicos constituye una herramienta de gran utilidad para el análisis de los ciclos económicos. Éste sistema se conforma por dos indicadores compuestos: el coincidente y el adelantado. Al obtener el sistema, se puede determinar la fase del ciclo económico de dichos indicadores en el período de referencia, así como sus componentes. (Sistema de indicadores cíclicos del INEGI).

Los indicadores cíclicos pueden dividirse, según Burns y Mitchell (1945), en indicadores adelantados, coincidentes y rezagados. Los indicadores adelantados corresponden a los indicadores que anticipan la tendencia del ciclo de la variable de referencia. Los indicadores coincidentes presentan un ciclo armonizado con la variable en estudio. Mientras, los indicadores rezagados tienen una ocurrencia posterior a la variable de referencia.

National Bureau of Economic Research, NBER: Es un método que consiste en analizar la variable de referencia a partir de una gran cantidad de series, identificando las variables que muestran un buen comportamiento cíclico para luego clasificarlas según sus puntos de giro, en indicadores adelantados, coincidentes o rezagadas respecto a las fechas del ciclo de referencia, el cual representa la evolución de la actividad económica. El origen de este método se encuentra en el trabajo de Burns y Mitchell (1946) sobre la descripción de los ciclos económicos.

Modelo Factorial Dinámico: Los Modelos de Factor Dinámico fueron desarrollados por Watson y Engles (1983) y Stock y Watson (1988). El modelo considera que cada serie puede descomponer en dos componentes: uno de los componentes es el "factor común, el que expresa la dinámica colineal que

[4] Este concepto fue tomado del libro: Teorías y modelos macroeconómicos, autores Justo Sotelo, Julián de Unamuno, Juan Cáceres y María Freire (página #287).

afecta a todas las variables y que puede interpretarse como un indicar coincidente del ciclo económico. El segundo factor corresponde al componente idiosincrásico, que proviene de posibles errores de mediciones y de hechos esenciales que afectan únicamente al comportamiento de esta variable".

Exportaciones FOB de bienes: Son las ventas de mercancías de un país al resto del mundo. El precio FOB excluye todos los gastos, derechos y riesgos por parte del vendedor, al realizarse la entrega de la mercadería en la aduana de exportación.

Bibliografía

Secretaría del Consejo Monetario Centroamericano (SECMCA). Base de datos Estadística.

Fuentes J. y Salazar R. Julio de 2009. Cálculo de un Indicador Coincidente y Adelantado de la Actividad Económica Salvadoreña.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México. Base de Datos.

INEGI. Nota Metodológica sobre el "Sistema de Indicadores Compuestos, coincidente y adelantado".

Maurer M., Uribe C., Birchenall J. 1996. Un sistema de indicadores líderes para Colombia.

Gallardo M., Pedersen M. 2007. Indicadores líderes compuestos. Resumen de metodologías de referencia para construir un indicador regional en América Latina. Publicado por la CEPAL.

Cantú F., Acevedo A., Bello O. Indicadores adelantados para América Latina.

Echavarría G. y González W. Banco Central de Chile: Un Modelo de Factores dinámicos de Pequeña escala para el IMACEC.

Gao H. y Zhang Y. The Development of Leading Indicators for Chinese Exports.

Anexo No.1

Variables consideradas como potenciales componentes del indicador compuesto.

