

# EL ANÁLISIS DE COYUNTURA A NIVEL REGIONAL: HACIA UNA CONTABILIDAD TRIMESTRAL

**Gervasio Cordero Mestanza**

**Ángeles Gayoso Rico**

*Ministerio de Economía y Hacienda  
y Universidad Complutense*

El análisis de coyuntura, como instrumento para el conocimiento de las oscilaciones cíclicas de la economía y para la previsión de su evolución a corto plazo, ha experimentado en España un avance sistemático y rápido en los últimos años. Sin embargo, para espacios de dimensión geográfica inferior la situación es menos satisfactoria. En este artículo, se analizan los instrumentos disponibles a escala nacional para el análisis de coyuntura, atendiendo a los diversos enfoques o estadios posibles: determinista, indicadores sintéticos, Contabilidad Trimestral. A continuación se presenta el estado de la cuestión para niveles geográficos inferiores, con especial referencia a la situación actual y a las limitaciones que sitúan a la coyuntura regional en el primero de los estadios señalados. Finalmente, se presentan las principales técnicas de trimestralización así como los pasos a seguir para caminar hacia una Contabilidad Trimestral Regional en España.

*Palabras clave:* análisis de coyuntura, contabilidad trimestral, contabilidad trimestral regional.

## 1. INTRODUCCIÓN

El seguimiento de la coyuntura y su análisis, en tanto que instrumento para el conocimiento de las oscilaciones cíclicas experimentadas por la economía y para la previsión de su evolución a corto plazo, comienza a desarrollarse sistemáticamente en España desde la segunda mitad de los años 70. Desde la perspectiva del seguimiento y análisis de la coyuntura de la economía a escala nacional, el progreso ha sido sistemático y rápido. De hecho, desde 1993, con la aparición de la Contabilidad Trimestral de España elaborada por el INE, los especialistas en este campo disponen ya del instrumento más avanzado para el análisis de la evolución y la predicción a corto plazo del comportamiento de la economía española.

Sin embargo si nos referimos a espacios económicos de dimensión geográfica inferior, por ejemplo, a nivel de Comunidad Autónoma, la situación es menos satisfactoria. Razones de distinta índole hacen, como veremos, que el análisis de la coyuntura a nivel regional se mueva en un estadio más retrasado y que los analistas se topen con límites importantes a la hora de realizar diagnósticos sobre la situación coyuntural de la economía de una determinada región y elaborar previsiones suficientemente sólidas sobre su evolución futura.

No obstante, el avance en los últimos años ha sido significativo y están empezando a darse los pasos para progresar hacia la posibilidad de disponer, a nivel regional, de un instrumento como, es la Contabilidad Trimestral aunque en este caso, difícilmente pueda ésta alcanzar el grado de globalidad — estimación del crecimiento de los grandes agregados tanto desde la perspectiva de la oferta como, también, de la demanda— que tiene la Contabilidad Trimestral para el conjunto de la economía española.

## 2. LOS INSTRUMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE COYUNTURA: EL ESTADO DE LA CUESTIÓN A NIVEL DE LA ECONOMÍA NACIONAL

Como se ha indicado, el objeto del análisis de coyuntura es el conocimiento de la evolución cíclica de una economía y la predicción de su comportamiento a corto plazo a través de la identificación directa de las oscilaciones cíclicas de las principales variables consideradas relevantes a tal efecto, o de aquellas otras variables con ellas relacionadas, una vez que se ha determinado la estructura de los desfases entre éstas y las primeras. En este sentido, el análisis de coyuntura para de una aproximación predominantemente empírica, a partir de la disponibilidad y de tratamiento de series temporales referidas a esas variables, si bien debe articularse en un esquema teórico viniendo condicionados sus propios avances por los que se producen en el campo de la teoría.

Si atendemos a los diversos enfoques o, podríamos decir también, «estadios», existentes en el seguimiento y análisis de la coyuntura, se pueden diferenciar, según una jerarquía que atiende al menor o mayor perfeccionamiento y posibilidades de los instrumentos de análisis que ofrecen unos y otros, los siguientes:

En primer lugar, el que suele denominarse enfoque «determinista». Este enfoque se caracteriza porque la coyuntura es analizada a través del conocimiento y análisis de un conjunto normalmente amplio de indicadores cada uno de los cuales está relacionado, de forma más o menos directa, con el comportamiento de una variable representativa de la evolución cíclica de un determinado sector o subsector de la oferta o de algún componente de la demanda. Extraída la componente cíclica o de ciclo-tendencia de la serie temporal correspondiente a cada uno de los indicadores, se extrapola su comportamiento al de la variable «objetivo» con la que se relaciona si se mantiene la hipótesis de reconocimiento de que a corto plazo las relaciones macroeconómicas permanecen constantes. En cualquier caso a pesar de su innegable aportación al análisis coyuntural, lo que caracteriza a este «enfoque» o «estadio» es que adolece, necesariamente, de una versión fragmentaria y poco integrada que

exige, por parte del analista, un esfuerzo de síntesis globalizadora sobre la evolución del conjunto de la economía. Síntesis o visión globalizadora que necesariamente, adolece de un considerable componente subjetivo.

Este enfoque o estadio, que todavía es hoy el predominantemente utilizado por los analistas de coyuntura, ha sido aplicado y desarrollado de una manera muy notable en nuestro país desde hace ya bastantes años, debiéndose destacar los avances sustanciales que, en el ámbito del mismo han propiciado los trabajos de los especialistas tanto de la extinta D. G. de Previsión y Coyuntura del Ministerio de Economía y Hacienda como del Servicio de Coyuntura del INE y del Banco de España.

