

ESTUDIO COMPARATIVO DEL IPCA EN LOS PAISES DE LA UE MEDIANTE TÉCNICAS FACTORIALES EXPLORATORIAS

Santiago APARICIO CASTILLO
Pablo ARRANZ VAL
M^a Isabel LANDALUCE CALVO
Olga VALENCIA GARCIA
Universidad de Burgos

Resumen

La constitución de la Unión Europea ha exigido una armonización de las variables macroeconómicas entre los países europeos. Una de estas variables, conocidas como criterios de convergencia de Maastricht, es la inflación. Para el estudio comparativo a nivel internacional de la evolución de los precios se elabora desde 1997 y con base en 1996, el Índice de Precios de Consumo Armonizado (IPCA), es un índice de precios con unas características esenciales comunes a todos los países, lo que ha supuesto ajustes sobre los IPC's nacionales.

Con este trabajo pretendemos obtener una caracterización de los estados miembros de la UE según el comportamiento de los precios en los distintos grupos de bienes y servicios que se recogen para el cálculo del IPCA. Para ello se ha utilizado una matriz de información que incluye los datos anuales de este indicador correspondiente a 1997 y 1998 desglosados por grupos de productos.

Dada la naturaleza cuantitativa de los datos y los objetivos descriptivos perseguidos, se ha considerado apropiado la utilización de métodos exploratorios multidimensionales, y en particular el Análisis Factorial Múltiple, que permite la comparación de las dos tablas anuales y con ello un estudio de evolución.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL IPCA EN LOS PAISES DE LA UE MEDIANTE TÉCNICAS FACTORIALES EXPLORATORIAS

Santiago APARICIO CASTILLO
Pablo ARRANZ VAL
M^a Isabel LANDALUCE CALVO
Olga VALENCIA GARCIA
Universidad de Burgos

1. INTRODUCCION

El propósito de este trabajo es el estudio de los primeros datos publicados del IPCA en los estados miembros de la UE, con el objeto de describir las semejanzas y diferencias más destacables entre estos países, respecto a la evolución de los precios de cada uno de los grupos de bienes y servicios considerados en la elaboración de este índice. La información utilizada, proporcionada por EUROSTAT, corresponde a las tasas de variación anual en cada uno de los 15 países de la UE, de los precios de los 12 grupos de productos incluidos en la cesta de compra, tanto del año 1997 como de 1998, único periodo para el que existen datos. Por tanto, partimos de dos tablas con 15 filas y 12 columnas cada una de ellas.

La metodología empleada ha sido el Análisis Factorial Múltiple (AFM), adecuada al objetivo perseguido dado que permite el tratamiento simultáneo de varias tablas de datos referidas a los mismos individuos y a las mismas variables que, en nuestro caso, están asociadas a los diferentes años seleccionados. Este análisis proporciona planos factoriales que permiten caracterizar a los países miembros de la UE en función del peso que cada uno de los grupos de bienes y servicios tiene en su IPCA, así como visualizar los cambios que esta caracterización haya experimentado en el periodo referido.

Comenzando por una exposición teórica, en la que se explica la necesidad de construcción de un índice armonizado de precios para los miembros de la UE, especialmente en el marco de la Unión Monetaria, y que detalla algunas particularidades de este índice, el trabajo aborda posteriormente los fundamentos de la metodología empleada, para finalizar con la exposición e interpretación de los principales resultados.

2.- EL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO ARMONIZADO

En los últimos 20 años se ha venido destacando por la Oficina Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT), la necesidad de armonizar las metodologías de cálculo de los Índices de Precios al Consumo (IPC's), y por ello, a mitad de los años setenta se encargó un informe detallado sobre como se elaboraban en ese momento los IPC en los nueve Estados miembros de la Comunidad Europea.

