

HISPASTUR 93

Covadonga Caso Manuel Hernández
Rigoberto Pérez María Jesús Río

DOCUMENTO DE TRABAJO 3/93 (Diciembre 1993)

Han participado en la elaboración de este documento de trabajo los siguientes miembros del equipo HISPALINK-Asturias:

Covadonga Caso Pardo
Manuel Hernández Muñiz
Rigoberto Pérez Suárez
María Jesús Río Fernández

ÍNDICE

Presentación	1
--------------------	---

METODOLOGÍA

I.- Modelización econométrica regional: proyecto HISPALINK	3
II.- Bases de datos	5
II.1.- Valores añadidos	5
II.2.- Empleo	8
II.3.- Base de datos ASTURDAT	9
III.- Modelo de congruencia	10
IV.- Modelos sectoriales	12
V.- Prolongación de series regionales	23

ANÁLISIS DE RESULTADOS

VI.- Evolución económica internacional en 1992 y perspectivas para 1993 ..	25
VII.- Evolución de la economía española	26
VIII.- La economía asturiana en 1992	30
IX.- Perspectivas a medio plazo	33
Anexos:	
A1.- Modelo general MECASTUR 93C	37
A2.- Resultados 1989-94, modelos MECASTUR	47

PRESENTACIÓN

El equipo de investigación HISPALINK-Asturias inició su actividad en el año 1989, integrado en el proyecto nacional de modelización econométrica regional HISPALINK. Desde ese momento adquirimos el compromiso de desarrollar un modelo predictivo de la economía asturiana -que denominamos MECASTUR-, el cual es sometido al menos a dos revisiones cada año.

La experiencia acumulada a lo largo de estos años de trabajo ha permitido a nuestro equipo de investigación la superación de distintas etapas. Entre ellas podemos destacar algunas como más significativas; en primer lugar, la elaboración de sucesivas versiones del modelo MECASTUR nos ha permitido introducir de forma progresiva mejoras en la metodología empleada. En segundo lugar, y estrechamente relacionado con lo anterior, debemos destacar el proceso de sistematización realizado con la base de datos, el cual ha culminado en la elaboración de una base propia de carácter regional -ASTURDAT- todavía en fase de expansión. Finalmente, también queremos destacar el impulso que ha supuesto para la actividad del equipo la incorporación de nuevos miembros. En esta memoria, editada bajo el nombre HISPASTUR 93, presentamos la metodología y resultados de las previsiones realizadas en septiembre de 1993, correspondientes al modelo MECASTUR 93C.

El documento se estructura en dos partes bien diferenciadas; en la primera se recoge el marco teórico de esta investigación, describiéndose la metodología del modelo MECASTUR 93C en su versión actual. En la segunda parte, se lleva a cabo un análisis de los resultados obtenidos, situando las cifras de Asturias en los contextos nacional e internacional, así como un breve comentario por sectores y ramas de actividad de la situación actual y perspectivas del Principado.

Desde el punto de vista metodológico, las características más destacables en este estudio se refieren al cambio de base realizado en los valores constantes, que han sido adaptados a la nueva base de Contabilidad Nacional y Regional, esto es, la referencia actual es el año 1986. Además de esta importante actualización, debemos señalar también la mayor dependencia del modelo MECASTUR 93C respecto a nuestra base de datos regional ASTURDAT, que cuenta actualmente con más de 300 series las cuales, en su mayoría, son incorporadas de forma directa o indirecta a dicho modelo y, por tanto, a sus resultados.

Por lo que se refiere a las conclusiones que se derivan de las investigaciones, éstas indican un mal año para la economía asturiana en el contexto de una recesión tanto nacional como internacional.

El marco nacional de referencia para la obtención de las estimaciones de crecimiento real procede de las previsiones elaboradas por el Instituto L. R. Klein en el mes de septiembre, que pronosticaban un crecimiento negativo de la economía española del 0,4% para el año 1993 y una reducida recuperación (0,4%) en el año 1994.¹

A partir de las previsiones nacionales, el modelo MECASTUR 93C (cerrado a comienzos de octubre) prevé un crecimiento negativo del 0,6% para la región asturiana, tasa negativa ligeramente superior a la media nacional de referencia. La evolución hacia una fase recesiva de la economía regional se explica fundamentalmente por el negativo comportamiento del sector industrial (para el cual se estima un crecimiento negativo del 1,9% en 1993), sector sobre el que incide de forma directa, en tanto que suministrador de bienes intermedios para la economía española, la importante desaceleración en el nivel de actividad agregado en el conjunto español a lo largo de 1993.

Para el año 1994 las tasas globales no se alteran de forma importante y las perspectivas de una recuperación en el caso particular de la región deberán proceder básicamente del sector industrial y del sector de la construcción, mediante el comienzo de nuevos proyectos de obras públicas que sustituyan a los recientemente concluidos en los dos últimos años.

	ASTURIAS		ESPAÑA	
	<u>1993</u>	<u>1994</u>	<u>1993</u>	<u>1994</u>
Agricultura	0,4	-4,1	5,2	-0,9
Industria	-1,9	-1,4	-1,6	-0,5
Construcción	0,7	2,9	-4,2	3,7
Servicios	0,1	0,4	0,3	0,6
PIB_{pm}	-0,6	-0,2	-0,4	0,4

FUENTE: Instituto L.R. Klein (septiembre de 1993) e Hispalink Asturias (Octubre de 1993)

¹ Las cifras sobre crecimiento de la economía española presentadas por diferentes centros de investigación o instituciones varían de forma sensible. En el momento actual, la cifra más común estima una caída entre el 0,8% y el 1% del PIB a precios de mercado en 1993.

I.- MODELIZACIÓN ECONOMETRICA REGIONAL: PROYECTO HISPALINK

El interés por el análisis cuantitativo de las economías regionales tiene cierta tradición en España. Sin duda, son pioneros en este campo los informes sobre distribución provincial y regional de la renta elaborados por el Servicio de Estudios del Banco de Bilbao desde finales de los años cincuenta y que actualmente sigue elaborando el Banco Bilbao-Vizcaya. Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística comenzó a publicar en la década de los ochenta datos regionales sobre diferentes variables macroeconómicas en la "Contabilidad Regional de España". Asimismo, otro exponente importante lo encontramos en los trabajos sobre estimación del PIB por Comunidades Autónomas que viene realizando la Fundación FIES de las Cajas de Ahorros.

En este mismo contexto, desde finales de 1986 viene desarrollándose un proyecto conjunto de modelización econométrica regional, HISPALINK, en el que actualmente participan dieciocho equipos universitarios de catorce comunidades autónomas.

Uno de los objetivos de los modelos econométricos regionales será disponer de predicciones desagregadas, por zonas geográficas y/o sectores productivos principalmente, de diferentes variables e indicadores económicos. Para abordar esta tarea se han ido planteando enfoques alternativos según la forma de conexión entre los modelos que se integran en el esquema conjunto de resolución²:

a) *Modelos independientes* para cada componente, con relaciones entre variables, banco de datos y escenarios de predicción propios de cada caso.

b) *Modelos enlazados*, que pueden coincidir o no en cuanto a relaciones entre variables y banco de datos, pero que, en todo caso se solucionan con algún tipo de conexión y un escenario de predicción en común.

c) *Modelos integrados*, que se resuelven en forma conjunta y con una base de datos única.

El proyecto de modelización econométrica regional HISPALINK se encuadra en el segundo tipo. Las líneas básicas de este programa de investigación fueron esbozadas en un seminario sobre modelización regional celebrado en la Universidad de Málaga a finales de 1986. Allí se perfiló inicialmente como objetivo del mismo "la elaboración de bancos de

² Pulido, A. (1991): "El futuro económico de las regiones españolas. El proyecto Hispalink", publicado en *Las economías regionales en la España de los noventa*, Economistas Libros.

datos, estimación, contraste y posterior simulación de políticas alternativas, en base a modelos econométricos coordinados referidos inicialmente a ocho comunidades autónomas. Los modelos se elaboran con una metodología común y estarán conectados con un modelo general de la economía española en funcionamiento desde 1981, el modelo Wharton-UAM, integrado a su vez en el proyecto LINK de Naciones Unidas".

El programa LINK es un proyecto de modelización econométrica de carácter mundial, patrocinado por Naciones Unidas, cuyo fin primordial se dirige a la obtención de previsiones económicas para cada uno de los países participantes en el mismo con un horizonte de cinco años. Dicho proyecto es dirigido por los profesores Klein y Hickman y cuenta ya con 20 años de experiencia, participando actualmente en el mismo unos 70 países, situados en 8 áreas geográficas distintas. Los modelos nacionales, aunque mantienen ciertas directrices comunes, son independientes, mostrando notables diferencias tanto en el número de variables como en el de ecuaciones (desde 30 a más de 1000) que manejan.

En definitiva, el proyecto HISPALINK se corresponde con un modelo multirregional en el que grupos de las distintas comunidades autónomas elaboran modelos regionales de forma parcialmente descentralizada. La metodología es básicamente común: se emplean técnicas econométricas para la estimación y predicción con carácter anual de variables regionales con una desagregación sectorial de nueve ramas productivas, según la clasificación del proyecto HERMES de la CEE.

Cada equipo construye su banco de datos regional al tiempo que se mantiene un entorno común que corresponde a las informaciones oficiales del Instituto Nacional de Estadística y a las perspectivas sobre la economía española elaboradas periódicamente por el Instituto L.R. Klein de la Universidad Autónoma de Madrid.

Lógicamente, aunque la resolución de cada modelo regional se lleve a cabo de forma independiente, debe realizarse una última etapa de armonización de resultados para lo cual se vienen elaborando modelos de congruencia. La resolución conjunta de los modelos regionales se realiza de *arriba a abajo*, de modo que las predicciones nacionales sirvan como punto de referencia a las regionales, lo que podría dar lugar a rectificaciones de estas últimas.

La consolidación de los procesos de modelización regional dará lugar en un futuro próximo a combinar el tipo de resolución actual con una resolución de *abajo a arriba*, introduciendo la posibilidad de rectificar las predicciones agregadas a partir de las regionales. Otros objetivos a corto plazo de nuestro proyecto son la ampliación del horizonte de predicción y la elaboración de modelos interregionales, en los que además de la información

agregada nacional y de la propia región se puedan considerar interacciones o vínculos económicos con otras comunidades autónomas.

II.- BASES DE DATOS

La información en la que se basa un proyecto de modelización econométrica es uno de los puntos clave del adecuado desarrollo del mismo. Nuestro objetivo está centrado en disponer de una base de datos de variables e indicadores de interés tanto nacionales como regionales lo más amplia posible y sometida a un proceso de revisión y actualización permanente.

Las principales fuentes de información para la elaboración del modelo MECASTUR 93C han sido las publicaciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la base de datos del Instituto L.R. Klein, sobre todo en aspectos referidos a variables nacionales, y la base de datos ASTURDAT, en lo referente a variables regionales. En los epígrafes siguientes pasamos a efectuar una exposición sucinta de la estructura y proceso de elaboración de la base de datos clasificada en dos bloques -valores añadidos y empleo-, así como una breve descripción de nuestra base de datos regional ASTURDAT.

II.1.- Valores añadidos

Este bloque ha sido objeto de una renovación completa en el actual modelo MECASTUR 93C como consecuencia del proceso de **cambio de base** llevado a cabo en Contabilidad Regional (CRE).

En sus comienzos, la red HISPALINK había adoptado como base de sus series de valor añadido el año 1980, de modo que fueran compatibles con la información oficial disponible en aquellos momentos, correspondiente a la Contabilidad Nacional (CNE) y a la Contabilidad Regional (CRE), ambas con base 80.

Con posterioridad, el INE inició un proceso de cambio de base del Sistema de Cuentas Nacionales. Se trataba por un lado de un cambio de base estructural, con año de referencia 1985, que aparece plasmado en las tablas input-output de dicho año. Pero, además de las modificaciones sustanciales en los métodos de estimación de las operaciones económicas y de las fuentes de información, inherentes a toda nueva base estructural, se efectuó también

un cambio de base contable -con año de referencia 1986- como consecuencia de la inclusión del IVA en el sistema fiscal español a partir del 1 de Enero de 1986.

La sustitución de los impuestos indirectos -básicamente el ITE- por el IVA ha supuesto un cambio metodológico muy importante no sólo en el sistema de valoración de las operaciones de bienes y servicios sino también en la forma de registro de los impuestos de acuerdo con las normas del Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC).³

Estos cambios, que implican la falta de homogeneidad de los agregados por el lado de la oferta en 1985 y 1986 en la CNE, son extensibles a la Contabilidad Regional puesto que las estimaciones para las regiones se derivan de las proporcionadas por Contabilidad Nacional.