Un segundo «enfoque» o «estadio» es el que se apoya, a partir de una batería de indicadores seleccionados entre el conjunto de indicadores disponibles de carácter trimestral o mensual, en la construcción de indicadores cíclicos o sintéticos de carácter adelantado, coincidente o retrasado para los diferentes sectores de oferta y demanda. El comportamiento de estos indicadores, especialmente los de carácter adelantado, facilita el diagnóstico y la predicción a partir de aproximaciones más globalizadoras sobre el comportamiento de la economía y de sus principales componentes sectoriales desde el lado de la oferta, así como también desde el de las principales variables de demanda. En este terreno hace también bastante tiempo que se viene trabajando y avanzando en nuestro país disponiéndose en la actualidad de un sistema ya muy contrastado de indicadores sintéticos.

Así ya en 1976 J. Rodríguez presentó una aproximación al ciclo de referencia de la economía española para el período 1965-1975. Años más tarde, en 1983, la Dirección General de Previsión y Coyuntura del Ministerio de Economía y Hacienda presentó el libro «Indicadores cíclicos: elaboración y aplicación al análisis de la economía española» como una culminación de un estudio comenzado en 1978 por un grupo de trabajo sobre análisis cíclico e indicadores avanzados en el que participaban representantes de dicha Dirección General. Años después, en 1989, J. Fernández Macho, perteneciente en ese momento al Departamento de Análisis Económico y al Instituto de Economía Pública, presentó también un sistema de indicadores cíclicos introduciendo una serie de novedades como es el tratamiento dado a los indicadores individuales, utilizando para la extracción del componente cíclico el crecimiento anual de la tendencia. Para el fechado de las series, en lugar del procedimiento de Boschan y Bry (1971), que era el utilizado por la OCDE, se utilizaba el método CICLE diseñado en Fernández (1989), que no se basa como el anterior en la utilización de medias móviles sino en el concepto de suavizamiento espectral, usando una transformada de Fourier para filtrar los datos. Por último en 1994, los estudios al respecto los había iniciado en 1988, el INE publicó el trabajo denominado «Sistema de indicadores cíclicos de la economía española», en el que se exponía un procedimiento automático denominado, «F», para el fechado de las series, que invierte el proceso de fechado de Boschan y Bry (1971) al ir desde la serie más errática a la más suave. Las diferencias entre estos dos procedimientos consiste en que mientras aquél detecta los puntos de giro en los ciclos de crecimiento, es decir en las oscilaciones en tasas, éste lo hace en los ciclos clásicos, es decir en las oscilaciones en niveles. Además, el programa «F» opera

con filtros diseñados para la extracción de la señal cíclica, mientras que el de Boscham y Bry lo hace con filtros de medias móviles diseñados ad hoc. Asimismo, en el mencionado trabajo, el INE presenta, otro procedimiento, el denominado «G», que permite la clasificación dinámica de los indicadores a partir de sus puntos de giro.

El tercer y último enfoque o «estadio» es aquél en el cuál el análisis de la coyuntura se apoya en la elaboración de una Contabilidad Trimestral. Desde 1993 se cuenta con una Contabilidad Trimestral oficial elaborada por el Área correspondiente del INE, a la que hay que añadir la elaborada por el Banco de España. La Contabilidad Trimestral del INE ofrece cada trimestre los ritmos de crecimiento del PIB y de sus componentes desde la óptica de la demanda y de la oferta. Hay que destacar que dicha CTE presenta una estrecha conexión con la Contabilidad Anual de España. En este sentido, los elementos de conexión con la CNE serían que la suma de las cuatro estimaciones de la CTE del año T debe de ser igual al dato del agregado de dicho año, asegurándose de esta manera la coherencia cuantitativa de ambas Contabilidades y haciendo, de este modo, que las oscilaciones cíclicas de las series trimestrales sean las interpolaciones de las correspondientes anuales. Asimismo, la suma de las componentes desde la óptica del gasto debe ser igual a la suma de las obtenidas desde la óptica de la oferta. Ello supone una conciliación entre ambas cifras para no llegar a diferentes valores de PIB. Entonces, las diferencias entre ambas Contabilidades vienen dadas, fundamentalmente, por las diferentes técnicas estadísticas utilizadas en una y otra, por el menor grado de consolidación de la CTE respecto a la CNE (es decir aquella presenta mayores y más frecuentes revisiones que ésta) y por el menor detalle que presenta la CTE.

Por lo que respecta al análisis de Coyuntura, las principales aportaciones de la Contabilidad Trimestral se concretan, por una parte, en la utilización de un marco contable, que unifica el sistema de medida empleado, y, por otra parte, en la profundización en el uso de técnicas de tratamiento de series y de extracción de señal, puesto que las técnicas utilizadas, dado que el número de series a procesar es elevado, deben combinar de una forma adecuada la facilidad de uso y la calidad estadística.

### 3. EL ANÁLISIS DE LA COYUNTURA REGIONAL: SITUACIÓN ACTUAL Y PRINCIPALES PROBLEMAS

Desgraciadamente, los progresos alcanzados en el análisis de la coyuntura del conjunto de la economía española, no tienen una transposición literal cuando descendemos a ámbitos espaciales inferiores; si bien hay que reconocer los avances experimentados desde la consolidación del llamado «estado de las autonomías» y, especialmente, en los últimos siete u ocho años.