	Serie	Nombre del indicador	Referencia	Fuente
	Nicaragua			
	Indicadores de comercio exterior			
1	Pcrudonic2006	Precio contratado petróleo de Nicaragua	nominal	BCN
2	MBcrudonic	barriles-petroleo importado nic	volumen	BCN
3	MBcombnic	barriles-comb importado nic	volumen	BCN
4	Pcombnic2006	Precio contratado de combustibles	US/barril	BCN
5	Rfam2006	Remesas familiares	(millones US$)	Bcn
6	MM2006	Importaciones CIF	(millones US$)	BCN
7	XX2006	Exportaciones FOB	(millones US$)	BCN
8	XXcetrex2006	Exportaciones FOB permisos	(millones US$)	CETREX
9	TCEURO	Tipo de cambio USD*euro	USD/euro	BCN
10	XXNIcafe	Exportaciones de café Nicaragua	Miles qq	BCN
11	XXNIazucar	Exportaciones de azúcar Nicaragua	Miles Kg	BCN
12	MMNIhidroc	Importaciones de Hidrocarburos Nicaragua	Miles de barriles	BCN
13	TCRmult2006	Tipo de cambio real multilateral Nicaragua	2006=100	BCN
14	TCRBUSA2006	Tipo de cambio real bilateral NIC-EEUU	2006=100	BCN
	Indicadores monetario y financiero			
15	Numerario2006USD	Numerario	(millones C$)	BCN
16	Bmonet2006USD	Base monetaria	(millones C$)	BCN
17	M12006USD	M1	(millones C$)	BCN
18	M1A2006USD	M1A	(millones C$)	BCN
19	M22006USD	M2	(millones C$)	BCN
20	M2A2006USD	M2A	(millones C$)	BCN
21	M32006USD	M3	(millones C$)	BCN
22	M3A2006USD	M3A	(millones C$)	BCN
23	Cre_agricolaUSD2006	Sociedades de Depósitos: Crédito agrícola	(millones C$)	BCN
24	Cre_totalUSD2006	Sociedades de Depósitos: Crédito total	(millones C$)	BCN
25	Cre_IndustriaUSD2006	Sociedades de Depósitos: Crédito industrial	(millones C$)	BCN
	Indicadores del sector fiscal			
26	ImpGobC2006	Impuestos Gob. Central	(millones C$)	BCN
27	IngTNI	Ingresos tributarios Nicaragua	(millones C$)	BCN
28	DextNI	Deuda Externa Nicaragua	(millones C$)	BCN
	Otros Indicadores de Nicaragua			
29	IPCnic2006	IPC de Nicaragua	2006=100	BCN
30	IMAE2006	Indice mensual de actividad económica	2006=100	BCN
31	IPINic2006	Indice de producción industrial de Nicaragua	1994=100	BCN
32	Tcnic	Tipo de cambio C$*USD	C$/USD	BCN
33	Genergiamwh	Generación de energía eléctrica (MWH)	MWH	BCN
34	Empleo Inss	Empleo INSS	miles de personas	BCN
35	Salreal2006	Salario real empleo formal	millones US$2006	BCN
36	CEEindustrial	Consumo facturado de energía eléctrica: industrial	Miles de MWH	BCN
37	CEEcomercial	Consumo facturado de energía eléctrica: comercial	Miles de MWH	BCN
38	CEEriego	Consumo facturado de energía eléctrica: riego	Miles de MWH	BCN
39	ConGL	Consumo Gas Licuado	(Miles de barriles)	BCN
40	congasol	Consumo Gasolina	(Miles de barriles)	BCN
41	Conkero	Consumo Kero/Turbo	(Miles de barriles)	BCN
42	Condiesel	Consumo Diesel	(Miles de barriles)	BCN
43	Confuel	Consumo Fuel Oil	(Miles de barriles)	BCN
44	Conasf	Consumo Asfalto	(Miles de barriles)	BCN
	Indicadores de la economía mudial			
	Precios e indices internacionales			
45	caféarab2006	Indice de precio internacional del café arabiga	Centavos dólar/libra	FMI
46	Brent2006	Indice de precio internacional del Brent	US$/barril	FMI
47	Wti2006	Indice de precio internacional del WTI	US$/barril	FMI
48	camaron2006	Indice de precio internacional del camarón	Centavos dólar/libra	FMI
49	Azucar2006	Indice de precio internacional del azúcar	Centavos dólar/libra	FMI
50	Maní2006	Indice de precio internacional del maní	US$/tm	FMI
51	Oro2006	Indice de precio internacional del oro	US$/onza troy	FMI
52	Urea2006	Indice de precio internacional del urea	US$/tm	FMI
53	Acemaní2006	Indice de precio internacional del aceite de maní	US$/tm	FMI
54	Carne2006	Indice de precio internacional de carne bovina	Centavos dólar/libra	FMI
55	IPpetróleo2006	Índice precio mundial del petróleo	2005=100	FMI
56	IPindustrial2006	índice de precio mundial de insumos industrial	2005=100	FMI
57	IPagrícola2006	índice de precio mundial de materia prima agrícola	2005=100	FMI
58	IPmetales2006	índice de precio mundial de metales	2005=100	FMI
59	IPalim2006	Indice de precios de alimentos	2005=100	FMI
60	IPenergía2006	Indice de precios de combustibles (energía)	2005=100	FMI
61	IPMercancías2006	Indice General de Precios de Mercancías	2005=100	FMI