Siendo consciente de la necesidad de disponer de series homogéneas que permitan la comparabilidad temporal, el INE publicó en 1992 la CNE enlazada para el período 1964-1991 base 1986, proceso que ha continuado en 1993 con la publicación de la CRE enlazada 1980-1989 base 1986. La metodología seguida para ambos enlaces figura en las correspondientes publicaciones del INE.⁴ El aspecto más novedoso en el enlace de la CNE ha sido la introducción de la denominada *Línea fiscal homogénea con el IVA*, que actúa como un "cuasi-IVA", y que se obtuvo adaptando ficticiamente los comportamientos de las unidades productivas respecto al IVA en los años 1985 y anteriores.

El proceso de enlace iniciado por el INE se encuentra aún sin concluir. Mientras que el enlace de las series de VAB nacional se ha llevado a cabo tanto a precios corrientes como constantes con una desagregación de 11 ramas de actividad, a nivel regional se han publicado únicamente las series a precios corrientes con una desagregación a 6 ramas para el período 1980-85. En este sentido cabe señalar el compromiso por parte del INE de publicar próximamente la CRE enlazada a 17 ramas de actividad a precios corrientes y constantes.

La publicación por parte del INE de las series enlazadas de CNE y CRE ha llevado a los grupos de trabajo del proyecto HISPALINK a efectuar un cambio a base 86 en todas sus series, de modo que se siga manteniendo como filosofía general la coherencia con las cifras oficiales siempre que sea posible.

³ En líneas generales, habría dos aspectos diferenciales entre el sistema contable base 80 y base 86, a saber:
-el ITE es un impuesto sobre el consumo en cascada, es decir, que grava el importe total de las transacciones de bienes y servicios en cada fase del proceso de producción y distribución, mientras que el IVA es un impuesto que recae sobre el consumidor final y se comporta de forma neutral en el proceso de generación de valor añadido
-el ITE se contabilizaba según un sistema bruto de registro (puesto que no era deducible por las unidades productivas) y en la base 86 se lleva a cabo un sistema neto de registro de IVA.

⁴ INE (1992): *Contabilidad Nacional de España. Serie Enlazada 1964-1991. Base 1986*, Madrid.
INE (1993): *Contabilidad Regional de España. Base 1986. Serie homogénea 1980-1989*, Madrid.

Así pues las series de VAB a precios de mercado nacional a precios del 86 y los deflatores correspondientes para las 9 ramas de actividad de nuestra base de datos han sido tomados directamente de la CNE-serie enlazada base 1986. Sin embargo, la falta de información regional nos ha obligado a recurrir a otras fuentes y a asumir ciertas hipótesis de trabajo de cara a obtener las series de VAB sectoriales para Asturias.

- Elaboración de las series de VAB regional por sectores (1970-1991)

Distinguiremos en este proceso varios subperíodos atendiendo a la información disponible en cada uno de ellos.

En los años 1986-1989 tenemos información sobre VAB pm de Asturias a precios corrientes para las 9 ramas de actividad procedentes de CRE-base 86, que han sido deflactados por los índices de precios nacionales.

Para los años 1990-91 únicamente se dispone de la información de CRE a 6 ramas. Este inconveniente, unido al hecho de que aún son datos provisionales que serán sometidos a revisiones en un futuro próximo y que previsiblemente registran algunos comportamientos atípicos en determinadas ramas, nos ha llevado a aplicar las tasas de crecimiento real derivadas de nuestros modelos MECASTUR.

En el subperíodo 1980-85, la CRE-base 86 serie enlazada publica los VAB pm regionales con una desagregación de 6 ramas. Tras efectuar la transformación a precios constantes mediante los deflatores nacionales se ha procedido a efectuar un reparto de los totales de Industria (Q+K+C) y Servicios destinados a la venta (L+Z), con arreglo a los coeficientes de participación para cada subrama de la serie homogénea construida por el equipo HISPALINK-Valladolid.⁵ Aunque hubiera sido preferible efectuar el reparto a precios corrientes, en este caso sólo disponíamos de los coeficientes de reparto a precios constantes.

Finalmente, dado que en el subperíodo 1970-79 aún no se había implantado en España el sistema de Cuentas Regionales, nos hemos basado para dichos años en la información procedente de la base de datos de la red HISPALINK.⁶ Para enlazar la serie 70-79 con la correspondiente al año 1980 y posteriores, se han aplicado las tasas interanuales de dichas series a los VAB sectoriales de Asturias de 1980, desde 1979 hasta 1970.

⁵ La metodología utilizada para la elaboración de esta serie se encuentra descrita en la comunicación: "Homogeneización de las series de VAB pm de Contabilidad Regional", presentada por ROJO, J. L. y J. A. SANZ en el *III Congreso de Economía Regional de Castilla y León*, Noviembre 1992.

⁶ Las series de VAB desagregadas por comunidades fueron elaboradas en la etapa inicial del proyecto HISPALINK por diferentes equipos de la red, encargándose cada uno de ellos de un sector. En la actualidad estas series están disponibles en la base de datos común del proyecto, gestionada por el equipo HISPALINK-Valladolid.

La utilización de deflatores nacionales para las series regionales ocasiona problemas de congruencia al agregar series a precios constantes. Ello puede dar lugar a discrepancias en las tasas de variación real en el VAB según el nivel de desagregación al que se efectúe la deflación. A lo largo de nuestro trabajo hemos asumido la preferencia por deflactar al mayor nivel de desagregación posible como vía para aproximarse mejor a la evolución real del VAB regional. Ahora bien, esto ocurre no sólo con valores regionales sino también con los nacionales. El interés de deflactar a un mayor nivel de desagregación reside en que garantiza una mayor homogeneidad, lo que resulta especialmente interesante a nivel regional en la medida en que una actividad puede estar más localizada en unas comunidades que otras y no procede por tanto aplicar un índice global de deflación.

II.2.- Empleo

Las fuentes de información básicas en este apartado han sido las publicaciones sobre empleo en Asturias de SADEI y los datos de población ocupada de la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE.

Las series de empleo nacional por sectores corresponden a las medias anuales de la variable *población ocupada* de EPA completada en los primeros años del estudio con la información proporcionada por el Instituto L.R. Klein.

Si bien la EPA es una de las estadísticas de mayor calidad elaboradas en España y por tanto referencia obligada en los estudios de empleo, su representatividad a nivel regional para sectores con escasa participación laboral puede ser baja. Para superar este inconveniente se han tomado como referencia los datos de empleo regional por sectores de SADEI. La depuración de datos de población llevada a cabo por SADEI en nuestra comunidad desde hace algunos años ha mejorado considerablemente este tipo de estadísticas; los sistemas de seguimiento de las variables correlacionadas con el empleo como métodos de cuantificación del mismo y sus procedimientos de clasificación sectorial nos ofrecen suficiente garantía como para considerar estas series de empleo como las más adecuadas para explicar el comportamiento de la economía asturiana.

Puesto que la información sobre empleo en Asturias de SADEI no abarca el período 1970-84 en su totalidad ha sido necesario recurrir a otras fuentes para completar las series sectoriales. En dicho período se han tomado como referencia los datos de los años impares proporcionados por el Servicio de Estudios del Banco Bilbao-Vizcaya a través de su publicación *Renta Nacional de España y su distribución provincial*, dado que el sistema de

asignación empleado por éste, basado en los registros de la Seguridad Social, presenta ciertas similitudes con el empleado posteriormente por SADEI. Para los años pares los resultados fueron obtenidos por medio de una interpolación lineal de los correspondientes años impares. El enlace con los datos de SADEI se efectuó en el año 1984, cambio metodológico que será recogido en el proceso de modelización mediante una variable dicotómica.

No obstante, los resultados obtenidos a partir del empleo de SADEI han sido convertidos a tasas de variación en términos de datos EPA, dado que es la fuente que constituye la unidad de intercambio común para las comparaciones nacionales.

II.3.- Base de datos ASTURDAT

Uno de los puntos en los que hemos puesto mayor énfasis desde nuestros inicios en el proyecto HISPALINK, ha sido la ampliación de la información regional como punto clave para mejorar la explicación del comportamiento de la economía de la región.

Este proceso se ha consolidado con la elaboración de la base de datos ASTURDAT, constituida en la actualidad por más de 300 variables referidas a producción, precios, demanda, etc.

Las series disponibles tienen diferentes niveles de desagregación temporal y espacial. Por un lado, se trabaja con series de distinta periodicidad -mensual, trimestral y anual- en su mayor parte con punto de arranque en 1977. En cuanto a la desagregación espacial se dispone de series no sólo para el conjunto de la región sino también por concejos y comarcas.

La materia prima para la elaboración de ASTURDAT tiene orígenes muy diversos. En este aspecto, contamos con la colaboración de distintos organismos y empresas, que nos suministran mes a mes informaciones relacionadas con su actividad.

Otra aportación importante es la correspondiente a la publicación *Coyuntura Regional de Asturias*, elaborada por SADEI para la Consejería de Hacienda, Economía y Planificación del Principado.

Por último, cabe destacar el esfuerzo realizado por el INE en los últimos años de cara a la ampliación y mejora de sus informaciones regionales, lo que ha supuesto la incorporación a nuestra base de datos de nuevas variables tales como hipotecas, salarios, etc.⁷

⁷ Para más información puede consultarse el documento *Base de datos ASTURDAT*, Documento de trabajo 2/93 Hispalink Asturias.

III.- MODELO DE CONGRUENCIA

La fase final de un proyecto de modelización enlazado será la armonización de las estimaciones sobre crecimientos por sectores en cada región, elaboradas por los equipos regionales, así como las realizadas para las comunidades que aún no tienen equipo representante en el grupo. Se plantean para ello modelos de congruencia en los que se combinan dos tipos de información:

- la estructura sectorial previa de las comunidades autónomas y las previsiones de variación sectorial agregadas a escala nacional.
- las previsiones derivadas de los modelos regionales para los 9 sectores considerados.

Debido al enfoque multirregional de *arriba a abajo* del proyecto HISPALINK, en el que la causalidad se produce fundamentalmente en el sentido nación → región, el punto de referencia para el proceso de armonización serán las tasas de crecimiento nacionales de modo que las predicciones regionales agregadas deberán ser congruentes con ellas.

Desde que el proyecto HISPALINK se puso en marcha en 1986 se han planteado dos modelos alternativos de congruencia, ambos con el mismo objetivo y partiendo de la misma información sobre crecimientos sectoriales a nivel nacional: la procedente de CNE para el pasado y las previsiones correspondientes a la última revisión disponible del modelo nacional Wharton-UAM, cifras que se consideran como marco fiable puesto que tienen en cuenta tanto el entorno nacional como el internacional.

El punto de partida es un modelo de reparto de VAB pm por comunidades y sectores. A partir de los valores añadidos sectoriales para el total nacional X_j ($j=1, \dots, 9$) y conocida la matriz B de coeficientes de distribución regional $b_{rj} = x_{rj}/X_j$, podemos obtener los valores añadidos regionales Y_r ($r=1, \dots, 17$), mediante la relación: $Y = BX$.

La matriz de coeficientes de reparto regional irá asociada a un período t y será cambiante a lo largo del tiempo (por razones diversas, tales como variaciones en la capacidad productiva de las actividades de un sector en una comunidad o los diferentes ritmos de inversión por comunidades). Además, es razonable que se haga una consideración explícita de la estructura horizontal (por sectores dentro de cada comunidad).

Por tanto, los coeficientes de reparto regional para el período de predicción que se deducen de los modelos de los equipos regionales deberán ser sometidos a un proceso de ajuste para hacerlos congruentes con los resultados nacionales al tiempo que se contemplen los posibles efectos en horizontal.

El primer modelo de congruencia llevado a la práctica en el marco del proyecto HISPALINK fue desarrollado por el profesor Antonio Pulido.⁸ La idea de este método consiste en recalcular la matriz de coeficientes regionales obtenida con los modelos estimados de forma independiente por los equipos de cada comunidad en función de un proceso de regionalización de los coeficientes técnicos de la última tabla input-output nacional disponible, lo que permitirá tener en cuenta los efectos intersectoriales.

El diseño de este modelo utiliza como información de partida la matriz de coeficientes ya consolidada del período anterior (B_t), la matriz de coeficientes técnicos nacionales (A , con una desagregación de 9 ramas), la matriz inicial de variación de los coeficientes de distribución entre los períodos t y $(t+1)$ ($V_{t+1} = B_{t+1} - B_t$) y el vector de valores añadidos nacionales que se toman como referencia (X_{t+1}). La regionalización de la matriz A dará lugar a una nueva estimación de la variación de los coeficientes de reparto y por consiguiente a la matriz definitiva B_{t+1}^* , que en la última etapa del proceso nos dará como solución los valores añadidos regionales: $Y_{t+1}^* = B_{t+1}^* X_{t+1}$.

El modelo de congruencia que se aplica actualmente en el proyecto HISPALINK ha sido desarrollado por el profesor Javier Callealta⁹ de la Universidad de Alcalá de Henares. El método seguido está estrechamente relacionado con las técnicas RAS de ajuste biproporcional de coeficientes en tablas input-output.