Así, por una parte, es necesario reconocer el considerable esfuerzo realizado en la elaboración de estadísticas regionales susceptibles de ser utilizadas como indicadores de coyuntura, así como la existencia en la práctica totalidad de las CCAA de equipos de analistas que trabajan en el campo de la coyuntura regional y cuyos análisis son publicados regularmente en boletines de coyuntura regional o incluidos en otras publicaciones económicas de las propias Comunidades Autónomas, Cámaras de Comercio, etc.

Sin embargo, conviene dejar claro que, salvo alguna excepción, hasta el momento dichos análisis se sitúan en el primero de los «enfoques» o «estadios» descritos en el apartado anterior y que, además, incluso dentro de este ámbito, se encuentran con una serie de handicaps o limitaciones objetivas que aún no han sido totalmente superados. Dichas limitaciones proceden básicamente de:

— Las insuficiencias o «lagunas» estadísticas existentes a nivel regional. Así, por ejemplo, no se dispone de un Índice de Producción Industrial (IPI) regionalizado y los elaborados por algunas CCAA para su propio territorio lo están a partir de metodologías no homogéneas, tampoco existen suficientes indicadores que permitan conocer adecuadamente la evolución de la actividad de importantes subsectores del Sector Servicios ni de componentes importantes de la demanda.

— Algunos de los indicadores utilizados para el seguimiento de variables relevantes no tienen, para el caso de algunas CCAA, suficiente fiabilidad estadística por problemas muestrales en estos territorios (por ejemplo y, entre otras, la Encuesta de Opiniones Empresariales en el caso de CCAA con muy escaso peso del sector industrial).

— Las series disponibles de algunos indicadores no son lo suficientemente largas para un tratamiento estadístico adecuado a los fines del análisis de coyuntura.

Algunas de estas limitaciones, que por si mismas condicionan negativamente la propia aplicación de un análisis basado en el «enfoque determinístico», constituyen además, como veremos, un obstáculo para el avance hacia la construcción de indicadores sintéticos y hacia la posterior elaboración de una Contabilidad Trimestral.

En efecto, si tuviéramos que sintetizar los obstáculos más inmediatos existentes para avanzar hacia dicho objetivo, tendríamos que citar, por una parte, los derivados de la escasa longitud de las series disponibles y, por otra, el de la elección de una serie de referencia.

Si nos referimos a los primeros (hay que recordar que, como regla general, a nivel regional las series más largas no van más allá de los primeros ochenta), resulta obvio que ello plantea determinados problemas, a efectos de la construcción de indicadores cíclicos o sintéticos, para la determinación del fechado de los puntos de giro que permiten su clasificación como adelantados, coincidentes o retrasados.

Problemas que exigen la utilización de algún método alternativo a los citados en el apartado anterior (Fernández Macho, 1989) y (Abad y Qulis, 1992 a) y 1992 b)).

Los avances realizados para resolver este problema han venido en general unidos al intento de aplicación de técnicas como la de clasificación cíclica basada en una extensión del modelo factorial, que se denomina «modelo de índices dinámicos» y que permite tanto la identificación de tipos de comportamientos cíclicos comunes como la clasificación de la serie respecto a dichos tipos establecidos en función de su desfase. La aplicación de esta técnica consta de cinco etapas: a) primero se determina el número apropiado de factores,

b) en segundo lugar se estima un modelo factorial de la forma  $Y_t = \Lambda F_t + \varepsilon_t$ , donde  $F_t$  representa los  $r$  factores comunes inobservables,  $\Lambda$  es una matriz  $k(m+1) \times r$  de parámetros (cargas) que relacionan variables observadas con factores y  $\varepsilon_t$  (es un vector con  $k(m+1)$  filas y recoge los factores específicos de cada variable, sujeto a las restricciones  $E(F_t) = 0$ ;  $E(F_t, F_t) = I_r$ ;  $E(\varepsilon_t) = 0$ ;  $E(\varepsilon_t, \varepsilon_t) = \Sigma_\varepsilon = \text{diagonal}(\sigma_{\varepsilon_1}, \dots, \sigma_{\varepsilon_k})$ ;  $E(F_t, \varepsilon_t) = 0$  y  $(\Lambda' \Sigma_\varepsilon^{-1} \Lambda) = \text{diagonal}(V_1, \dots, V_r)$ , c) a continuación se realiza una simplificación de la matriz de cargas  $\Lambda$ , d) después se determina la serie de referencia y, por último, e) se clasifican las  $k-1$  series restantes respecto a la elegida como referencia.

El problema de la elección de la serie de referencia tiene en estos momentos más actualidad. Aunque por el momento no está consensuado por parte de los diferentes analistas es de vital importancia, tal y como se verá, no sólo para la clasificación de los indicadores cíclicos, sino también para la eventual elaboración de contabilidades trimestrales regionales.

En este sentido hay que empezar recordando que sólo a partir de 1980, con la elaboración de la Contabilidad Regional de España, se empieza a disponer de estadísticas de carácter oficial relativas a la evolución del Valor Añadido Bruto desagregado regional y sectorialmente. En la actualidad, por lo que respecta al VAB (tanto a precios de mercado como a coste de factores) y para las distintas CCAA, el INE facilita una serie 1980-1987 (base 1980) con una desagregación a 17 Ramas de Actividad y una serie 1985-1995 (base 1986) de las mismas características. Asimismo, dado el cambio de base que se produce en 1986 en la Contabilidad Nacional de España y el interés de disponer de unas series homogéneas en base 1986, el INE publicó en 1993 unas series enlazadas para el período 1980-1989 (INE, 1993).