	Serie	Nombre del indicador	Referencia	Fuente
	Indices bursátiles			
62	Djones2006	Indice Dow Jones		yahoo-finanza
63	Nasdaq2006	Indice Nasdaq Composite		yahoo-finanza
64	Spoor2006	Indice Standard & Poor's 500		yahoo-finanza
	Indicadores de Estados Unidos			
65	TFED	Intended federal funds rate, (basic points)	puntos básicos	Reserva Federal
66	IPindUSA2006	Índice de producción industrial de EEUU	Index 2007=100	BLS
67	ISMUSA2006	Manufacturing ISM Report on Business	(Seasonally Adjusted)	Reserva Federal
68	IPCUSA2006	Consumer Price Index for All Urban Consumers	Index 1982-84=100 (SA)	BLS
69	GasCon2006	Gastos de consumo personal real	Index 2009=100 (SA)	Reserva Federal
70	DesempUSA	Unemployed (Thousands of Persons)	Seasonally Adjusted	BLS
71	BCbysUSA2006	Balance Comercial de Bienes y Servicios	millones de USD	Departamento de comercio
72	XXUSA2006	Exportaciones de mercancías =2006	millones de USD	Departamento de comercio
73	MMUSA2006	Importaciones de Bienes=2006	millones de USD	Departamento de comercio
74	PxNvivUSA2006	indice de Precio de nuevas viviendas	Seasonally Adjusted	Census Bureau
75	ConstVivUSA	Housing Starts	miles de unidades	Census Bureau
76	Consentmich	Consumer Sentiment (Michigan University)	SA (1966=100)	Reserva Federal
	Indicadores de Venezuela			
77	IPCVE2006	indice de precio al consumidor VE	dic 2007=100	Banco Central de Venezuela
78	XNpetVe2006	XX no petrolera-Venezuela	(millones US$)	Banco Central de Venezuela
79	MMVe2006	MM-Venezuela	(millones US$)	Banco Central de Venezuela
	Indicadores de la Zona Euro			
80	DesempZE%	Unemployment rate	Seasonally adjusted data (SA)	Eurostat
81	IPCZE2006	IPC	2005=100	Eurostat
	Indicadores de Centroamérica			
82	DextCR	Deuda Externa Costa Rica	millones US$	SECMCA
83	DextES	Deuda Externa El Salvador	millones US$	SECMCA
84	DextGT	Deuda Externa Guatemala	millones US$	SECMCA
85	DextHN	Deuda Externa Honduras	millones US$	SECMCA
86	DextRD	Deuda Externa R Dominicana	millones US$	SECMCA
87	IMAECA2006	IMAE CA/tendencia ciclo	1994=100	SECMCA
88	IMAECR2006	IMAE CR(tendencia ciclo)	1991=100	SECMCA
89	IMAEGT2006	IMAE Guat(tendencia ciclo)	2001=100	SECMCA
90	IMAEHN2006	IMAE Honduras /tendencia ciclo	2000=100	SECMCA
91	IMEES2006	IMAE ES(tendencia Ciclo)	1990=100	SECMCA
92	IngTCR2006	Ingresos tributarios Costa Rica	millones US$	SECMCA
93	IngTES	Ingresos tributarios El Salvador	millones US$	SECMCA
94	IngTGT	Ingresos tributarios Guatemala	millones US$	SECMCA
95	IngTHN	Ingresos tributarios Honduras	millones US$	SECMCA
96	IngTRD	Ingresos tributarios R Dominicana	millones US$	SECMCA
97	IPCCA2006	IPC CA	2000=100	SECMCA
98	IPCCR2006	IPC Costa Rica	2000=100	SECMCA
99	IPCES2006	IPC El Salvador	2000=100	SECMCA
100	IPCGT2006	IPC Guatemala	2000=100	SECMCA
101	IPCHN2006	IPC Honduras	2000=100	SECMCA
102	IPCRD2006	IPC Rdominicana	2000=100	SECMCA
103	ITCERCR2006	ITCER global Costa Rica	2000=100	SECMCA
104	ITCERCRusa2006	ITCER USA Costa Rica	2000=100	SECMCA
105	ITCERES2006	ITCER global El Salvador	2000=100	SECMCA
106	ITCERESusa2006	ITCER USA El Salvador	2000=100	SECMCA
107	ITCERGT2006	ITCER global Guatemala	2000=100	SECMCA
108	ITCERGTusa2006	ITCER USA Guatemala	2000=100	SECMCA
109	ITCERHN2006	ITCER global Honduras	2000=100	SECMCA
110	ITCERHNusa2006	ITCER USA Honduras	2000=100	SECMCA
111	ITCERRD2006	ITCER global RDominicana	2000=100	SECMCA
112	ITCERRDusa2006	ITCER USA R Dominicana	2000=100	SECMCA
113	MMCIFCAsm2006	Importaciones CIF CA (sin maquila)	millones US$	SECMCA
114	MMCRhidroc	Importaciones de Hidrocarburos Costa Rica	Miles de barriles	SECMCA
115	MMCRsm2006	Importaciones CIF Costa Rica (sin maquila)	millones US$	SECMCA
116	MMEShidroc	Importaciones de Hidrocarburos El Salvador	Miles de barriles	SECMCA
117	MMESsm	Importaciones CIF El Salvador (sin maquila)	millones US$	SECMCA
118	MMGThidroc	Importaciones de Hidrocarburos Guatemala	Miles de barriles	SECMCA
119	MMGTsm2006	Importaciones CIF Guatemala (sin maquila)	millones US$	SECMCA
120	MMHNhidroc	Importaciones de Hidrocarburos Honduras	Miles de barriles	SECMCA