En 1988 igualmente EUROSTAT encargó otro informe sobre las posibles perspectivas de armonización de los IPC's de los Estados miembros. Dicho informe aportaba un resumen de las distintas técnicas para elaborar los IPC's nacionales de cada país. Sin embargo, no produjo ni facilitó ningún consenso entre los Estados miembros para sentar las bases para la armonización de los IPC's. Los países miembros eran reacios a cambiar sus IPC's, que estaban creados u orientados en función de unos intereses nacionales que variaban de un país a otro, y no estaban dispuestos a cambiar sólo para conseguir que los IPC's pudieran ser comparados correctamente entre unos países y otros.

A finales de 1991 se firma el Tratado de la Unión Europea (conocido como "Tratado de Maastricht"), donde se definían los conocidos "Criterios de Convergencia", a cumplir por los Estados miembros para sanear su economía nacional y así poder favorecer su acceso a la Unión Monetaria. Uno de estos criterios es el que se refiere a la inflación. Surge en este momento la necesidad de tener una base metodológica común en la elaboración de los IPC's, para poder compararlos y poder aplicar este Criterio. Es en este momento cuando se hace necesaria la armonización para poder aplicar uno de los Criterios de Convergencia que permita obtener la llave de la incorporación a la Unión Monetaria.

Es fácilmente observable el interés que ha suscitado a nivel europeo el proyecto de armonización de precios, puesto que la medida de los precios tiene una gran repercusión en muchos otros componentes de la economía (negociación de salarios, tipos de interés, etc...).

Por este motivo, el 23 de Octubre de 1995 el Consejo de Ministros de la UE reguló, a través de las bases legales necesarias, la armonización de la metodología de construcción de los IPC's de los Estados miembros de la UE. La necesidad de tener una base de comparación válida para poder examinar el Criterio de Convergencia referente a la inflación propició la unificación de criterios para la elaboración en todos los Estados miembros de los Índices de Precios al Consumo Armonizados (IPCA).

Los motivos fundamentales que propiciaron la publicación del Reglamento del Consejo nº 2494/95 de 23 de Octubre de 1995, -que establece las directrices para la obtención de índices comparables, así como un calendario de obligado cumplimiento para todos los países de la UE-, los podemos resumir en cuatro:

☞ La no existencia de índices de precios de consumo que se elaboren en una base directamente comparable.

- ☞ La necesidad de que existan unos índices de precios en una base comparable para poder aplicar el criterio de convergencia relativo al grado de estabilidad de precios duradero conseguido por los Estados miembros.
- ☞ La necesidad por parte de las autoridades fiscales y monetarias de la Comunidad de disponer de manera regular y periódica de índices de precios de consumo para realizar comparaciones de los niveles de inflación en el contexto macroeconómico internacional.
- ☞ Disponer, con vistas a la realización de la Unión Económica y Monetaria, de un índice de precios de consumo válido para el conjunto de la Comunidad.

Todas estas motivaciones sirvieron para definir los objetivos iniciales del Reglamento sintetizados en los dos aspectos siguientes:

- ☞ Lograr un acuerdo entre los distintos Estados miembros para crear IPC's que fueran efectivamente comparables.
- ☞ La creación de una base sobre la cual EUROSTAT pudiera establecer las normas para construir tales índices.

Con todo lo expuesto anteriormente se establecieron normas y recomendaciones para construir los IPCA en cada una de las naciones y un IPC general para el total de la UE y posteriormente para los países de la Unión Monetaria. Se pretendía lograr uno de los objetivos anhelados en los años setenta: poder realizar comparaciones en términos de inflación en el contexto macroeconómico internacional.

Cabe destacar como aspecto importante que los IPCA son diseñados sólo para realizar comparaciones internacionales de inflación y no para uso interno de cada país ni para ser utilizado como referente de acuerdos laborales sobre salarios, es decir, el IPCA de un país no pretende reemplazar al IPC clásico, pues éste posee una significación política, social y económica distinta.