Por lo que respecta a las series de VAB a precios corrientes, existe también un trabajo de los autores de este artículo (Cordero y Gayoso, 1993), que permite disponer de series enlazadas (en base 86) del VAB para el período 1980-1995 a partir de las series originales (en base 80 y en base 86) de la propia Contabilidad Regional del INE. Las diferencias entre estas series y las series homogéneas del INE se derivan de las distintas metodologías utilizadas en uno y otro caso. Así, mientras en nuestro trabajo utilizamos un procedimiento de enlace de las series exactamente igual al aplicado por el propio INE para obtener las series enlazadas (en base 86) de la Contabilidad Nacional de España, las series homogéneas de VAB Regional elaboradas por el INE se construyeron a partir de una metodología específica y diferente de la utilizada en el caso de la Contabilidad Nacional. Además, mientras las series enlazadas (base 86) de VAB elaboradas por los autores de este artículo ofrecen una desagregación a 17 Ramas de Actividad, las series homogéneas del INE ofrecen únicamente un nivel de desagregación a 6 Ramas.

Sin embargo, todas esas series están valoradas a precios del año en curso mientras que para cualquier análisis de coyuntura o toma de decisiones de política económica es imprescindible poder medir el incremento y la evolución de los principales agregados económicos en términos reales. Para paliar ese problema, los analistas han tenido que recurrir a las distintas estimaciones existentes, de carácter no oficial, realizadas por diversas instituciones e investigadores. En cualquier caso (ver Cordero y Gayoso, 1996), las series de VAB así construidas no parten en general de las series originales de la Conta-

bilidad Regional de España para los años en que éstas están disponibles o, cuando lo hacen, no están homogeneizadas para el año base utilizado en la Contabilidad Regional de España y/o han sido construidas a partir de la aplicación, para todas las ramas productivas en las diferentes Comunidades Autónomas, de los deflatores nacionales.

En la actualidad existen cuatro fuentes a las que es posible recurrir para disponer de los VABs Regionales a precios constantes. 1) Las estimaciones anuales de VAB que realiza FIES publicadas habitualmente en los Cuadernos de Información Económica de la Revista Papeles de Economía bajo el título «El crecimiento de las comunidades autónomas españolas en el año...». Dichas estimaciones vienen referidas a cuatro sectores de actividad y a precios del año anterior, 2) las realizadas por el grupo HISPALINK, que comienzan en el año 1986, se facilitan a nueve ramas de actividad y en base 1986 y cuya metodología se encuentra disponible en el Instituto R. L. Klein de la Universidad Autónoma de Madrid, 3) las realizadas por Díaz y Taguas y recogidas en su trabajo «Desagregación Sectorial y Regional del Valor Añadido. El grado de especialización de las regiones españolas» (Díaz y Taguas 1995) y 4) las elaboradas por Campo, Cordero y Gayoso y recogidas en el documento «Una serie 1980-93 del VAB Regional a precios constantes (base 86): metodología y resultados».

Las dos primeras series citadas son estimaciones de VAB a precios constantes a partir de metodologías específicas propias y, en el primer caso, no parten de las series oficiales de la Contabilidad Regional del INE. Las elaboradas por Díaz y Taguas sí lo hacen. No obstante, estas últimas están elaboradas a partir de una serie enlazada (1980-1991) a precios corrientes construida con una metodología diferente a la del INE y en base 1980. Es decir, por razones, como indican los autores, de compatibilidad con los modelos MOISESS y MORES, se trata de una serie de VAB a precios constantes de 1980 y no de 1986 (año base en la actual Contabilidad Nacional y Regional de España).

La serie elaborada por los autores de este artículo está construida a partir de la serie enlazada (base 1986) a precios corrientes elaborada por Cordero y Gayoso en 1993. Se trata, por lo tanto, de una serie que: 1) Parte de las series originales de VAB (pm) a precios corrientes (1980-87 de base 80 y 1986-1993 de base 86) de la Contabilidad Regional de España del INE). 2) Se construye a partir de un enlace (en base 1986) de dichas series originales realizado con la misma metodología que utilizó el propio INE para construir las series enlazadas (en base 1986) de la Contabilidad Nacional de España una vez se produjo el cambio de base. 3) Recoge el VAB (pm) a precios constantes de 1986 a un nivel de desagregación sectorial de 17 Ramas de actividad y 4) La transformación a precios constantes de 1986 está basada en una metodología que procura evitar, en todos aquellos casos que resulta factible, el utilizar los deflatores nacionales que para cada rama pueden obtenerse a partir de la Contabilidad Nacional. Es decir, que en todos los casos en que ha resultado posible se han estimado deflatores específicos para cada Comunidad Autónoma.

En 1995 el INE publicó una serie 1986-1991 de PIBpm (Producto Interior Bruto a precios de mercado), tanto a precios constantes como a corrientes, definiendo este agregado como  $PIBpm = VABpb + T + IVA$ , donde VABpb es el

Valor Añadido Bruto a precios básicos y T son los impuestos ligados a los productos (netos de subvenciones). Dado que dicha serie no presenta ninguna desagregación sectorial, y, puesto que la longitud de dicha serie no la hace, de momento, muy aconsejable para tomarla como serie de referencia, mientras que el INE no elabora alguna serie homogénea tanto a precios corrientes como a constantes para un período mayor, como mínimo, 1980-1995, y que cuente con la suficiente desagregación sectorial, los analistas deben de optar entre alguna de las series citadas con anterioridad.