Puesto que difícilmente tendremos seguridad sobre los coeficientes de reparto regional, será preferible establecer límites de variación para los coeficientes. Así, partiendo de una estimación inicial de la matriz de coeficientes, el método de congruencia propuesto consiste en minimizar una función objetivo de tipo distancia euclídea entre la matriz inicial y la verdadera, sujeta a una serie de restricciones tanto relativas a ecuaciones de balance como a los rangos de variabilidad prefijados de antemano. Además, la función objetivo incluirá ponderaciones que indicarán el grado de fiabilidad de las variables, de modo que en la resolución del problema, llevada a cabo mediante algoritmos de programación cuadrática, el proceso de búsqueda de soluciones dará prioridad a la revisión de los datos menos fiables.

⁸ La descripción del modelo figura en el artículo citado anteriormente, A. Pulido (1991).

⁹ Este procedimiento fue presentado por el Prof. Callealta en las *VII Jornadas Hispalink* celebradas en Barcelona (Junio, 1992), en la ponencia titulada "Reconciliación de datos en tablas de entrada y salida: aplicación del método presentado al problema de congruencia en el modelo Hispalink".

V.- MODELOS SECTORIALES

El modelo de la economía asturiana MECASTUR 93C que se presenta a continuación está estructurado en dos bloques. En el primer bloque se explica el **Valor Añadido Bruto** real a precios de mercado de la Comunidad Autónoma de Asturias; en el segundo se estudia el comportamiento del **empleo regional**.

En ambos bloques hemos utilizado un nivel de desagregación de 9 sectores para la economía asturiana:

- (A): Agricultura
- (E): Energía
- (Q): Bienes intermedios
- (K): Bienes de equipo
- (C): Bienes de consumo
- (B): Construcción
- (Z): Transporte y comunicaciones
- (L): Servicios destinados a la venta
- (G): Servicios no destinados a la venta

Se trata de un modelo recursivo por bloques, de tal forma que en el segundo bloque (empleo) se utilizan las variables endógenas estimadas en el primero (VAB). En cada bloque la estimación de las ecuaciones para cada sector fue llevada a cabo de forma independiente.

La terminología empleada para las variables que figuran en los modelos es del tipo V***86 para los valores añadidos donde la segunda letra es indicativa del sector y las dos siguientes del ámbito geográfico: AS para Asturias y ES para las series nacionales. Para las series de empleo la notación será E***. Además, en algunas ecuaciones ha sido necesario introducir variables ficticias como consecuencia de enlaces y cambios metodológicos realizados en las variables endógenas.

1.- AGRICULTURA

1.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$$VAAS86 = F(VAAS86(-3), CARNE(-1), VAES86(-1))$$

Características:

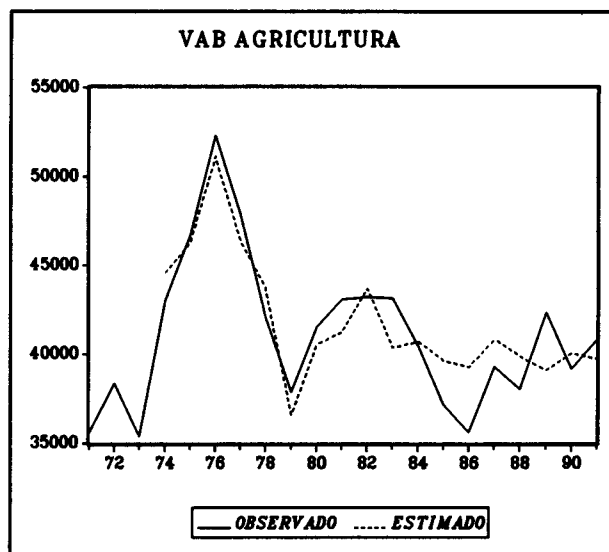
* Nivel de explicación: 72,1%

* Durbin-Watson: 1,77

Descripción de variables:

CARNE: Total carne sacrificada en los mataderos de Asturias (en Tm.)

VAES86: Valor añadido nacional a precios de mercado de Agricultura (precios constantes del 86)



1.2.- EMPLEO

Modelo:

$$EAAS = F(EAAS(-1), EAES)$$

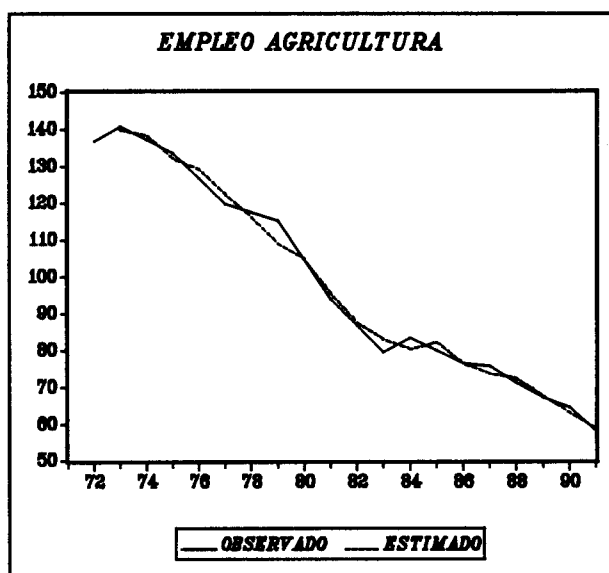
Características:

* Nivel de explicación: 99,1%

* Durbin-Watson: 2,26

Descripción de variables:

EAES: Población ocupada en Agricultura en España



El sector agropecuario presenta una evolución muy errática, caracterizada por constantes altibajos. Por otra parte, su comportamiento en nuestra región está fuertemente determinado por la actividad ganadera, que aparece recogida en el modelo de VAB por la cantidad de carne sacrificada en los mataderos asturianos. En el modelo base 80, sin embargo, el indicador regional que se incluía era la producción de leche. A nivel nacional, la variable explicativa es el valor añadido del sector.

Por lo que se refiere al empleo de la agricultura, y en general de los otros sectores, nos encontramos con que su evolución suele ser explicada por la propia variable endógena retardada y/o el VAB regional sectorial así como por el empleo nacional y/o el respectivo valor añadido sectorial. Además, en muchos casos, como ocurre en agricultura, es necesario incluir en el modelo alguna variable metodológica debido a enlaces hechos en las series de empleos regionales entre distintas fuentes, como ya se ha comentado con anterioridad.

2.- ENERGÍA

2.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$VEAS86 = F(ANTRA, PELEC, HULLA, VIES86(-1))$

Características:

* Nivel de explicación: 99,5%

* Durbin-Watson: 1,86

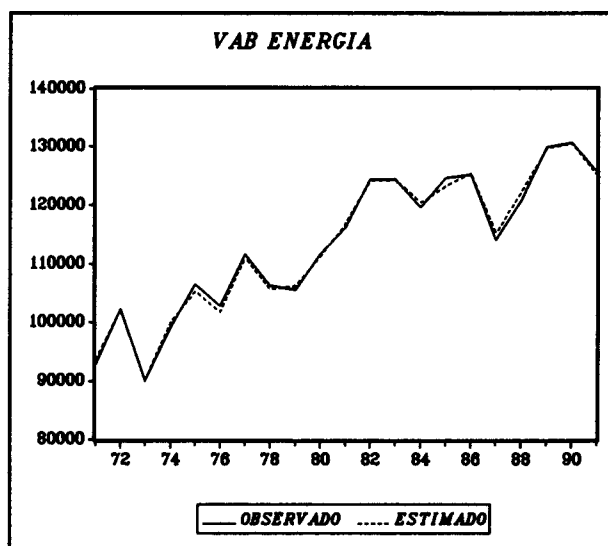
Descripción de variables:

ANTRA: Producción de antracita en Asturias (Tm. lavadas)

PELEC: Producción total de energía eléctrica (hidráulica + térmica) en Asturias (Mw.h.)

HULLA: Producción de hulla en Asturias (Tm. lavadas)

VIES86: Valor añadido nacional a precios de mercado para las cuatro ramas industriales (precios constantes del 86).



El VAB pm de la rama de energía en Asturias aparece explicado por las producciones carboníferas (hulla y antracita) y la producción total de energía eléctrica (de origen térmico e hidráulico). Como variable explicativa nacional se introduce el valor añadido de la industria nacional.

Como puede ser observado en el gráfico, el perfil es creciente, pero refleja la evolución errática, con avances y caídas, ocasionada por los procesos de negociación de diferentes planes en el sector de la minería hullera.

2.2.- EMPLEO

Modelo:

$$EEAS = F(EEAS(-1), VEES86)$$

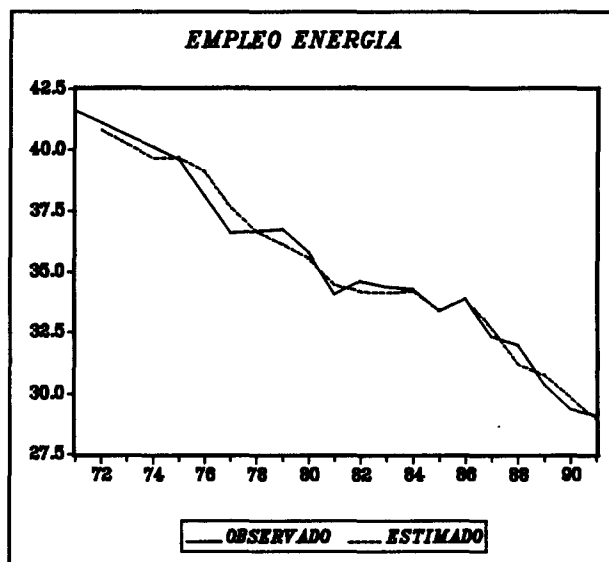
Características:

* Nivel de explicación: 97,8%

* Durbin-Watson: 1,58

Descripción de variables:

VEES86: Valor añadido nacional a precios de mercado para el sector energético (precios constantes del 86).



3.- BIENES INTERMEDIOS

3.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$$VQAS86 = F(ACERO, VQES86)$$

Características:

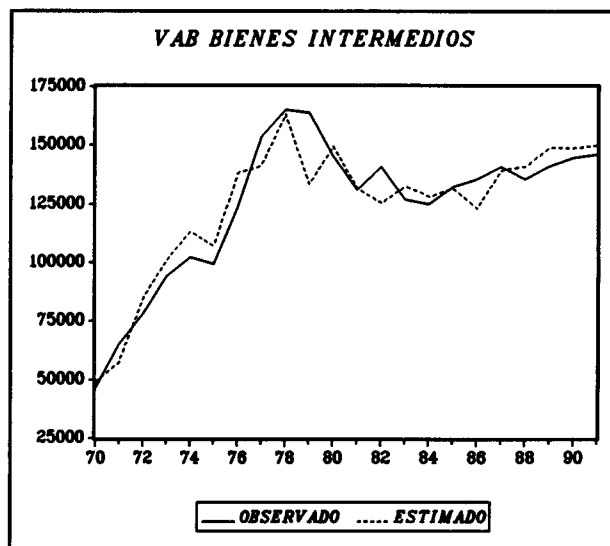
* Nivel de explicación: 86,6%

* Durbin-Watson: 1,93

Descripción de variables:

ACERO: Producción de acero en Asturias (Tm.)

VQES86: Valor añadido nacional a precios de mercado de bienes intermedios (precios constantes de 1986)



En Asturias, la actividad de la rama industrial de bienes intermedios se concentra fundamentalmente en productos siderúrgicos, metales no férreos y cementos. En el modelo de VAB aparece, de hecho, como variable explicativa de carácter regional la producción de acero, mientras que el contexto nacional viene reflejado mediante el valor añadido del sector.

3.2.- EMPLEO

Modelo:

$$EQAS = F(EQAS(-1), EQES)$$

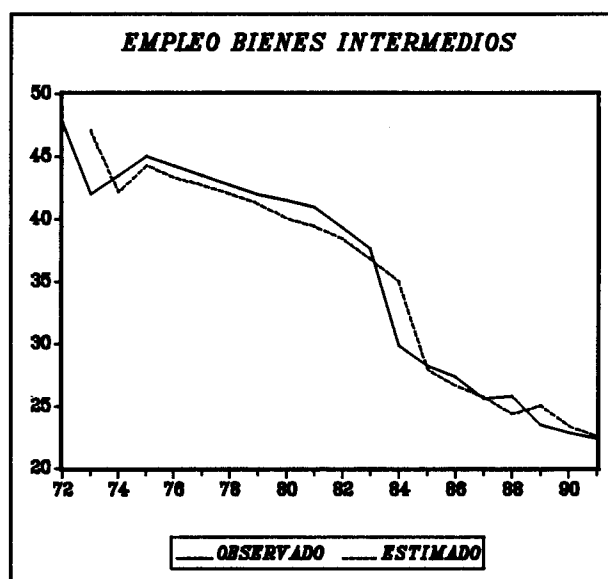
Características:

* Nivel de explicación: 94,2%

* Durbin-Watson: 1,76

Descripción de variables:

EQES: Población ocupada en la rama de bienes intermedios en España



4.- BIENES DE EQUIPO

4.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$$VKAS86 = F(CELFI(-1), VKES86)$$

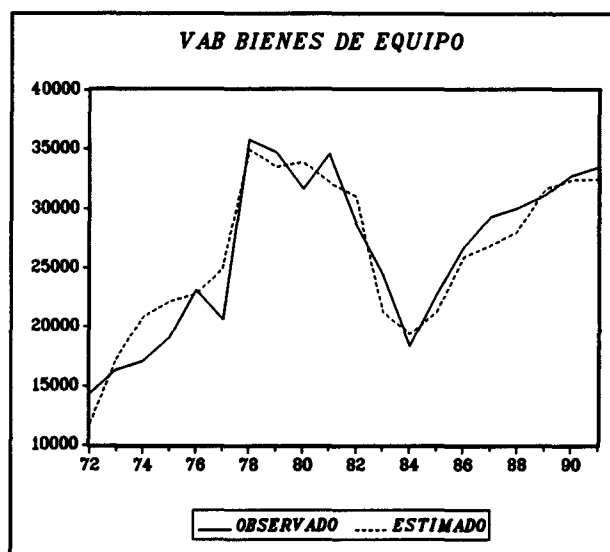
Características:

- * Nivel de explicación: 88,2%
- * Durbin-Watson: 2,19

Descripción de variables:

CELFI: Consumo de energía eléctrica para fuerza industrial en Asturias (Mw.h.)