	Serie	Nombre del indicador	Referencia	Fuente
121	MMHNsm2006	Importaciones CIF Honduras (sin maquila)	millones US$	SECMCA
122	MMRDhidroc	Importaciones de Hidrocarburos R Dominicana	Miles de barriles	SECMCA
123	MMRDsm	Importaciones CIF Rdominicana (sin maquila)	millones US$	SECMCA
124	RemCR2006	Remesas Costa Rica	millones US$	SECMCA
125	RemES2006	Remesas El Salvador	millones US$	SECMCA
126	RemGT2006	Remesas Guatemala	millones US$	SECMCA
127	RemHN2006	Remesas Honduras	millones US$	SECMCA
128	RemRD2006	Remesas R Dominicana	millones US$	SECMCA
129	TCCR	Tipo de Cambio Costa Rica/promedio compra	MN X USD	SECMCA
130	TCES	Tipo de Cambio El Salvador	MN X USD	SECMCA
131	TCGT	Tipo de Cambio Guatemala	MN X USD	SECMCA
132	TCHN	Tipo de Cambio Honduras	MN X USD	SECMCA
133	TCRD	Tipo de Cambio R Dominicana	MN X USD	SECMCA
134	XXCAsmaq2006	Exportaciones FOB CA (sin maquila)	millones US$	SECMCA
135	XXCAtotal2006	Exportaciones FOB CA (totales)	millones US$	SECMCA
136	XXCR2006	Exportaciones Costa Rica (sin maquila)	millones US$	SECMCA
137	XXCRazucar	Exportaciones de azúcar Costa Rica	Miles Kg	SECMCA
138	XXCRcafe	Exportaciones de café Costa Rica	Miles qq	SECMCA
139	XXCRtotal2006	Exportaciones Costa Rica total	millones US$	SECMCA
140	XXES2006	Exportaciones El Salvador (sin maquila)	millones US$	SECMCA
141	XXESazucar	Exportaciones de azúcar El Salvador	Miles Kg	SECMCA
142	XXEScafe	Exportaciones de café El Salvador	Miles qq	SECMCA
143	XXEStotal2006	Exportaciones El Salvador total	millones US$	SECMCA
144	XXGT2006	Exportaciones Guatemala (sin maquila)	millones US$	SECMCA
145	XXGTazucar	Exportaciones de azúcar Guatemala	Miles Kg	SECMCA
146	XXGTcafe	Exportaciones de café Guatemala	Miles qq	SECMCA
147	XXGTtotal2006	Exportaciones Guatemala total	millones US$	SECMCA
148	XXHN2006	Exportaciones Honduras(si maquila)	millones US$	SECMCA
149	XXHNazucar	Exportaciones de azúcar Honduras	Miles Kg	SECMCA
150	XXHNcafe	Exportaciones de café Honduras	Miles qq	SECMCA
151	XXHNtotal2006	Exportaciones Honduras total	millones US$	SECMCA
152	XXRD2006	Exportaciones Rdominicana (sin maquila)	millones US$	SECMCA
153	XXRDazucar	Exportaciones de azúcar R Dominicana	Miles Kg	SECMCA
154	XXRDcafe	Exportaciones de café R Dominicana	Miles qq	SECMCA
155	XXRDtotal2006	Exportaciones Rdominicana total	millones US$	SECMCA