## 4. HACIA UNA CONTABILIDAD TRIMESTRAL REGIONAL

### 4.1. *Las técnicas de trimestralización*

El avance hacia una Contabilidad Trimestral Regional presenta de entrada, como hemos visto, una serie de problemas previos (en materia de elaboración de indicadores sintéticos y de selección de una serie de referencia) que es preciso resolver a través de la utilización de las técnicas más adecuadas de entre las que se han descrito y de una selección acordada de la serie de referencia. Después se trata de elegir el método adecuado de trimestralización de los agregados económicos, elegidos como relevantes. Esa elección ha de tener muy presente no sólo la bondad del método o técnica desde un punto de vista teórico sino, también, sus posibilidades reales de aplicación en virtud de la información estadística disponible.

Sin ánimo de exhaustividad y recogiendo sumariamente la rigurosa exposición al respecto contenida en la interesante tesis doctoral de J. M. Pavia Miralles «La problemática de la trimestralización de series anuales» se realiza a continuación una somera descripción de las principales técnicas existentes.

Entre los métodos usados para trimestralizar parece conveniente realizar una primera distinción entre aquellos que se basan sólo en la información suministrada por la correspondiente serie anual que queremos trimestralizar, (a estos métodos se les denomina métodos de trimestralización sin indicador), y aquellos métodos que además de esa información utilizan la facilitada por una batería de indicadores que ya tienen periodicidad trimestral y que se relacionan con la serie objeto de trimestralización. Estos métodos se denominan de trimestralización con indicador. Los primeros tiene la ventaja de ser fácilmente automatizados pero arrojan un alto contenido subjetivo y en general presentan problemas para estimar el primero y el último año de la serie trimestral.

Entre los métodos de trimestralización sin indicadores y sin ánimo de ser exhaustivos (para una mayor profundización ver la tesis citada) habría que distinguir entre aquellos que señalan que las propiedades que debe seguir el modelo de la serie a trimestralizar responden a determinados criterios subjetivos y aquellos otros que plantean que sea la información disponible acerca de la serie la que conduzca al modelo más adecuado. Esta distinción estaría pues determinada por la mayor o menor subjetividad en los criterios que rigen los modelos empleados. Entre los primeros se pueden citar los de Lisman y Sandee (1964) que imponen a la serie unas características a priori como son la restricción anual, de simetría, y de perfil suave y sinusoidal, y en los que



el valor trimestral se calcula como una media ponderada de los años actual, anterior y posterior. Una aplicación, con algún elemento novedoso, de estos métodos serían los métodos de Zani (1970) y Greco (1979), cuya diferencia con las anteriores consiste en que la tendencia de la serie trimestral en lugar de ser sinusoidal se asume que es un polinomio de segundo grado, en el método de Zani, o de orden cualquiera, eligiendo el que mejor ajuste la serie, en el de Greco. Estos dos últimos métodos, a diferencia de los primeros citados, facilitan la estimación del primer y último año, aunque siguen teniendo un alto componente subjetivo. Por último, es interesante destacar el método de Boot y al (1967) en el que la serie trimestral se obtiene minimizando la suma de los cuadrados de las primeras o segundas diferencias de dicha serie con la única restricción de que la suma de los valores trimestrales sea el valor anual. Con este procedimiento se logran series que gozan de una cierta suavidad, pero el método carece realmente de toda sustentación teórica.

Entre los métodos que tampoco utilizan indicadores, pero en los que, al contrario que en los anteriores, no se presupone una tendencia a priori para la serie que se trata de construir, y se utiliza únicamente la información que suministra la propia serie consiguiendo que la información acerca de su tendencia venga estimada, en la medida en que sea posible, por los datos existentes, destaca el propuesto por Doran (1974), en el que en un período la serie se observa en toda su frecuencia y en otro período no. Entonces se realiza la estimación de los valores no observados utilizando la información suministrada por la parte de la serie que se observa de forma completa. Este procedimiento fue generalizado por Stram and Weie en 1986.

Tal y como ya se había señalado, otro tipo de métodos son aquellos en los que para realizar la estimación se utiliza la información suministrada por algún indicador. Este tipo de métodos son realmente los más utilizados en la actualidad, ya que presentan ventajas significativas respecto a los anteriores, como son la mayor robustez de las hipótesis y, sobre todo, la de que tienen en cuenta información estadística relevante acerca de la variable que en los otros métodos no se consideran.