VKES86: Valor añadido real (precios constantes del 86) a precios de mercado de la rama bienes de equipo a nivel nacional



El valor añadido de la rama de bienes de equipo es explicado por el consumo regional de energía eléctrica para usos industriales y por el valor añadido del sector a nivel nacional. En el modelo base 80, la situación nacional del sector estaba representada por la inversión privada real en bienes de equipo. Como puede ser observado en el gráfico, la evolución de esta variable sufrió un importante despegue en el período 1978-81, lo que es recogido en el modelo por medio de una variable dicotómica.

4.2.- EMPLEO

Modelo:

$$EKAS = F(EKAS(-1), EKES(-1), FVKAS86)$$

Características:

- * Nivel de explicación: 93,7%
- * Durbin-Watson: 2,31

Descripción de variables:

EKES: Población ocupada en la rama de bienes de equipo a nivel nacional

FVKAS86: Valor añadido regional del sector a precios de mercado (precios constantes del 86)



5.- BIENES DE CONSUMO

5.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$$VCAS86 = F(VCAS86(-1), VCES86)$$

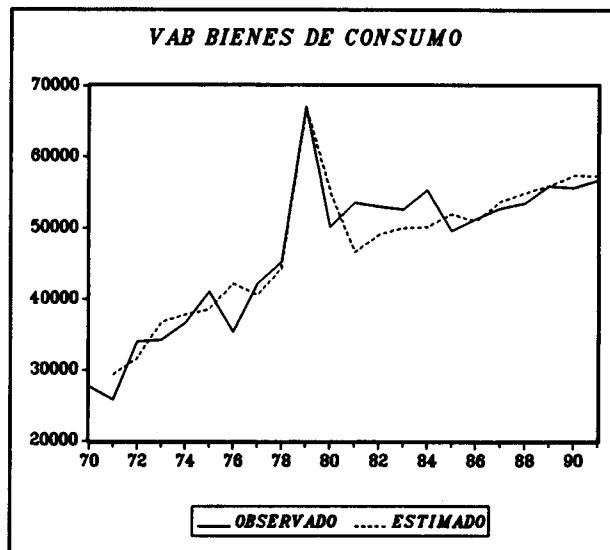
Características:

* Nivel de explicación: 87,3%

* Durbin-Watson: 2,28

Descripción de variables:

VCES86: Valor añadido nacional del sector bienes de consumo (precios constantes del 86)



La evolución del VAB en el sector de bienes de consumo, cuya actividad en Asturias está vinculada principalmente a los derivados lácteos, es explicada por su comportamiento anterior así como por el valor añadido del sector a nivel nacional. Como se desprende del gráfico, la senda de esta variable presenta un pico notable en el año 1978, motivo por el cual es necesario incluir en el modelo una variable metodológica que recoja tal hecho.

5.2.- EMPLEO

Modelo:

$$ECAS = F(ECAS(-1), ECES)$$

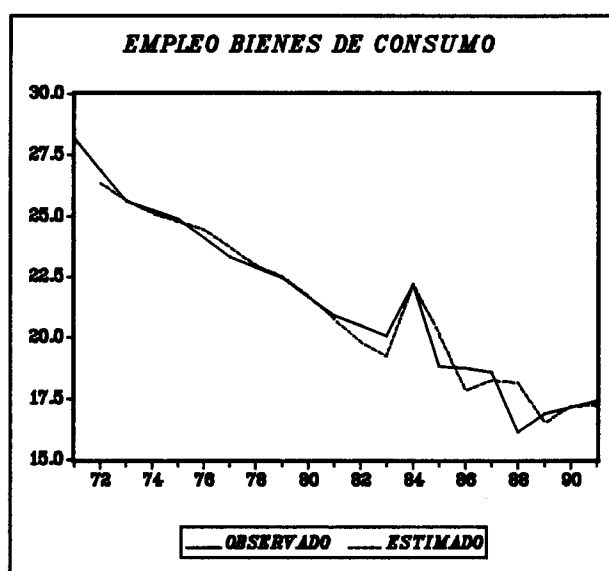
Características:

* Nivel de explicación: 94,8%

* Durbin-Watson: 2,31

Descripción de variables:

ECES: Población ocupada en la rama de bienes de consumo a nivel nacional



6.- CONSTRUCCIÓN

6.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$$VBAS86 = F(\text{CEMEN}(-1), \text{VIVSO}, \text{VBES86}, \text{IVCST86})$$

Características:

- * Nivel de explicación: 82%
- * Durbin-Watson: 1,47

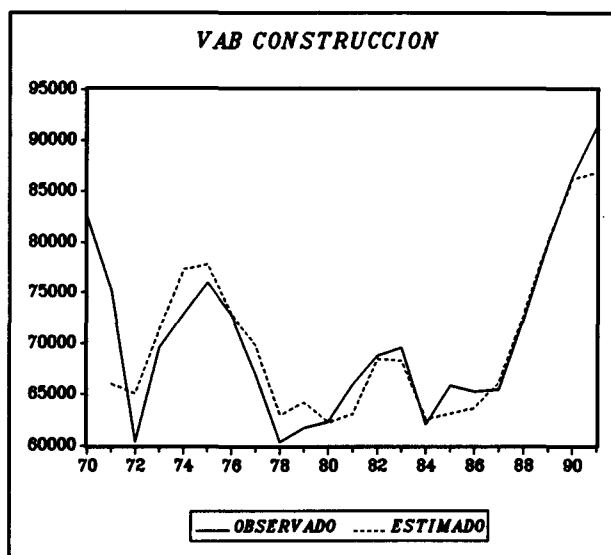
Descripción de variables:

CEMEN: Producción de cementos en Asturias (Tm.)

VIVSO: Solicitudes de construcción de viviendas en Asturias

VBES86: Valor añadido real (precios constantes del 86) nacional a precios de mercado de construcción

IVCST86: Inversión real en construcción a nivel nacional (precios constantes 1986)



En el sector de la construcción, el valor añadido regional es explicado por el número de solicitudes de construcción de viviendas registradas en Asturias y la producción de cementos; los indicadores de la situación nacional que aparecen en el modelo son el valor añadido así como la inversión real en construcción a precios del 86.

6.2.- EMPLEO

Modelo:

$$\text{EBAS} = F(\text{EBAS}(-1), \text{FVBAS86}, \text{EBES}(-2))$$

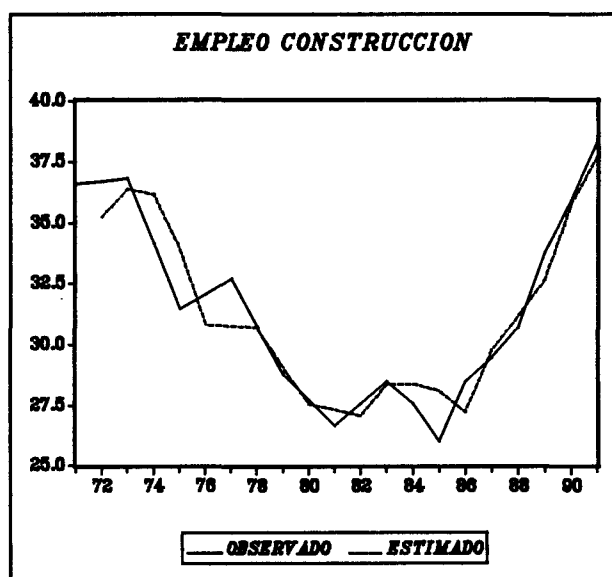
Características:

- * Nivel de explicación: 87,7%
- * Durbin-Watson: 1,75

Descripción de variables:

FVBAS86: Valor añadido real del sector en Asturias

EBES: Población ocupada en construcción a nivel nacional



7.- TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

7.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$$VZAS86 = F(VZAS86(-1), LAMINA(-1), VIES86)$$

Características:

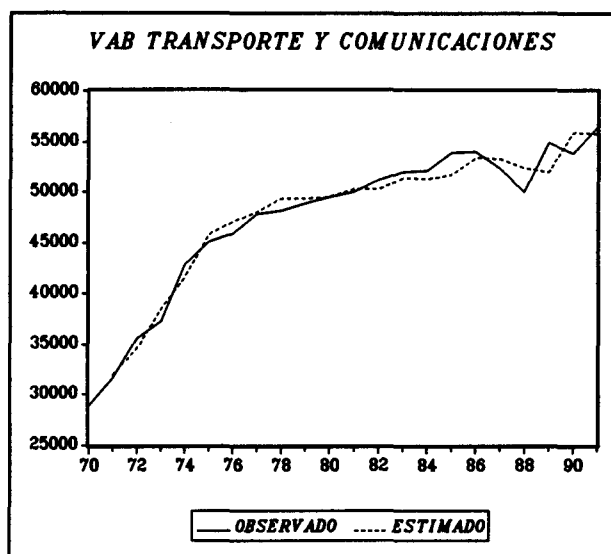
* Nivel de explicación: 95,3%

* Durbin-Watson: 2,6

Descripción de variables:

LAMINA: Producción de laminados de ENSIDESA

VIES86: Valor añadido real (base 86) nacional a precios de mercado del conjunto de ramas industriales



Uno de los principales rasgos de la actividad del sector transportes en nuestra región se refiere a los tráficos de los puertos de Avilés y Gijón. Así, como indicador regional de la actividad aparece en el modelo una variable que recoge la producción de laminados de ENSIDESA junto con la propia variable endógena retardada. Además, se incluye como variable explicativa de carácter nacional el valor añadido de todas las ramas industriales a precios constantes del 86. En el modelo anterior base 80, el contexto nacional venía recogido por el valor añadido del sector.

7.2.- EMPLEO

Modelo:

$$EZAS = F(EZAS(-1), FVZAS86, EZES(-2))$$

Características:

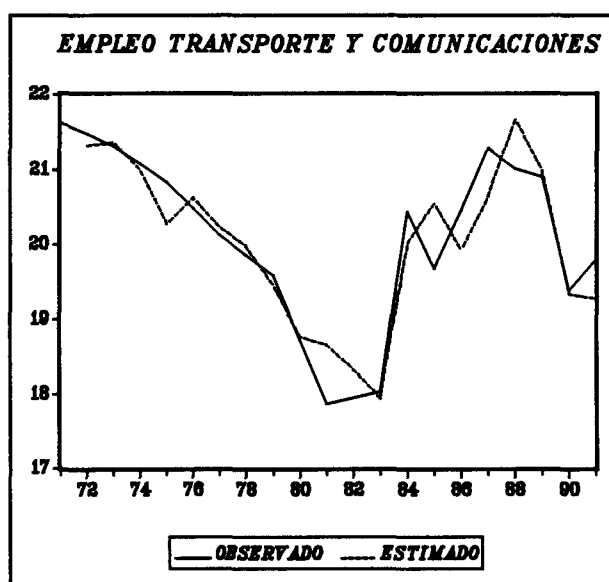
* Nivel de explicación: 81,7%

* Durbin-Watson: 2,24

Descripción de variables:

FVZAS86: Valor añadido real del sector en Asturias a precios de mercado (base 86)

EZES: Población ocupada en el sector de transportes y comunicaciones a nivel nacional



8.- SERVICIOS DESTINADOS A LA VENTA

8.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

$$VLAS86 = F(VLAS86(-1), CELEC(-1), VLES86)$$

Características:

- * Nivel de explicación: 80,3%
- * Durbin-Watson: 1,66

Descripción de variables:

CELEC: Consumo total de energía eléctrica en Asturias (Mw.h.)

VLES86: Valor añadido real nacional a precios de mercado de servicios destinados a la venta a precios constantes del 86



El valor añadido del sector servicios destinados a la venta es explicado por el consumo total de energía eléctrica en Asturias, la endógena retardada y el valor añadido del sector a nivel nacional. Por el contrario, en el modelo base 80 el indicador regional que aparecía era la matriculación de turismos; asimismo, allí se incluía una segunda variable explicativa de carácter nacional referida al consumo real privado interior.