La aplicación del Reglamento se realizó en dos fases claramente diferenciadas. *La primera* establecía que en Marzo de 1996, EUROSTAT y los Estados miembros deberían ofrecer una serie provisional de unos IPC's ajustados, basados íntegramente en los datos sobre los que se hayan elaborado los índices nacionales, excluyendo las viviendas ocupadas por sus propietarios, los servicios de sanidad y educación y una serie de puntos no cubiertos o tratados de forma muy diferente por un número elevado de países. *La segunda* suponía la aplicación del IPCA desde Enero de 1997, tomando como año base o periodo de referencia el año 1996.

Lo que realmente sucedió es que a finales de Febrero de 1996 EUROSTAT publicó los IPC Ajustados a los que se hacía referencia en el Reglamento. Estos índices estaban basados en los IPC's clásicos, ajustándolos únicamente para que tuvieran una cobertura similar. Debido a que tenían una mejor base de comparación que los IPC's nacionales sin ajustar, fueron utilizados por EUROSTAT y el Instituto Monetario Europeo en sus primeros informes sobre Convergencia enviados al Consejo Europeo en 1996. En Enero de 1997 y tras la publicación de los IPCA se siguieron estudiando una serie de detalles y flecos pendientes que permitirán fijar unos criterios generales con el propósito final de construir unos IPCA lo más comparables posible.

2.1.-Objetivos del Indicador

Después de analizar todo lo que hemos comentado en el punto anterior, estamos en disposición de concretar cuáles son los objetivos que pretende este indicador.

↪ El primer objetivo que intenta cubrir el IPCA es servir de base para poder comparar de una manera homogénea la inflación en los distintos países de la Unión Europea, y de esta manera poder examinar el grado de cumplimiento por parte de cada Estado miembro del Criterio de Convergencia definido en el Tratado de Maastricht que hace referencia a la estabilidad de los precios de consumo.

↪ La necesidad por parte de las autoridades de la Unión Europea de disponer regularmente de índices de precios de consumo comparables para poder realizar comparaciones de inflación dentro del contexto macroeconómico internacional.

↪ Disponer de un índice de precios de consumo válido para el conjunto de la Comunidad, y no una media ponderada de los IPC's de los Estados miembros.

↪ Otro objetivo que se consigue con el IPCA es el de alcanzar un grado elevado de armonización estadística en un apartado tan importante como el relativo a los precios, dentro del deseo de EUROSTAT de tender hacia la mayor armonización estadística posible dentro de la Unión Europea.

↪ El IPCA pretende servir de guía a los países de la Unión a la hora de elaborar sus propios IPC's, pues marca las pautas a seguir en cuestiones de calidad, muestreo adecuado, corrección de las ponderaciones, etc...

↪ Además, al igual que el IPC, el IPCA abarca el estudio de los precios de consumo privado directo por parte de las familias y las empresas, es decir, no entra a estudiar los precios de los bienes y los servicios industriales, materia que estudia el Índice de Precios Industriales.

2.2.- Diseño Estadístico del IPCA

Para obtener el IPCA general se utiliza, como en el IPC, español la fórmula de Laspeyres:

$$I = \sum I_i W_i$$

donde:

I_i : Índice de cada artículo o agregado elemental.

W_i : Ponderación de cada índice.

Para el cálculo de los índices de precios de los agregados elementales, deberá usarse el cociente de las medias aritméticas de los precios:

$$I_i = \frac{\frac{1}{n} \sum p_t}{\frac{1}{n} \sum p_b}$$

donde p_t es el precio corriente, p_b el precio de referencia y n el número de precios de cada agregado elemental.

En cuanto a las ponderaciones, deben permanecer fijas mes a mes, y si se producen cambios a efectos de mejorar la comparabilidad y calidad del índice, se deberá dejar constancia de ello, avisando a EUROSTAT para que éste a su vez haga saber a los Estados miembros los cambios que se han producido en las ponderaciones de cada uno de los países.

2.3.- Comparación entre el IPCA y el IPC

En este apartado pretendemos hacer unas breves reflexiones metodológicas entre el IPC clásico y el nuevo Índice de Precios de Consumo Armonizado para la Unión Europea (IPCA).