Entre estos métodos podemos referirnos en primer lugar a aquellos que se basan en obtener inicialmente una estimación previa de la variable, a través de la utilización de indicadores y, a continuación, a través de algún procedimiento «ad hoc», ajustarla para que verifique las restricciones que imponen la información disponible acerca de dicha variable. Entre estos procedimientos destaca el de Denton (1971) que ajusta la estimación inicial mediante una función cuadrática para que se ajuste a la restricción anual (la forma más habitual consiste en una función que minimice los cuadrados de las primeras y segundas diferencias de la estimación inicial y la objetivo). En último extremo este método es una generalización del de Boot y al. Otros métodos de estimación con indicador son aquellos que se basan en modelos econométricos. Estos métodos utilizan la teoría económica para a partir de ella construir modelos más o menos complejos que relacionan a las variables. El mayor inconveniente de dichos métodos suele ser su elevado coste computacional. Existe una gran variedad de modelos econométricos y por lo tanto de cálculo de datos no observados por este procedimiento, pero quizás es interesante destacar entre ellos el desarrollado por Nijman and Palm en 1986 en el que

se especifica en un primer momento un modelo multiecuacional para que se obtengan las estimaciones mediante un procedimiento que consiste en ir incrementando la información incorporada para corregir las estimaciones iniciales que se habían obtenido a partir de procesos ARIMA univariantes.

Entre estos métodos con indicador merecen especial interés aquellos más utilizados en la actualidad y que son los que admiten una relación lineal entre los indicadores y la serie a estimar y, supuesta una estructura para los errores, obtienen el estimador lineal insesgado óptimo en todo el conjunto de información disponible, incorporando en el proceso de optimización la restricción anual. Obviamente estos métodos van a depender de cual sea el término de error elegido y de la selección previa de indicadores, por lo cual estas dos decisiones tienen una importancia decisiva en estos métodos. El más reconocido de dichos métodos de trimestralización es el elaborado por Chow y Lin en 1971. Sin entrar en una descripción exhaustiva del mismo que no es el objeto de este artículo, dicho método se basa en asumir términos de error AR(1), que es la hipótesis más simple para evitar saltos espúreos. No obstante, aunque este método es el más utilizado en la actualidad (ver la CTE del INE) no tiene siempre solución para todas las series anuales que se pretenden trimestralizar. Hay que señalar, por último, que existen múltiples variantes de este método, entre ellos cabe destacar el de Rossi (1982) que asume que entre las variables a desagregar existen restricciones longitudinales y transversales. En este sentido, estima cada serie con su restricción longitudinal con el Método de Chow-Lin para después ajustarlas para que cumplan la restricción transversal con una matriz de pérdida dada por el método de Denton. No obstante, este método exige un alto coste computacional y la solución no es óptima en toda la información disponible. Otro método a destacar es el de Difonzo (1990), que es muy similar al de Rossi, pero incorporando ambas restricciones a la hora de realizar el proceso de optimización. Este método depende de la estructura conjunta que se suponga para los residuos de todas las variables y requiere estimar los parámetros de los que depende dicha estructura.

#### *4.2. Hacia una Contabilidad Trimestral Regional congruente con las estimaciones nacionales*

Después del breve repaso contenido en los apartados anteriores sobre la situación del análisis de coyuntura a nivel regional en nuestro país y de los problemas y posibilidades técnicas existentes para progresar hacia un estadio más avanzado en esta materia, pueden avanzarse los que serían los pasos básicos a dar para avanzar en la elaboración de una Contabilidad Trimestral Regional. Serían, en términos resumidos, los siguientes:

- 1) Proceder a la elección de la serie de referencia de la variable básica a trimestralizar (consideramos que ésta debe ser el PIB o VAB a pm y valores constantes) teniendo en cuenta la repercusión de una decisión adecuada para la estimación trimestral que se persigue. Su similitud con las series regionales de la CRE del INE (año base, nivel de desagregación por ramas y longitud de la serie) y su disponibilidad a precios constantes a través de la utilización de deflatores específicos para cada rama y región serían los criterios básicos de elección a retener.

2) Selección de indicadores. Evidentemente, y puesto que como ya se ha avanzado los métodos de trimestralización utilizados en la actualidad se basan en la trimestralización con indicadores, es importante una selección acertada de los mismos. Para ello, pueden utilizarse los criterios más al uso como son los utilizados por la tradición americana, clásica del análisis de coyuntura, que asigna a cada fuente estadística una puntuación en base a unos criterios básicos de forma que dicha puntuación sea una medida del grado de confianza del analista de la coyuntura hacia las fuentes que maneja, cuantificando así un proceso que todo analista hace de una forma más o menos consciente. Dichos criterios serían: a) el grado de cobertura respecto al fenómeno observado (no es lo mismo la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares que la matriculación de automóviles para medir el consumo), b) la calidad estadística, como la mide por ejemplo el NEBER, que considera como elementos a destacar la recogida de datos (diseño estadístico, subproducto administrativo o fuente indirecta), la medida de la magnitud de las revisiones, la documentación metodológica, la medida de los errores de muestreo y de los ajenos al muestreo y la duración temporal de las series que proceden de una determinada estadística (esta última característica tal y como ya se ha señalado es muy importante en el análisis de coyuntura regional en España, puesto que un número significativo de indicadores regionales tienen su fecha de inicio a mediados de los años 80); c) la suavidad de las series, es decir, que las series presenten un aceptable perfil cíclico; d) que las series tengan significado económico y, por último, e) la rapidez de disponibilidad de los mismos, es decir que estos tengan la máxima actualidad o lo que es lo mismo el mínimo desfase temporal. (En estos momentos, la Dirección de Análisis y Programación Presupuestaria del Ministerio de Economía y Hacienda dispone ya de la Base de Datos TEMPUS-REGIO en la que se recoge toda la información estadística de naturaleza coyuntural existente en la actualidad para todas y cada una de las Comunidades Autónomas).