8.2.- EMPLEO

Modelo:

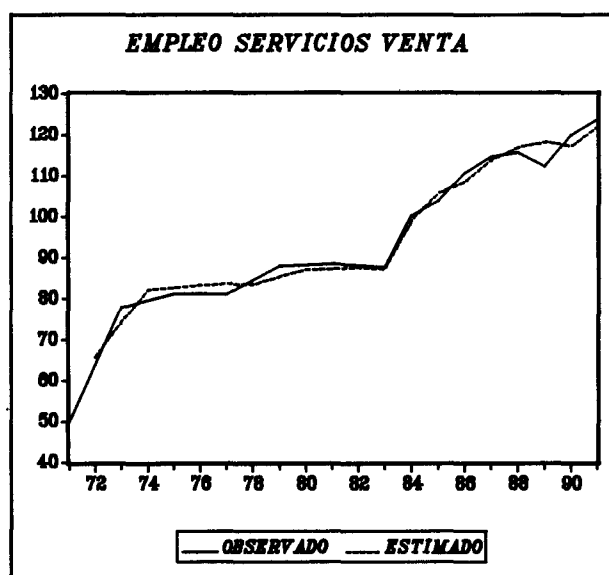
$$ELAS = F(ELAS(-1), ELES)$$

Características:

- * Nivel de explicación: 97,6%
- * Durbin-Watson: 2,09

Descripción de variables:

ELES: Población ocupada en servicios destinados a la venta a nivel nacional



9.- SERVICIOS NO DESTINADOS A LA VENTA

9.1.- VALOR AÑADIDO

Modelo:

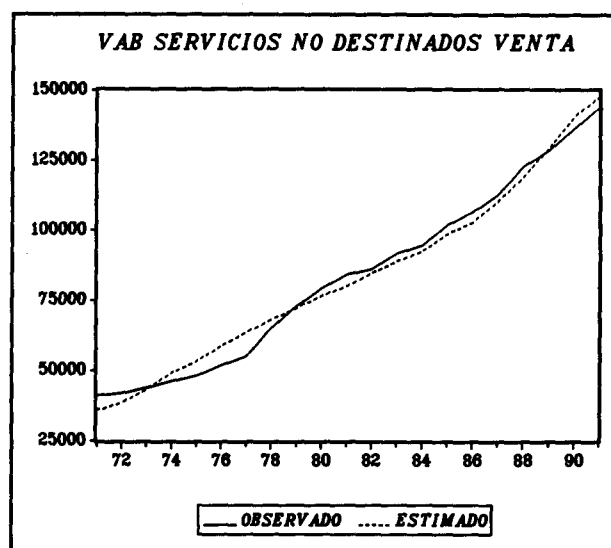
$$VGAS86 = F(VGES86)$$

Características:

- * Nivel de explicación: 98,5%
- * Durbin-Watson: 0,42

Descripción de variables:

VGES86: Valor añadido real nacional de servicios no destinados a la venta a nivel nacional (precios constantes del 86)



El comportamiento del sector servicios no destinados a la venta en Asturias no presenta peculiaridades importantes. Por este motivo, nos encontramos con que su evolución viene explicada por el valor añadido del sector a nivel nacional, no apareciendo incluido en el modelo ningún indicador específico de carácter regional.

9.2.- EMPLEO

Modelo:

$$EGAS = F(FVGAS86, EGES)$$

Características:

- * Nivel de explicación: 98,7%
- * Durbin-Watson: 1,05

Descripción de variables:

FVGAS86: Valor añadido real del sector de servicios no destinados a la venta en Asturias a precios de mercado (precios constantes del 86)

EGES: Población ocupada en servicios no destinados a la venta a nivel nacional



VI.- PROLONGACIÓN DE SERIES REGIONALES

El seguimiento de la evolución de las principales variables de la economía regional se basa en el comportamiento de ciertas variables nacionales, relacionadas con aquélla que estamos estudiando, así como también en el de otras de carácter regional capaces de recoger las peculiaridades específicas de nuestra economía.

El modelo elaborado en cada caso toma como referencia datos anuales hasta el año 1991. Ahora bien, para la obtención de estimaciones correspondientes a los años siguientes el modelo precisa ser alimentado con las cifras correspondientes a las variables explicativas, salvo si se trata de la propia variable endógena retardada, en cuyo caso el modelo se autosumministra las previsiones necesarias.

En lo que se refiere a variables explicativas de ámbito nacional, el Instituto L. R. Klein nos ha proporcionado estimaciones de sus valores anuales hasta el año 1995.

El panorama, en este sentido, es bien distinto si consideramos variables regionales puesto que la información disponible es básicamente de carácter histórico. Para este tipo de variables disponemos de registros mensuales hasta el año 1993 (el alcance de los meses depende del tipo de serie), siendo por tanto necesario prolongarlas para obtener proyecciones de dichas series hasta el año 1995, pues de ese modo queda garantizada la alimentación de nuestros modelos regionales hasta dicho horizonte temporal.

Las variables regionales fueron tratadas mediante procedimientos de series históricas (básicamente procesos ARMA, ARIMA y alisados exponenciales).

Cada serie regional de nuestra base de datos requirió inicialmente una etapa previa de identificación del proceso más adecuado para su tratamiento, procediéndose después a la estimación de los parámetros y al contraste de los mismos.

Mediante la combinación de diversos métodos de estimación se han obtenido valores previstos para las series desagregadas (series de carácter mensual) y posteriormente se han convertido en valores anuales para su utilización en los modelos.

Para la mayor parte de las variables recogidas en ASTURDAT, se ha conseguido una cierta sistematización del proceso anterior mediante el diseño de un programa informático

(PROYECTA) que ejecutado bajo el paquete MICRO-TSP nos facilita la estimación de las ecuaciones y los valores previstos de dichas variables. La ejecución de este programa nos permite la actualización mensual de nuestras previsiones así como adelantar tasas trimestrales sobre el comportamiento de algunos indicadores.

VI.- EVOLUCIÓN ECONÓMICA INTERNACIONAL EN 1992 Y PERSPECTIVAS PARA 1993

Los principales países industrializados mantuvieron a lo largo de 1992 una fuerte tendencia a la recesión, acentuada por el bajo grado de sincronía en las fluctuaciones del nivel de actividad económica agregada de los tres principales países industrializados (Estados Unidos, Japón y Alemania). Mientras que el primero había mostrado una importante desaceleración del crecimiento desde 1989, llegando a la recesión en 1991, Alemania y Japón presentaban todavía en tal año importantes tasas de crecimiento de la producción. Por contra, en 1992 la perspectiva se invirtió por completo, pues Estados Unidos recuperaba de forma lenta su tasa de crecimiento, en tanto que Japón y Alemania veían como se deprimía rápidamente el nivel de actividad agregado.

De acuerdo con los informes de la OCDE y del Banco de España, la reducción de las tasas de crecimiento se explica por factores tanto económicos como institucionales. En Estados Unidos, Japón y Reino Unido, el proceso de liberalización financiera dio paso a un nivel de endeudamiento creciente en el sector privado, que no se correspondió ulteriormente con la evolución de los precios de los activos reales y financieros, que terminaron afectando a la riqueza neta de dicho sector y a sus posibilidades de gasto. A su vez, el nivel de endeudamiento del sector público generado en la fase expansiva ha limitado las posibilidades para adoptar políticas fiscales anticíclicas. Finalmente, en la Comunidad Europea se han dejado sentir de forma negativa sobre las expectativas empresariales los problemas de ratificación del tratado de Maastrich y los desajustes del sistema monetario europeo asociados a las dificultades en la unificación europea, acelerando la caída del nivel de inversión interna de las economías europeas.

Las perspectivas para el año que termina y para 1994 están sujetas a gran incertidumbre. Todos los organismos coinciden en detectar una ligera recuperación en 1994, pero la magnitud de la misma parece insuficiente para conseguir una recuperación en los niveles de empleo y una reducción significativa en las tasas de paro. Acuerdos internacionales que se han adoptado recientemente (aprobación del tratado de libre comercio entre Estados Unidos y México), o el acuerdo alcanzado en el seno del GATT sobre la liberalización del comercio internacional son considerados por diferentes instituciones indispensables para

recuperar las desanimadas expectativas de las empresas. Las previsiones para 1994 confirman el mantenimiento de la actividad en Estados Unidos sobre los niveles actuales, y una importante recuperación del crecimiento en Japón (que los datos disponibles para el año en curso no confirman). Para la Comunidad Europea las previsiones no son tan positivas, como quiera que sobre el conjunto de los países europeos se dejan sentir los problemas de la economía alemana, que retrasan el proceso de recuperación.

PREVISIONES DE CRECIMIENTO EN LA OCDE

Tasas de variación del PIB real

	1990	1991	1992	1993	1994
Estados Unidos	0,8	-1,2	2,1	2,6	3,1
Japón	4,8	4,0	1,3	1,0	3,3
Alemania	5,1	3,7	2,0	-1,9	1,4
Francia	2,5	0,7	1,3	-0,7	1,5
Italia	2,1	1,3	0,9	-0,2	1,7
Reino Unido	0,5	-2,2	-0,6	1,8	2,9
Canadá	-0,5	-1,7	0,9	3,1	4,5
<i>Siete grandes</i>	2,3	0,7	1,6	1,3	2,8
OCDE	3,0	1,1	1,0	-0,3	1,8
Comunidad Europea	3,0	1,4	1,1	-0,4	1,8
España	3,7	2,3	1,0	-0,6	1,7

FUENTE: OCDE, *Perspectives économiques de l'OCDE*, junio de 1993.

VII.- EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

La economía española dio un paso adelante en 1992 en el proceso de desaceleración económica comenzado en el año 1990. De acuerdo con la estimación del crecimiento nacional realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el mes de septiembre, donde se revisaba a la baja el avance dado en marzo, la economía española creció en 1992 un 0,8%, lo que supone 1,4 puntos menos que en el año 1991. Este fuerte descenso en el nivel de actividad económica agregado debe atribuirse a la pérdida de dinamismo de uno de los componentes más expansivos durante la fase de auge: la inversión. En 1992, la formación

bruta de capital fijo registró un crecimiento negativo del 3,9%, acentuándose la caída en la inversión de construcción, como quiera que concluían importantes proyectos ligados con las Olimpiadas o la Exposición Universal de Sevilla. El crecimiento de la demanda nacional en 1992 estuvo sostenido por el consumo privado y público, los cuales experimentaron un avance real del 2,4% sobre 1991. La demanda externa tuvo una aportación negativa en 1992 de 0,3 puntos, ligeramente inferior al año precedente, si bien esta cifra no refleja el importante cambio que tuvo lugar en el último trimestre.

ESTRUCTURA DE LA DEMANDA Y DE LA OFERTA

Tasas reales de crecimiento

	1991	1992
Consumo Privado	2,9	2,1
Consumo Público	5,4	3,8
Formación Bruta de Capital Fijo	1,7	-3,9
- Bienes de equipo	-2,3	-2,5
- Construcción	4,3	-4,8
Variación de Existencias	-0,2	-0,2
 Demanda Nacional	 2,8	 1,1
Exportación de bienes y servicios	7,9	6,7
Importación de bienes y servicios	9,0	6,6
 PIBpm	 2,2	 0,8
Ramas agraria y pesquera	-1,9	-2,1
Industria excluida la construcción	0,3	-1,1
Construcción	3,7	-4,4
Servicios	3,3	2,8
- Destinados a la venta	2,8	2,7
- No destinados a la venta	4,9	3,2

FUENTE: INE, Boletín Trimestral de Coyuntura, n° 49, Septiembre de 1993

Desde el punto de vista de la oferta, solamente la rama de servicios mostró tasas sostenidas de crecimiento, aunque también muestran un retroceso sobre las alcanzadas en 1991. La rama de agricultura y pesca disminuyó en 1992 la generación de valor añadido un 2,1%, mientras que la industria y la construcción caían un 1,1% y un 4,4%, respectivamente.

Dentro de la rama de servicios, los servicios no destinados a la venta mostraron un crecimiento superior a la media del sector, comportamiento que es coherente con la evolución todavía expansiva del consumo público.