En primer lugar destacar la idea de que el IPCA no está pensado para sustituir al IPC clásico, pues están creados con motivaciones distintas. No obstante, está claro que entre ambos índices habrá una gran relación, siendo lógico pensar que a largo plazo, el Instituto Nacional de Estadística tenderá a igualar ambas metodologías.

Por lo que respecta a la cobertura del IPCA, matizar que la extensión de su cobertura se ha visto reducida por la exclusión para la elaboración de los IPCA de todos los Estados Miembros de los Servicios Médicos y la Enseñanza reglada, además de que en algunas áreas no se incluye totalmente su ponderación, como en el caso de los seguros, los automóviles y los medicamentos y productos farmacéuticos.

Finalmente destacar que puesto que los cambios no son muy substanciales, no cabe pensar que se vayan a producir grandes variaciones porcentuales en las variaciones de las tasas de inflación recogidas por el IPC o por el IPCA.

2.4.- Características Técnicas del IPCA

En este apartado queremos centrarnos en algunos de los aspectos técnicos más significativos del IPCA que hacen referencia de manera muy directa a la metodología del indicador y a cuestiones que no están del todo bien definidas.

Los IPCA estudiarán los precios de los bienes y servicios que es posible obtener en el territorio de los Estados miembros para satisfacer las necesidades de consumo directo.

El objeto de estudio y la cobertura son expresados en términos de “qué” y “quién” es recogido en el índice. Estos “qué” y “quién” son los que provocan las

principales disputas entre los Estados miembros por las características intrínsecas de cada uno de ellos.

Los IPCA se considerarán comparables cuando sólo difieran en los hábitos de consumo nacionales o las variaciones de precios. No serán comparables los que difieran en los conceptos, métodos o prácticas utilizadas en su elaboración.

Los IPCA se elaborarán cada mes. Las ponderaciones del IPCA se actualizarán con una frecuencia suficiente como para mantener la comparabilidad. Esto obliga a efectuar encuestas sobre los presupuestos familiares con una frecuencia de, al menos, cada cinco años.

El IPCA está formado por doce grandes grupos. Los datos recogidos se tratarán sobre la base de un índice de Laspeyres, que incluya las categorías de la clasificación internacional COICOP (Classification of Individual Consumption by Purpose).

Los IPC's clásicos son, en muchas ocasiones, criticados por estar desfasados en cuanto a los productos que componen la cesta. En general, los nuevos productos serán incorporados en el índice cuando tengan un volumen de ventas superior al 1 por mil del total del gasto de la cesta de la compra nacional de los consumidores. EUROSTAT se encargará de informar al resto de los Estados miembros sobre los cambios por introducción de nuevos productos en la cesta que se produzcan en cada uno de los IPCA de cada país.

Para la recolección de los precios se requiere, para cada mes, la observación de los precios en un número determinado de productos y de establecimientos. Si por alguna razón un precio no puede ser recogido, la práctica habitual suele ser utilizar el llamado "carry-forward", para sustituir el precio no observado por el precio observado la vez anterior. Esta práctica, que puede provocar sesgos importantes, es rechazada por el Reglamento, dictaminando que los precios que no se puedan observar se estimen mediante métodos estadísticos de sustitución adecuados.

La teoría estadística nos dice que el muestreo aleatorio es el método más deseable para eliminar el sesgo en la estadística. Sin embargo a la hora de crear el IPC realizar este tipo de muestreo es bastante complicado. Pese a que este muestreo no es una buena práctica, no se puede decir que ésta sea una causa que impida la comparación entre los IPCA. A pesar de que dentro de cada grupo se forman grandes diferencias entre países, en media estas diferencias casi desaparecen. No obstante sería deseable encontrar otros métodos de muestreo que incrementen la posibilidad de comparar los IPCA, e igualmente resultaría muy interesante evaluar los errores de muestreo y los sesgos para poder delimitar errores posteriores.

Para el IPCA el Reglamento estableció la Base 1996 = 100. Es muy importante que todos los países sigan este mismo criterio, para que los usuarios puedan hacer sus propias comparaciones, agrupar índices de varios países o calcular incluso un índice para el total de la UE.