3) Extraer la señal de ciclo-tendencia para cada uno de estos indicadores. Para ello se puede utilizar alguno de los procedimientos al uso, desde el más sencillo del uso de AR(2) para suavizar la serie, hasta la descomposición en forma reducida de modelos ARIMA (corregidos de valores anómalos y del efecto calendario), a la que se puede proceder sin excesiva complicación con el uso de los programas TRAMO y SEATS elaborados por Víctor Gómez y Agustín Maravall (1997a, 1997b).

4) A continuación habría que proceder a estudiar la correlación entre la serie de referencia y el indicador. Para ello se utilizaría para su validación algunos de los test estadísticos utilizados al efecto (ver INE 1993).

5) Fechado de los indicadores de cara a su clasificación en indicadores adelantados, coincidentes y retrasados, a través de alguna de las distintas técnicas evocadas con anterioridad.

6) Por último, construcción de indicadores sintéticos para lo que se puede optar por las técnicas desarrolladas por el NEBER, que son las más utilizadas, o por aquellas basadas en técnicas multivariantes (ver Pons (1996)).

Una vez cubiertas todas y cada una de estas etapas u operaciones se entraría de lleno en el proceso de trimestralización optando por alguno de los procedimientos descritos con anterioridad. Nuestra propuesta sería la de uti-

lizar a nivel autonómico las técnicas de trimestralización usadas por el INE para trimestralizar la CNE anual, es decir utilizar el método elaborado por Chow y Lin.

En la actualidad, algunas CCAA disponen ya o han iniciado la elaboración de una Contabilidad Regional referida a sus correspondientes economías y, en algún caso, como en el de Galicia, han elaborado series trimestrales desde la óptica de la oferta. Numerosos grupos de trabajo compuestos por especialistas de las universidades e instituciones están trabajando en ese sentido y los avances a través de las líneas básicas apuntadas en este artículo serán probablemente rápidos. Ello va a suponer un progreso indudable en el conocimiento y análisis de la coyuntura económica de cada una de ellas.

Sin embargo, lo cierto es que dichas estimaciones se realizan por separado y a partir de técnicas no necesariamente coincidentes. Por ello, consideramos que sería del máximo interés explorar la posibilidad de avanzar hacia una estimación *simultánea* de carácter trimestral de las principales magnitudes desde el punto de vista de la oferta *para todas y cada una de las economías regionales*. Una estimación que además, tanto en precios corrientes como constantes, resultara congruente con las series anuales de la Contabilidad Regional de España y con las estimaciones que recoge la Contabilidad Trimestral de España para el conjunto nacional. En ese sentido, a fin de que el agregado de las estimaciones realizadas para cada economía regional, a través del procedimiento y técnicas anteriormente expuestos, resultara congruente con las estimaciones nacionales debería procederse a la conciliación de las mismas. Por ello, en nuestra opinión, la técnica de trimestralización a aplicar debería ser alguna de las que generalizan el Método de Chow-Lin tal y como se propone en alguno de los trabajos más completos y recientes en esta materia (Pavía 1997).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, A. y Quilis, E. M. (1992a): «'F': un programa de fechado automático de series de tiempo», Documento interno, INE.
- Abad, A. y Quilis, E. M. (1992b): «'G': un programa de clasificación dinámica de series de tiempo», Documento interno, INE.
- Abad, A. y Quilis, E. M. (1992c): «Elección de una cronología de referencia cíclica para la economía española mediante análisis factorial», Boletín Trimestral de Coyuntura, n.º 46, INE.
- Akaike, H. (1976): «Canonical correlation of time series and the use of an information criterion» en Mehra, R. K. y Lainiotis, D. G. (Eds.) *Systems identification: advances and case studies*, Academic Press, New York, USA.
- Boscham, C. y Bry, G. (1971): «Programmed selection of cyclical turning points individual series», NBER.
- Bozdogan, H. y Ramírez, D. E. (1987): «An expert model selection approach to determine the «best» pattern structure un factor analysis models» en Bozdogan, H. y Gupta, A. K. (Eds.) *Multivariate statistical modeling and data analysis*. D. Reidel Publishing Company, New York.