Anexo No.2

Resultados de la aplicación de filtros Hodrick Prescott y Baxter-King.

Filtro Hodrick Prescott

Inicio	**Final**	**Fase cíclica**
Valle: Marzo 2002	Pico: abril 2008	Expansión
Pico: abril 2008	Valle: enero 2009	Contracción
Valle: enero 2009	Pico: marzo 2011	Expansión
Pico: marzo 2011	Valle: septiembre 2011	Contracción

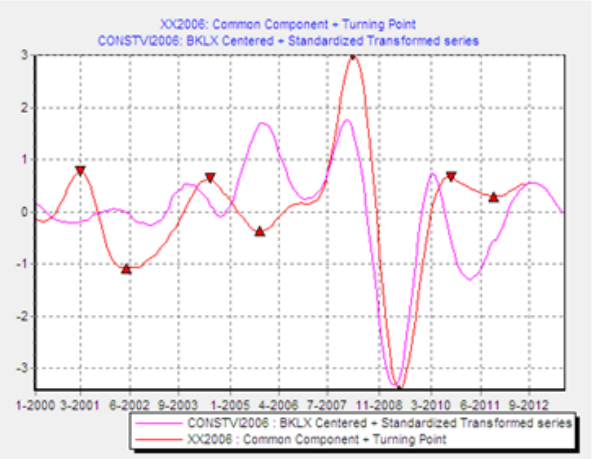
Filtro Baxter y King

Inicio	**Final**	**Fase cíclica**
Pico: marzo 2001	Valle: septiembre 2002	Contracción
Valle: septiembre 2002	Pico: mayo 2004	Expansión
Pico: mayo 2004	Valle: septiembre 2005	Contracción
Valle: septiembre 2005	Pico: julio 2006	Expansión
Pico: julio 2006	Valle: abril 2007	Contracción
Valle: abril 2007	Pico: marzo 2008	Expansión
Pico: marzo 2008	Valle: mayo 2009	Contracción
Valle: mayo 2009	Pico: octubre 2010	Expansión
Pico: octubre 2010	Valle: julio 2011	Contracción

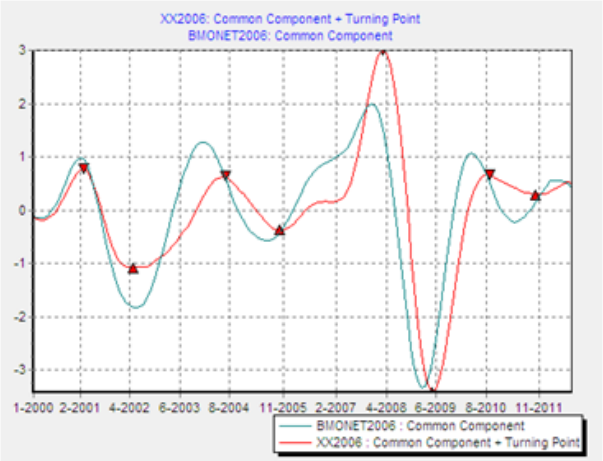
Fuente: Elaboración propia.