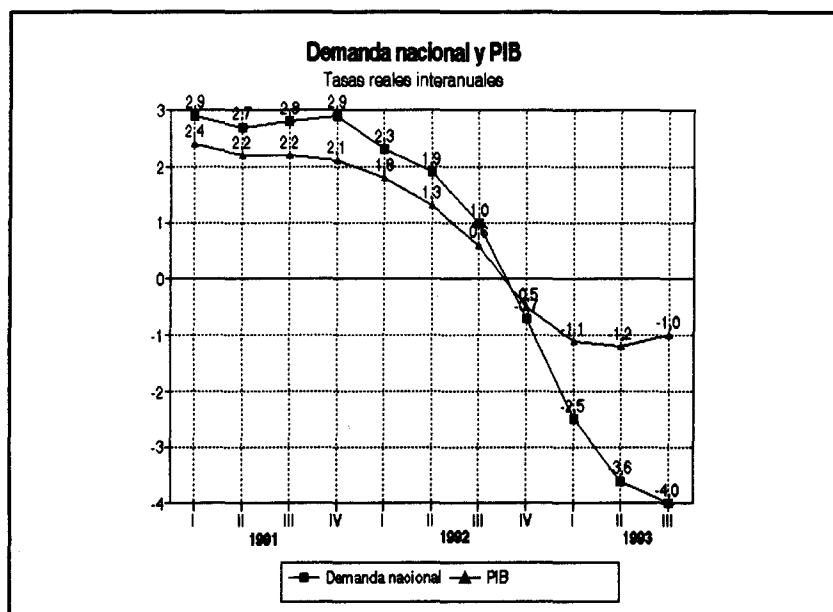


Gráfico 1

En cuanto a la evolución a lo largo de 1993 de la economía española, esta ha acelerado el proceso de recesión económica cuyo comienzo, de acuerdo con los datos de Contabilidad Nacional Trimestral disponibles, es posible situar en el cuarto trimestre del año 1992.⁹ Las previsiones iniciales contempladas por el presupuesto del Estado han sido desbordadas claramente como consecuencia de la fuerte caída registrada en la inversión, a la que se ha unido, reforzando a aquella, la caída del consumo privado, y la desaceleración del consumo público. Este comportamiento del sector público se explica por los escasos márgenes disponibles para el desarrollo de una mínima política discrecional anticíclica, dadas las altas tasas de expansión del gasto en la fase de auge, los altos niveles de déficit público existentes (acentuados por el funcionamiento de los estabilizadores automáticos) y los compromisos para mantener a la peseta en las bandas de fluctuación del Sistema Monetario Europeo.

⁹ Esta evolución se sustenta en las tasas de crecimiento interanual. Si se utilizaran las tasas de crecimiento intertrimestrales anualizadas, tal y como ha sugerido Julio Rodríguez López (*EL PAÍS*, 13 de Octubre de 1993), el comienzo de la recesión habría que situarlo en el tercer trimestre de 1992.

Por otra parte, la destrucción del empleo (entre los años 1992 y 1993 se habrán perdido en la economía española del orden de ochocientos mil puestos de trabajo) ha terminado por reducir la masa salarial, que sólo parcialmente ha podido ser compensada por la mejora de poder adquisitivo de los salarios o por las transferencias del gasto público en desempleo. En definitiva, durante los dos primeros trimestres del año el consumo ha crecido a tasas fuertemente negativas, acentuando así la caída de la demanda interna.

Desde la perspectiva de la demanda, la única componente que ha impedido una mayor caída del producto interior bruto ha sido el sector exterior, donde el crecimiento negativo de las importaciones, junto con el avance de las exportaciones (muy estimuladas tanto por las tres devaluaciones de la peseta como por la atonía de la demanda interna), ha permitido una aportación positiva al crecimiento del PIB de casi 2,3 durante los tres primeros trimestres de este año. Con todo, y a pesar de la innegable mejora experimentada a lo largo de los diez primeros meses del año, se prevé un déficit comercial a final de 1993 cifrado en un 4% del PIB, y una necesidad de financiación de la economía española del 2,2%. Estos datos vuelven a llamar la atención sobre el gran esfuerzo que aún resta a la economía española para mejorar su competitividad, para recuperar en definitiva el equilibrio de las cuentas exteriores. Este equilibrio debe ser compatible, simultáneamente, con la recuperación del ritmo de crecimiento de la economía española, a fin de absorber el alto nivel de fuerza de trabajo desocupada. Como se observa en el gráfico 2, y tal y como ilustraron en sucesivas conferencias los profesores Antonio Pulido y Julio Segura en esta Facultad, la experiencia de los últimos años muestra que sólo con tasas de crecimiento del PIB superiores a un 2,5% la economía española genera tasas positivas de crecimiento de la población ocupada. Los rasgos básicos que deben caracterizar el modelo de crecimiento para lo que resta de década han sido descritos por el Banco de España en su último *Informe Anual*. La claridad de la exposición justifica la extensa cita:

La recuperación de la actividad económica ha de venir impulsada por el crecimiento de las exportaciones y el relanzamiento de la formación bruta de capital fijo, de manera que la demanda exterior neta prevalezca sobre la nacional y que esta se fundamente en elevadas tasas de ahorro e inversión. La reanudación del crecimiento económico requiere, por tanto, junto a la persistencia del cambio en la composición de la demanda agregada que ya se inició en la segunda mitad de 1992, la reactivación de la inversión productiva, que todavía no se vislumbra, y el mantenimiento de tasas modestas de aumento del consumo. Para ello son necesarios avances decididos en los procesos de consolidación fiscal y reformas estructurales de los mercados de trabajo, bienes y servicios, y una moderación perseverante de los salarios y de otros costes, que hagan perdurables los efectos inducidos por la depreciación de la peseta, aumentando la competitividad de las

empresas y la rentabilidad del ahorro. Si se dan estas condiciones, y se establece la normalidad de los mercados cambiarios, la economía española se encontrará en una buena posición para aprovechar el impulso procedente de la recuperación internacional, cuando esta se produzca, y para desplegar el potencial de crecimiento y la capacidad de reacción que ha demostrado en otras ocasiones cuando se han hecho los esfuerzos necesarios para mantener la estabilidad.

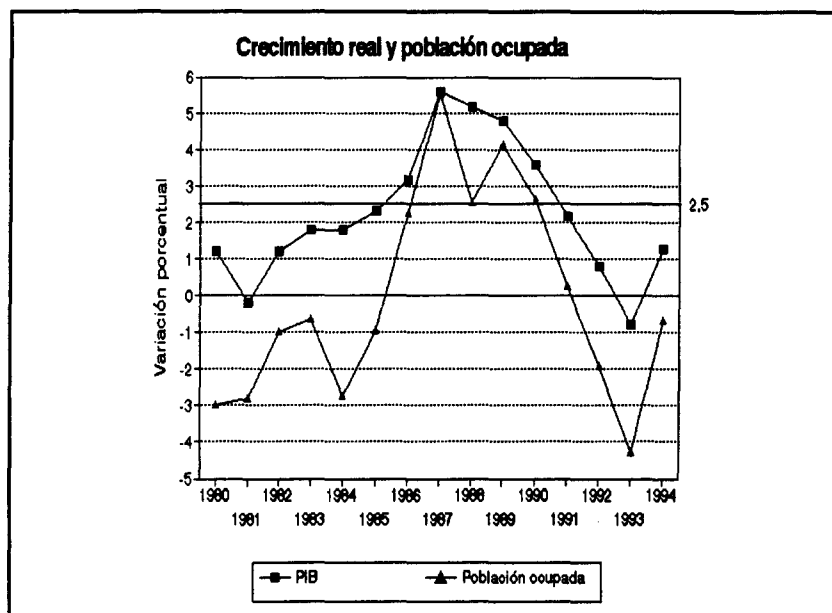


Gráfico 2

VIII.- LA ECONOMÍA ASTURIANA EN 1992

La economía asturiana creció en 1992, según nuestras estimaciones, un 0,8%, cifra semejante al ritmo de crecimiento nacional recientemente rectificado por el INE. Pero lo realmente interesante, aparte de la cifra global, es poner de relieve una vez más las singularidades que caracterizan el comportamiento coyuntural de nuestra región, lo que exige atender a la composición sectorial de dicha tasa, a las aportaciones de los sectores productivos característicos de la estructura económica asturiana.

Así, mientras que en 1991 el sector industrial de Asturias registró un ligero crecimiento negativo, en 1992, y a contrapié de la evolución nacional, el sector industrial creció en Asturias un 0,6%. Esta tasa es consecuencia de la positiva evolución de la rama de energía, que se recupera de la caída de las producciones carboníferas registrada en 1991 (como consecuencia de una agitada negociación de los planes de HUNOSA), y que se

beneficia a la vez del mal año hidráulico en el conjunto del país, que permitió un importante aumento de la producción eléctrica regional (en particular, la de origen térmico). En definitiva, se estima un crecimiento real para la rama de energía de un 4,2%, cifra muy superior a la media nacional.

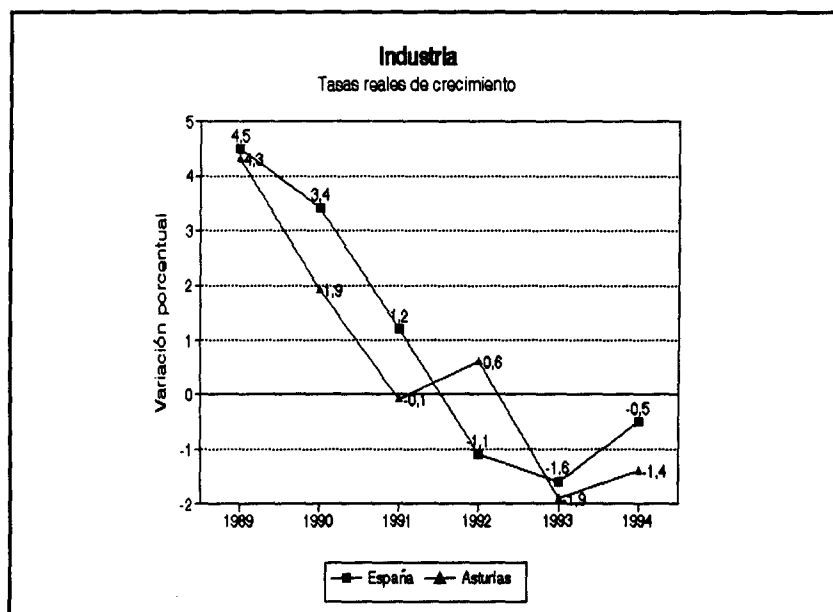


Gráfico 3

El comportamiento positivo de la rama de energía junto al de bienes de consumo (1,4% de crecimiento) compensó los efectos del retroceso habido en las ramas de bienes intermedios y de capital en la región durante 1992. El primero de ellos, bien conocido por su peso en la estructura industrial asturiana, muestra comportamientos negativos en las producciones siderúrgicas (acero, arrabio y laminados) y cementos y un avance importante en la producción de zinc (que registró un aumento próximo al 32%). En conjunto, se estima un crecimiento negativo del valor añadido del 2,1% en la rama de bienes intermedios.

Un rasgo dominante del año 1992 en Asturias son los efectos que se derivan sobre las más importantes empresas industriales de la fase baja del ciclo económico. Así, 1992 estuvo marcado por los avatares de la siderurgia, donde el sector llega a una situación muy delicada: después de un primer semestre del año en el que se mantienen las producciones, el descenso de los precios de los productos, junto con una estructura productiva ineficiente, han dado

lugar a unas pérdidas cifradas en 68.000 millones de pesetas (frente a los 35.000 millones de 1991). Como consecuencia de una situación tan deteriorada, en abril de 1992 se presentó un nuevo plan de reconversión (con tres vertientes: industrial, laboral y financiera), donde por primera vez se incluye a la empresa vasca Altos Hornos de Vizcaya. La conflictiva negociación del plan laboral determinó que las producciones siderúrgicas cayeran en Asturias alrededor de un 10% sobre las alcanzadas en 1991 (frente a un descenso de un 4,4% en el conjunto del país).¹⁰

En la rama de bienes intermedios destaca, como queda dicho, el crecimiento de la producción de zinc (que se ha elevado hasta el límite de la capacidad instalada), aunque los resultados económicos de la empresa no experimentan una evolución tan positiva como las producciones, ante los bajos precios pagados en los mercados internacionales del zinc.¹¹ No obstante, la apreciación del dólar sin duda contribuirá a una mejora de la posición competitiva

¹⁰ El plan de reconversión recientemente aprobado por el Consejo de Ministros de Industria de la Comunidad para el sector siderúrgico prevé la puesta en marcha de un proceso de reconversión en los tres próximos años cuyas principales consecuencias, en nuestra región, serán la adecuación de las capacidades teóricas de producción a los niveles reales de producción mantenidos en los últimos años y una reducción en los niveles de empleo. Así, la capacidad de producción de acero se situará en 3,8 millones de toneladas, cifra próxima a los cuatro millones de producción efectiva alcanzada en el período 1988-1990, siendo la capacidad instalada actual de 4,7 millones de toneladas. La capacidad de producción de bobina caliente se mantiene en la actualmente existente (2,2 millones del tren semicontinuo de Avilés), pues la reducción contenida en el plan se realizará básicamente en el País Vasco. En conjunto se mantendrá un nivel de producción de laminados en Asturias cercano a los 3,5 millones de toneladas.

Los planes persiguen reducir los costes de producción, fundamentalmente fijos, mediante una concentración de la actividad sobre un número pequeño de instalaciones intensamente utilizadas. Esto dará lugar a unas menores necesidades de mano de obra por unidad de producto y exigirá un ajuste de los niveles de empleo actuales (cifrados para Asturias en 6.300 personas). Las reducciones se han introducido en las previsiones de empleo de nuestro modelo (representan el 30% del empleo actual de la rama de bienes intermedios), pues el plan laboral ha sido el primero en aplicarse, aun cuando no hubiera sido aprobado por la Comunidad, lo que ha retrasado notablemente la ejecución de las inversiones programadas, consistentes en dos altos hornos en la cabecera asturiana y una acería compacta en Sestao.