- Campo, J. A.; Cordero, G. y Gayoso, A. (1996): «Desagregación espacial del valor añadido: una serie del VAB a precios constantes (base 1986) de las Comunidades Autónomas Españolas (1980-1992). Dirección General de Planificación (Subdirección General de Planificación Regional), Madrid.
- Coooper, D. M. y Wood, E. F. (1982): «Identifying multivariate times series models». *Journal of Time Series Analysis*, n. 3, p. 153-164.
- Cordero, G. y Gayoso, A. (1993): «El comportamiento de las economías regionales en tres ciclos de la economía española: primera explotación de una serie (1980-1993) del VAB Regional a precios constantes (Base 1986) elaborada a partir de la Contabilidad Regional de España», Dirección General de Planificación (Subdirección General de Planificación Regional), Madrid.
- Cordero, G. y Gayoso, A. (1997): «Evolución de las economías regionales en los primeros 90», Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria, Madrid.
- Cristóbal, A. y Quilis, E. M. (1996): «Clasificación cíclica mediante modelos de índices dinámicos. Una aplicación a los indicadores de clima industrial regionales», Documento interno, Instituto Nacional de Estadística.
- Chow, G. C. y Lin, A. (1971): «Best Linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series By Related Series», *The Review of Economics and Statistics*, n. 53(4), p. 372-375.
- Dickey, D. a. y Fuller, W. (1979): «Distribution of the Estimators for autorregressive time Series with a Unit Root», *Journal of the American Statistical Association*, n. 74, p. 427-431.
- Dickey, D. a. y Fuller, W. (1981): «Likelihood Ratio Statistics for Autorregressive Time Series with a Unit Root», *Econometrica*, n. 49, p. 1.057-1.072.
- Difonzo, T. y Filosa, R. (1987): «Methods of Estimation of Quarterly National Account Series: A Comparison». Papel presentado en «Journée franco-italienne de comptabilité nationale (Journée de Statistique)», Lausanne 18-20 mai 1987, p. 1-69.
- Difonzo, T. (1990): «The Estimation of Disaggregate Time Series When Contemporaneous and Temporal Aggregates are Know», *The Review of Economics and Statistics*, n. 72, p. 178-182.
- D. G. Previsión y Coyuntura (1983): «Indicadores cíclicos: elaboración y aplicación al análisis de la economía española», Ministerio de Economía y Hacienda.
- Escribano, A. y Peña, D. (1994): «Cointegration and common factors», *Journal of Time Series analysis*, vol. 15, n. 6, p. 577-586.
- Espasa, A. y Cancelo, J. R. (1993): Métodos cuantitativos para el análisis de la coyuntura económica. Alianza Editorial, Madrid.
- Fernández, F. J. (1989): «Uso de indicadores en el análisis del comportamiento de la economía a corto plazo», Instituto de Estudios Fiscales DT 7/89.
- Fernández, R. B. (1981): «A Methodological Note on the Estimation of Time Series», *The Review of Economics and Statistics*, n. 53 (3), p. 471-478.

- Gómez, V. y Maravall, A. (1997a): «Programa TRAMO. Time Series Regression with ARIMA noise; Missing Observations and Outliers (instructions for the User), Banco de España, Madrid.
- Gómez, V. y Maravall, A. (1997b): «Programa SEATS. Signal Extraction in ARIMA Time Series (instructions for the User), Banco de España, Madrid.
- Guerrero, V. M. y Martínez, J. (1995): «A Recursive ARIMA-Based Procedure for Disaggregating a Time Series Variable Using Concurrent Data», *Test*, vol. 4, n. 2, p. 359-376.
- IGE (1997): «Contabilidad Trimestral de Galicia. Metodología e series históricas 1980-1991», Documento Provisional, Instituto Galego de Estatística.
- INE (1993): Contabilidad Nacional Trimestral de España. Metodología y Serie Trimestral 1970-1992, Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1994): «Sistema de indicadores cíclicos de la Economía española», Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1995): «Contabilidad regional de España. Producto Interior Bruto Regional», Instituto Nacional de Estadística.
- Maravall, A. (1987): «Descomposición de series temporales, especificación, estimación e inferencia», *Estadística Española*, n. 98, p. 45-89.
- Maravall, A. (1996): «Short-Term Analysis of Macroeconomic Time Series», Banco de España, Documento de Trabajo, n. 9.607.
- Melis, F. (1985): «Caracterización y clasificación de las series económicas. Aplicación al sistema de números índices de la producción industrial», Documento interno, Instituto Nacional de Estadística.
- Melis, F. (1991): «La estimación del ritmo de variación de series económicas», *Estadística Española*, vol. 33, n. 126, p. 7-56.
- Melis, F. (1992): «Agregación temporal y solapamiento o «aliasing», *Estadística Española*, n. 130, p. 309-346.
- Mochón, F. y Ancochea, G. (1981): «El análisis de la coyuntura. Una metodología», Ed. Pirámide, Madrid.
- Pavía, J. M. (1997): «La problemática de la trimestralización de series anuales», Tesis doctoral, Universidad de Valencia, Valencia.
- Peña, D. y Box, G. E. P. (1984): «A Factor analysis for time series», SCA Working Paper, n. 108.
- Peña, D. y Box, G. E. P. (1987): «Identifying a simplifying structure in time series». *Journal of the American Statistical Society*, vol. 82, n. 399, p. 836-842.
- Peña, D. (1990): «Cointegración y reducción de dimensionalidad en series temporales multivariantes», *Cuadernos Económicos de ICE*, n. 44, P. 109-126.
- Pons, J. (1996): «Un sistema d'indicadors cíclics per l'economía catalana», Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Quilis, E. M. (1994): «Medida de la inflación subyacente: un análisis factorial dinámico», *Información Comercial Española*, n. 729, p. 101-108.
- Rodríguez, J. (1976): «Una aproximación al ciclo de referencia de la economía española 1965-1975», Servicio de Estudios, Banco de España.

## ABSTRACT

In Spain, the analysis of current economic development as an instrument of getting to know the cyclic fluctuations of the economy, and for the forecast of its evolution in the short term, has experienced a rapid and systematic progress in the last few years. Nevertheless, for smaller geographical spaces the situation is less satisfactory. In this article, the available instruments, on a national scale, for the analysis of the current economic situation are analysed, paying special attention to the various possible ways of focusing on the issue or the possible phases: determinist, synthetic indicators, Quarterly Accounting. Then the state of the question is presented for smaller geographical areas, with special reference to the present situation and the limitations which place the current regional economic development in the first of the aforementioned stages. Finally, the principal quarterly accounting techniques are presented, as well as the steps to be followed in order to go in the direction of a Regional Quarterly Accounting System in Spain.

*Key words:* analysis of the current economic situation, quarterly accounting, regional quarterly accounting.