Anexo No.3
La evolución gráfica de las siete variables adelantadas

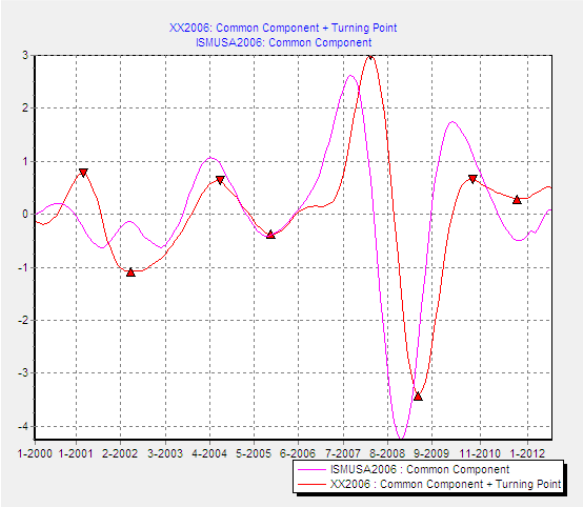
Construcción de viviendas en EE.UU.



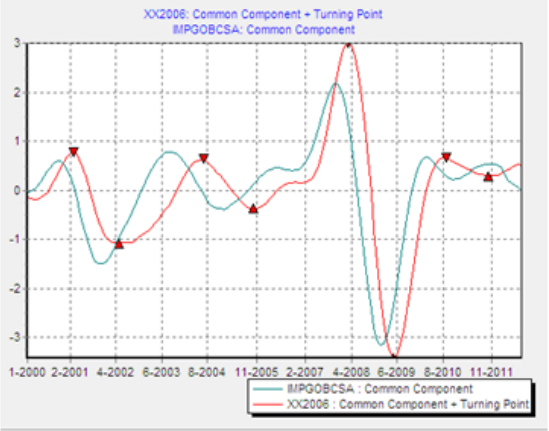
Base Monetaria de Nicaragua



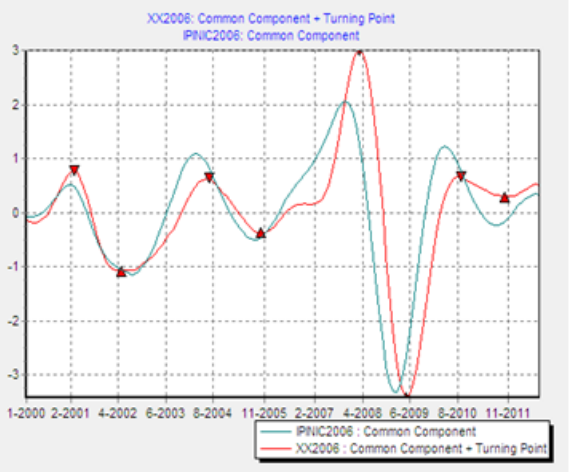
Índice de Manufactura de EE.UU.



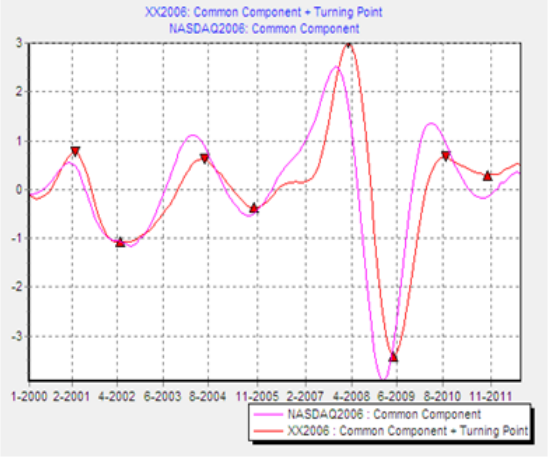
Impuestos del Gobierno nicaragüense



Índice de Producción Industrial de Nicaragua



Índice Bursátil Nasdaq



Fuente: Elaboración propia.