¹¹ El problema de la caída de los precios de algunas de las producciones regionales más importantes (leche, laminados, zinc o aluminio) plantea numerosos interrogantes sobre la interpretación y significado de las tasas reales de crecimiento sectorial ofrecidas por el modelo econométrico MECASTUR 93C. Como quiera que la reducción de los precios percibidos por las empresas disminuye el valor de la producción corriente obtenida por las empresas (valor que será recogido por la Encuesta Industrial, o que desde un punto de vista económico se traduce en pérdidas millonarias para las empresas del sector), se derivan tasas de crecimiento monetarias menores que las observadas en otras regiones. Sin embargo, esta evolución es consistente con fuertes aumentos de la producción física (el zinc es un buen ejemplo de esta circunstancia). Por tanto, las tasas de crecimiento real suministradas por nuestro modelo reflejan el comportamiento de dicha producción y no tanto el de los valores corrientes de la producción. Como es fácil de comprobar, el sentido de la evolución real sería muy distinto si esta se aproximase mediante procedimientos habituales, como la deflación del VABpm corriente por un índice de precios nacional.

de la principal empresa productora de este metal en España, muy afectada en el pasado por la fortaleza de la peseta.

Asimismo, cabe mencionar el comportamiento negativo de la rama de bienes de equipo, lo cual es coherente con la evolución de la formación de capital en el último año.

Otro sector determinante en la evolución de los últimos años ha sido la construcción. Se confirma el crecimiento negativo de esta rama en 1992, cifrado en un 6,1%. El comportamiento expansivo registrado desde 1988 fue una consecuencia de la ejecución de numerosos proyectos públicos de inversión que acumulaban un considerable retraso respecto de la programación establecida, y cuya realización final los ha hecho coincidir en un breve plazo de tiempo, lo que reforzó sus efectos. El resultado ha sido que la construcción absorbía en 1991 el 11% de la población ocupada (lo cual representa el 48% de la población ocupada del sector industrial). Por tanto, parecía difícil superar tales niveles de actividad en 1992, un año en el que concluían ciertos proyectos o tenía lugar una desaceleración de la obra pública licitada.

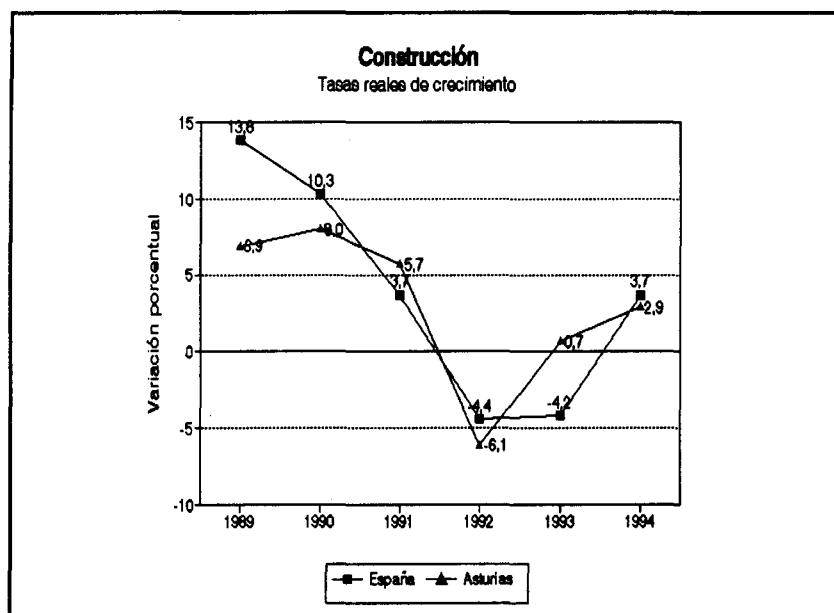


Gráfico 4

Finalmente, el sector servicios arroja en 1992 una tasa de crecimiento del 2,2%, donde destaca el fuerte ritmo de avance los servicios no destinados a la venta (5%).

IX.- PERSPECTIVAS A MEDIO PLAZO

La evolución de la economía asturiana a lo largo de 1993 refleja una clara desaceleración de los principales indicadores de actividad, que revisa de forma importante, en sentido negativo, las previsiones que habíamos elaborado en el mes de febrero. Al mismo tiempo, las perspectivas para el año en curso deben ponerse en estrecha relación con algunos de los resultados obtenidos para 1992 y que se han descrito en el epígrafe precedente. De esta forma, debe destacarse el crecimiento negativo estimado para 1993 en el sector industrial, de un 1,9%, con una variación negativa en todas las ramas de actividad. Es preciso destacar el retroceso de la rama de energía, donde no es posible consolidar el avance de 1992, debido a las circunstancias excepcionales en que se produjo. Para la rama de bienes intermedios también se prevé un crecimiento negativo del 1,2%, y en el sector de bienes de capital se deja sentir la caída de la inversión en bienes de equipo prevista para el conjunto del país en 1993 (y que se refleja en la delicada situación en que se encuentran algunas empresas del sector). Por último, el sector de bienes de consumo muestra una tasa negativa de crecimiento, pues sobre esta rama deberá manifestarse la fuerte caída del empleo registrada a lo largo de 1993.

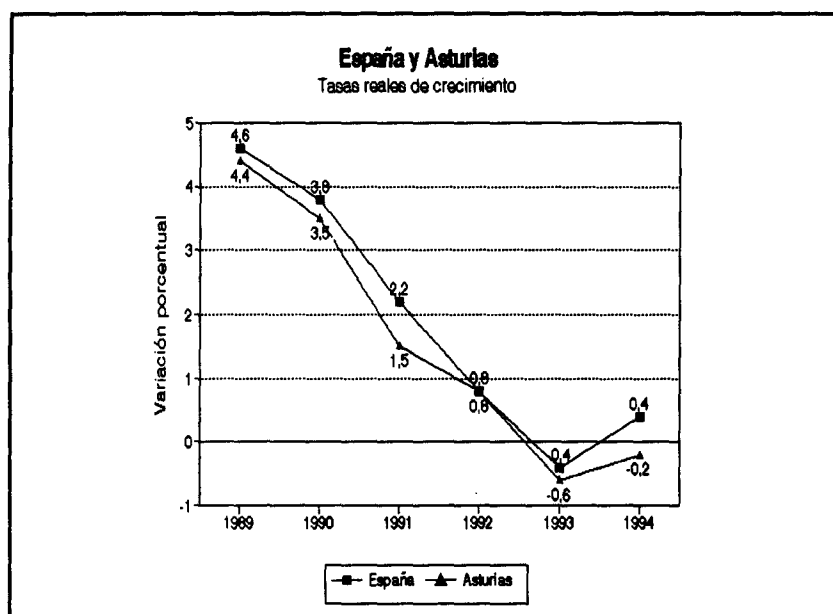


Gráfico 5

En el sector de la construcción se pronostica una estabilización de la actividad (se prevé un crecimiento positivo del 0,7%) mientras que el sector servicios permanecerá estancado en 1993, con una contención en la tasa de crecimiento de la rama de servicios no destinados a la venta.

ASTURIAS
CRECIMIENTO REAL POR SECTORES Y RAMAS
Tasas de variación en porcentaje

SECTOR	<u>1992</u>	<u>1993</u>	<u>1994</u>
Agricultura	-2,2	0,4	-4,1
Industria	0,6	-1,9	-1,4
Energía	4,2	-2,1	-1,6
Bienes intermedios	-2,1	-1,4	-1,2
Bienes de equipo	-2,1	-4,7	-2,0
Bienes de consumo	1,4	-0,9	-1,2
Construcción	-6,1	0,7	2,9
Servicios	2,2	0,1	0,4
Transportes	1,7	-0,2	-0,7
Servicios destinados a la venta	1,1	0,0	1,5
Servicios no destinados a la venta	5,0	0,5	-1,4
VAB_{pm}	0,8	-0,6	-0,2

FUENTE: Hispalink Asturias, octubre de 1993.

En conjunto, la estimación del crecimiento global de la economía asturiana en 1993 arroja una tasa negativa del 0,6%. Para 1994, se mantiene un cifra negativa de crecimiento, pues no se detectan síntomas de recuperación en el sector industrial. Sólo cabe anticipar que la aprobación definitiva del plan de reconversión de la siderurgia por parte de la Comunidad Europea, dará pie a la ejecución del plan industrial en Asturias, al cual están asociadas determinadas inversiones en las cabeceras de la región, que sin duda se dejarán sentir sobre

la rama de bienes de equipo.¹² También es preciso situar en los próximos dos años la ejecución de la segunda fase del proyecto de inversión de la multinacional química Du Pont (factoría de THF, con una inversión de 150 millones de dólares).

Todos los comentarios precedentes no han sido considerados en la elaboración de nuestras previsiones, pero pueden dar lugar en el futuro a correcciones en las tasas de crecimiento del sector industrial.

ASTURIAS
OCUPACIÓN POR SECTORES Y RAMAS
Tasas medias anuales de variación

SECTOR	1991	1992	1993
Agricultura	-8,2	-7,0	-10,7
Industria	-7,4	-8,1	-12,3
Energía	-20,4	-17,1	-
Bienes intermedios	-3,7	5,9	-
Bienes de equipo	14,5	-15,0	-
Bienes de consumo	-14,6	-15,6	-
Construcción	15,6	-9,5	-4,8
Servicios	1,1	2,7	-0,5
Transportes	10,7	-0,6	-
Servicios destinados a la venta	2,4	4,4	-
Servicios no destinados a la venta	8,4	0,5	-
TOTAL	-1,1	-2,6	-5,0

FUENTE: INE, Encuesta de población activa e Hispalink Asturias.

¹² La anticipación del cierre del tren de bandas en caliente de Ansio (Vizcaya) puede asimismo tener como consecuencia un aumento a medio plazo de la producción de bobina caliente en Asturias, destinada a los trenes de laminación localizados en el País Vasco.

ANEXO

MODELO GENERAL MECASTUR 93C

SECTOR: AGRICULTURA

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VAAS86

```
=====  
Command: LS VAAS86 C VAES86(-1) CARNE(-1) VAAS86(-3) MA(1)  
Equation: VAAS86=C(1)+C(2)*VAES86(-1)+C(3)*CARNE(-1)+C(4)*VAAS86(-3)+[MA(1)=  
C(5),BACKCAST=1974]  
Sample: 1971 - 1991
```

```
=====  
@R2      0.786697      @SE      2154.347      @SSR     60335744      @NCOEF      5  
@RBAR2   0.721066      @LOGL   -160.7665      @DW      1.770708      @REGOBS     18  
=====  
C(1) = 52964.90      C(2) = -12.15233      C(3) = 0.693388      C(4) = -0.369890  
C(5) = 0.417923  
=====
```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: EAAS

```
=====  
Command: LS EAAS C EAAS(-1) EAES WEAAS  
Equation: EAAS=C(1)+C(2)*EAAS(-1)+C(3)*EAES+C(4)*WEAAS  
Sample: 1971 - 1991
```

```
=====  
@R2      0.992342      @SE      2.573107      @SSR     99.31323      @NCOEF      4  
@RBAR2   0.990811      @LOGL   -42.67131      @DW      2.261851      @REGOBS     19  
=====  
C(1) = -7.939618      C(2) = 0.663163      C(3) = 0.017910      C(4) = -3.435371  
=====
```


SECTOR: ENERGÍA

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VEAS86

```

=====
Command: LS VEAS86 C ANTRA PELEC HULLA VIES86 (-1)
Equation: VEAS86=C(1)+C(2)*ANTRA+C(3)*PELEC+C(4)*HULLA+C(5)*VIES86 (-1)
Sample: 1971 - 1991
=====
@R2      0.995943    @SE      858.2734    @SSR     11786131    @NCOEF      5
@RBAR2   0.994929    @LOGL   -168.7958    @DW      1.864001    @REGOBS     21
=====
C(1) = 2457.135    C(2) = 0.010434    C(3) = 0.003402    C(4) = 0.010872
C(5) = 1.093332
=====

```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: EEAS

```

=====
Command: LS EEAS C EEAS (-1) VEES86 WEEAS
Equation: EEAS=C(1)+C(2)*EEAS (-1)+C(3)*VEES86+C(4)*WEEAS
Sample: 1971 - 1991
=====
@R2      0.981259    @SE      0.535406    @SSR     4.586547    @NCOEF      4
@RBAR2   0.977745    @LOGL   -13.65272    @DW      1.582670    @REGOBS     20
=====
C(1) = 33.20436    C(2) = 0.372966    C(3) = -0.006802    C(4) = 1.321201
=====