3. METODOLOGIA: ANÁLISIS FACTORIAL MÚLTIPLE

El AFM, desarrollado por B. Escoufier y J. Pagès (1992), es un método factorial adaptado al tratamiento de tablas de datos en las que un mismo conjunto de individuos se describe a través de varios grupos de variables. Los grupos de variables pueden surgir de la utilización conjunta de variables de diferente naturaleza, cuantitativas y cualitativas, del empleo de tablas que provienen de otras de tres dimensiones o, como en nuestro caso, del manejo de un mismo conjunto de variables medidas en distintos periodos de tiempo. La posible estructuración en grupos de variables de los datos originales enriquece su estudio. En este caso, los objetivos perseguidos no se limitan a la obtención de una tipología de los individuos definida a través del conjunto de variables, sino que se amplían a la búsqueda de posibles relaciones entre las estructuras obtenidas en el seno de cada uno de los grupos.

El AFM permite el tratamiento simultáneo, como activas, de tablas de datos referidas al mismo conjunto de individuos, pudiendo tener diferente número de variables y de distinta naturaleza (cualitativa o cuantitativa), aunque en el seno de cada una de ellas las variables deben ser de la misma naturaleza. Para las variables continuas, el AFM se comporta como un ACP (ponderando las variables); para las variables nominales, el AFM se comporta como una ACM (ponderando las modalidades).

El objetivo es poner de manifiesto los principales factores de variabilidad de los individuos, estando estos últimos descritos, de manera equilibrada, por los diversos grupos de variables. Desde este punto de vista, el AFM proporciona los resultados clásicos de los análisis factoriales. Esto es, eje por eje, se obtienen las coordenadas, contribuciones y cosenos cuadrado de los individuos, los coeficientes de correlación entre las variables continuas y los factores y, para cada modalidad de las variables nominales, la coordenada, y el valor test asociado, del centro de gravedad de los individuos que presentan dicha modalidad.

A cada grupo de variables se asocia una nube de individuos denominada *nube parcial*, que será analizada por separado, obteniendo los factores parciales. En este método se descompone, de forma aditiva, la inercia de la nube global (unión de todas las nubes parciales), *inercia total*, en *inercia intra* (inercia de las nubes correspondientes a la imagen de cada individuo desde los diferentes puntos de vista, grupos, estudiados respecto a los centros de gravedad de cada individuo) e *inercia inter* (inercia de la nube correspondiente a los centros de gravedad de cada individuo). Se desea examinar la existencia de estructuras comunes a todas, o a parte, de las nubes parciales, lo que se reflejaría en una inercia intra mínima o pequeña, o, lo que es lo mismo, en una inercia inter máxima o elevada. El AFM proporciona una representación superpuesta de estas nubes parciales proyectándolas, sobre los ejes del análisis global de todos los grupos, como elementos ilustrativos. Aquéllos individuos cuyos puntos parciales (puntos que representan a cada individuo desde los diferentes grupos) se sitúen próximos (inercia intra débil) ilustran la estructura común de las distintas tablas analizadas. Por el contrario, aquéllos individuos con puntos parciales asociados alejados (inercia intra alta) unos de otros, constituyen las excepciones a la estructura común. Hay que señalar, que

este método pone en evidencia factores comunes a todos los grupos, factores comunes a algunos grupos y factores específicos de algunos grupos.

Por otro lado, el AFM puede ser interpretado como un análisis multicanónico, ya que tiene como uno de sus objetivos la búsqueda de los factores comunes a todos los grupos estudiados. En este sentido, los factores globales del AFM pueden ser considerados como las variables generales de un análisis multicanónico (variables relacionadas con el conjunto de los grupos de variables). Y los factores de las nubes parciales pueden ser interpretados como las variables canónicas (combinación lineal de las variables de un grupo más relacionada con la variable general).