```

SECTOR: BIENES INTERMEDIOS

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VQAS86

```
=====  
Command: LS VQAS86 C ACERO VQES86 WVQAS86 MA(1)  
Equation: VQAS86=C(1)+C(2)*ACERO+C(3)*VQES86+C(4)*WVQAS86+[MA(1)=C(5),BACKCA  
ST=1970]
```

Sample: 1970 - 1991

```
=====  
@R2      0.891150      @SE      11418.76      @SSR     2.22E+09      @NCOEF     5  
@RBAR2   0.865538      @LOGL    -233.9268      @DW       1.934611      @REGOBS    22  
=====  
C(1) = -64068.93      C(2) =  0.007087      C(3) =  90.30047      C(4) = 23952.91  
C(5) =  0.616305  
=====
```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: EQAS

```
=====  
Command: LS EQAS C EQES EQAS(-1)  
Equation: EQAS=C(1)+C(2)*EQES+C(3)*EQAS(-1)
```

Sample: 1970 - 1991

```
=====  
@R2      0.948740      @SE      2.070016      @SSR     68.55948      @NCOEF     3  
@RBAR2   0.942333      @LOGL    -39.15083      @DW       1.767648      @REGOBS    19  
=====  
C(1) = -5.978132      C(2) =  0.021388      C(3) =  0.840500  
=====
```

SECTOR: BIENES DE EQUIPO

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VKAS86

Command: LS VKAS86 C VKES86 CELFI(-1) WVKAS86

Equation: $VKAS86 = C(1) + C(2) * VKES86 + C(3) * CELFI(-1) + C(4) * WVKAS86$

Sample: 1978 - 1991

@R2	0.909878	@SE	1723.439	@SSR	29702418	@NCOEF	4
@RBAR2	0.882842	@LOGL	-121.8389	@DW	3.409822	@REGOBS	14

C(1) =	-443.7927	C(2) =	13.65044	C(3) =	-0.001104	C(4) =	9279.759
--------	-----------	--------	----------	--------	-----------	--------	----------

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: EKAS

Command: LS EKAS C EKAS(-1) EKES(-1) FVKAS86 WEKAS WEKAS2

Equation: $EKAS = C(1) + C(2) * EKAS(-1) + C(3) * EKES(-1) + C(4) * FVKAS86 + C(5) * WEKAS + C(6) * WEKAS2$

Sample: 1978 - 1991

@R2	0.961369	@SE	0.343069	@SSR	0.941569	@NCOEF	6
@RBAR2	0.937225	@LOGL	-0.970283	@DW	2.315787	@REGOBS	14

C(1) =	9.248881	C(2) =	0.408502	C(3) =	-0.007521	C(4) =	0.000286
C(5) =	8.714788	C(6) =	-1.818098				

SECTOR: BIENES DE CONSUMO

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VCAS86

```

=====
Command: LS VCAS86 C VCAS86(-1) VCES86 WVCAS86
Equation: VCAS86=C(1)+C(2)*VCAS86(-1)+C(3)*VCES86+C(4)*WVCAS86
Sample: 1971 - 1991
=====
@R2      0.892248      @SE      3574.856      @SSR     2.17E+08      @NCOEF    4
@RBAR2   0.873232     @LOGL    -199.3942     @DW      2.280349     @REGOBS   21
=====
C(1) = -11042.17      C(2) = 0.437294      C(3) = 11.24241      C(4) = 20386.07
=====

```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: ECAS

```

=====
Command: LS ECAS C ECAS(-1) ECES WECAS
Equation: ECAS=C(1)+C(2)*ECAS(-1)+C(3)*ECES+C(4)*WECAS
Sample: 1970 - 1995
=====
@R2      0.956556      @SE      0.729077      @SSR     8.504854      @NCOEF    4
@RBAR2   0.948410     @LOGL    -19.82782     @DW      2.317865     @REGOBS   20
=====
C(1) = -2.434282      C(2) = 0.718039      C(3) = 0.005195      C(4) = 3.448289
=====

```

SECTOR: CONSTRUCCIÓN

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VBAS86

```
=====
Command: LS VBAS86 C VBES86 IVCST86 CEMEN(-1) VIVSO
Equation: VBAS86=C(1)+C(2)*VBES86+C(3)*IVCST86+C(4)*CEMEN(-1)+C(5)*VIVSO
Sample: 1970 - 1995
=====
```

```
=====
@R2      0.857353      @SE      3497.499      @SSR     1.96E+08      @NCOEF    5
@RBAR2   0.821691      @LOGL   -198.2983      @DW      1.468200      @REGOBS   21
=====
C(1) = 1166.877      C(2) = 54.25911      C(3) = -18.24939      C(4) = 0.017288
C(5) = 0.774484
=====
```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: EBAS

```
=====
Command: LS EBAS C EBAS(-1) FVBAS86 EBES(-2)
Equation: EBAS=C(1)+C(2)*EBAS(-1)+C(3)*FVBAS86+C(4)*EBES(-2)
Sample: 1970 - 1995
=====
```

```
=====
@R2      0.895856      @SE      1.339046      @SSR     30.48177      @NCOEF    4
@RBAR2   0.877478      @LOGL   -33.71008      @DW      1.751503      @REGOBS   21
=====
C(1) = 1.965982      C(2) = 0.892039      C(3) = 0.000105      C(4) = -0.005665
=====
```

SECTOR: TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VZAS86

```

=====
Command:  LS VZAS86 C VZAS86(-1) LAMINA(-1) VIES86
Equation: VZAS86=C(1)+C(2)*VZAS86(-1)+C(3)*LAMINA(-1)+C(4)*VIES86
Sample:   1971 - 1991
=====
@R2      0.960299   @SE      1430.837   @SSR     34803988   @NCOEF    4
@RBAR2   0.953293   @LOGL    -180.1653   @DW      2.608695   @REGOBS   21
=====
C(1) =  4827.228   C(2) =  0.630390   C(3) =  0.001538   C(4) =  1.060696
=====

```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: EZAS

```

=====
Command:  LS EZAS C EZAS(-1) FVZAS86 EZES(-2) WEZAS
Equation: EZAS=C(1)+C(2)*EZAS(-1)+C(3)*FVZAS86+C(4)*EZES(-2)+C(5)*WEZAS
Sample:   1971 - 1991
=====
@R2      0.856268   @SE      0.488352   @SSR     3.577313   @NCOEF    5
@RBAR2   0.817940   @LOGL    -11.16757   @DW      2.243172   @REGOBS   20
=====
C(1) =  3.418163   C(2) =  0.547866   C(3) = -0.000131   C(4) =  0.017800
C(5) =  1.985056
=====

```

SECTOR: SERVICIOS DESTINADOS A LA VENTA

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VLAS86

```
=====  
Command: LS VLAS86 C VLAS86(-1) VLES86 CELEC(-1)  
Equation: VLAS86=C(1)+C(2)*VLAS86(-1)+C(3)*VLES86+C(4)*CELEC(-1)  
Sample: 1971 - 1991  
=====
```

```
=====  
@R2      0.836405    @SE      10602.81    @SSR     1.69E+09    @NCOEF      4  
@RBAR2   0.803686    @LOGL    -200.8228    @DW      1.664785    @REGOBS    19  
=====
```

```
C(1) = 64926.86    C(2) = 0.802356    C(3) = 6.036427    C(4) = -0.013119  
=====
```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: ELAS

```
=====  
Command: LS ELAS C ELAS(-1) ELES WELAS  
Equation: ELAS=C(1)+C(2)*ELAS(-1)+C(3)*ELES+C(4)*WELAS  
Sample: 1971 - 1991  
=====
```

```
=====  
@R2      0.980104    @SE      2.578597    @SSR     106.3866    @NCOEF      4  
@RBAR2   0.976373    @LOGL    -45.09224    @DW      2.093189    @REGOBS    20  
=====
```

```
C(1) = 26.94064    C(2) = 0.539876    C(3) = 0.004226    C(4) = 12.09522  
=====
```

SECTOR: SERVICIOS NO DESTINADOS A LA VENTA

ECUACION DE VAB

Dependent variable: VGAS86

```
=====  
Command: LS VGAS86 C VGES86  
Equation: VGAS86=C(1)+C(2)*VGES86  
Sample: 1971 - 1991  
=====
```

```
=====  
@R2      0.985433      @SE      4105.473      @SSR     3.20E+08      @NCOEF     2  
@RBAR2   0.984666      @LOGL   -203.4684      @DW       0.416844      @REGOBS    21  
=====
```

```
C(1) = -30095.40      C(2) = 33.76218  
=====
```

ECUACION DE EMPLEO

Dependent variable: EGAS

```
=====  
Command: LS EGAS C EGES FVGAS86 WEGAS  
Equation: EGAS=C(1)+C(2)*EGES+C(3)*FVGAS86+C(4)*WEGAS  
Sample: 1971 - 1991  
=====
```

```
=====  
@R2      0.988982      @SE      1.021931      @SSR     17.75382      @NCOEF     4  
@RBAR2   0.987038      @LOGL   -28.03453      @DW       1.050910      @REGOBS    21  
=====
```

```
C(1) = 3.937235      C(2) = 0.016222      C(3) = 0.000141      C(4) = -3.712455  
=====
```


ASTURIAS
CRECIMIENTO REAL POR SECTORES Y RAMAS
(Tasas de variación en porcentaje)

SECTOR	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Agricultura	-0,85	5,39	-7,27	-2,2	0,4	-4,1
Industria	4,33	1,87	-0,1	0,6	-1,9	-1,4
Energía	7,74	0,87	-3,28	4,2	-2,1	-1,6
Bienes intermedios	1,33	2,67	1,00	-2,1	-1,4	-1,2
Bienes de equipo	7,38	5,26	2,19	-2,1	-4,7	-2,0
Bienes de consumo	3,92	-0,37	1,92	1,4	-0,9	-1,2
Construcción	6,89	7,98	5,7	-6,1	0,7	2,9
Servicios	4,47	3,82	2,21	2,2	0,1	0,4
Transportes	5,95	0,67	-0,55	1,7	-0,2	-0,7
Servicios venta	3,79	3,32	1,18	1,1	0,0	1,5
Servicios no venta	5,43	6,02	5,60	5,0	0,5	-1,4
<hr/> VAB_{pm}	4,41	3,52	1,46	0,8	-0,6	-0,2

FUENTE: Hispalink Asturias.

1989 y 1990 (MECASTUR 91B), 1991 (MECASTUR 92B),
1992, 1993 y 1994 (MECASTUR 93C)

EQUIPO DE INVESTIGADORES

El grupo HISPALINK Asturias está formado por los siguientes investigadores:

Rigoberto Pérez Suárez (Coordinador)

Covadonga Caso Pardo

Manuel Hernández Muñiz

Ana Jesús López Menéndez

Nieves Muñoz Ferreiro

María Jesús Río Fernández

Juan A. Vázquez García

Luis Fernández-Trabadelo Rayón (Becario)

Lorena García Alonso (Becaria)

El proyecto HISPALINK Asturias ha sido subvencionado por la Consejería de Hacienda, Economía y Planificación del Principado de Asturias y por las Cámaras de Comercio de Asturias.

Hispalín
Asturias

RELACION DE ULTIMOS TRABAJOS PUBLICADOS

D.T. 1/93 : EVOLUCION DE LA POBREZA EN ASTURIAS

En la primera parte de este trabajo se examina el problema de la medición de la pobreza desde una perspectiva metodológica, aplicándose en la segunda los instrumentos planteados para analizar la evolución de la pobreza en la región asturiana a distintos niveles de desagregación.

D.T. 2/93 : BASE DE DATOS ASTURDAT (Versión 1)

En este trabajo se describe la estructura de la base de datos que nuestro equipo está desarrollando al objeto de ampliar y mejorar las fuentes de información básica para nuestros modelos de predicción. Esta base -ASTURDAT- cuenta en la actualidad con más de 300 variables regionales con diferente periodicidad (mensual, trimestral o anual).

D.T. 3/93 : HISPASTUR 93

En este trabajo se analizan algunos aspectos metodológicos así como los resultados de las previsiones realizadas en septiembre de 1993, correspondientes al modelo econométrico elaborado por nuestro equipo para la economía asturiana -MERCASTUR-.

D.T. 1/94 : EL SECTOR ENERGETICO EN ASTURIAS. EVOLUCION Y PERSPECTIVAS

Este documento describe los rasgos básicos que han presidido la evolución temporal del sector energético en la década de los ochenta y plantea tres escenarios sobre la evolución del sector en el período 1994-97.

D.T. 2/94 : DEFLACTORES SECTORIALES REGIONALES. UNA PROPUESTA PARA ASTURIAS

En este trabajo se plantea la necesidad de disponer de índices de precios sectoriales específicos para cada región al objeto de obtener estimaciones de mayor calidad de los valores añadidos. En particular, se proponen deflatores implícitos del VAB a precios de mercado en dos sectores bien diferenciados de la economía asturiana: agricultura e industria.

D.T. 3/94 : MECASTUR. MODELO ECONOMETRICO REGIONAL DE LA ECONOMIA ASTURIANA

En este documento se describe la última versión del modelo econométrico MECASTUR para la economía asturiana.