Además, el AFM proporciona medidas globales de relación entre los grupos, basadas en el coeficiente RV de Y. Escoufier. Este coeficiente se obtiene a partir de los coeficientes de correlación lineal entre dos variables cualesquiera. Su valor está comprendido entre 0 (no existe relación entre las variables de los dos grupos considerados) y 1 (las nubes que representan a los grupos son homotéticas). Esta medida es completada con los coeficientes Lg que miden, además, la dimensionalidad (número de factores de inercia considerable) de cada grupo. Estos coeficientes toman el valor 0 cuando no existe relación entre los grupos y no tienen límite superior.

4. RESULTADOS DEL ANALISIS

A continuación se presentan e interpretan los resultados más destacados obtenidos a partir de la aplicación del AFM al conjunto de datos seleccionados para la realización de este trabajo. Hay que señalar que se ha decidido realizar un análisis no normado dada la homogeneidad de las variables, ya que todas reflejan tasas de variación. Además, resulta de interés que cada uno de los grupos de bienes y servicios intervenga en el estudio con su peso natural.

Como ya se ha indicado en la sección dedicada a la metodología, el AFM en una primera etapa realiza los análisis parciales de cada uno de los grupos. Entre los resultados correspondientes a esta etapa merecen ser destacados los histogramas de los valores propios, ya que proporcionan una primera visión de la estructura interna de cada uno de los grupos, así como de sus similitudes y diferencias. Así, observando las dos tablas adjuntas, que recogen esta información para cada uno de los grupos respectivamente, se deduce, por un lado, que existe mayor dispersión en las tasas de variación anual de los países de la UE en el primer período considerado (la traza de la matriz de varianzas y covarianzas es mayor). Por otro lado, y a pesar del resultado anterior, la estructura interna de cada uno de los grupos presenta importantes similitudes, ya que el porcentaje de inercia que se proyecta en cada uno de los primeros factores es muy parecido. Los dos planos factoriales principales de ambos análisis parciales recogen aproximadamente el 70% de la variabilidad inicial. Por tanto, las principales caracterizaciones de los estados miembros de la UE, en lo que al comportamiento de los precios por grupos se refiere, se manifiestan en este plano. Este resultado común a los dos conjuntos de datos se va a reflejar también en el análisis global, que se presenta a continuación.

```

APERCU DE LA PRECISION DES CALCULS : TRACE AVANT DIAGONALISATION .. 79.2283
SOMME DES VALEURS PROPRES .... 79.2283
HISTOGRAMME DES 5 PREMIERES VALEURS PROPRES
+-----+
| NUMERO | VALEUR | POURCENT. | POURCENT. |
|         | PROPRE |            | CUMULE     |
+-----+
| 1       | 37.7914 | 47.70      | 47.70      | *****
| 2       | 18.4955 | 23.34      | 71.04      | *****
| 3       | 9.8947  | 12.49      | 83.53      | *****
| 4       | 4.9721  | 6.28       | 89.81      | *****
| 5       | 3.8867  | 4.91       | 94.71      | *****
+-----+
EDITION SOMMAIRE DES VALEURS PROPRES SUIVANTES
6 = 1.8298  7 = 0.9395  8 = 0.7415  9 = 0.3560  10 = 0.2438
11 = 0.0770 12 = 0.0000

```

GROUPE 2 (ACP NON NORMEE)
 VALEURS PROPRES

```

APERCU DE LA PRECISION DES CALCULS : TRACE AVANT DIAGONALISATION .. 59.1150
SOMME DES VALEURS PROPRES .... 59.1150
HISTOGRAMME DES 5 PREMIERES VALEURS PROPRES
+-----+
| NUMERO | VALEUR | POURCENT. | POURCENT. |
|         | PROPRE |            | CUMULE     |
+-----+
| 1       | 26.3846 | 44.63      | 44.63      | *****
| 2       | 14.7441 | 24.94      | 69.57      | *****
| 3       | 5.9632  | 10.09      | 79.66      | *****
| 4       | 5.5234  | 9.34       | 89.01      | *****
| 5       | 2.9678  | 5.02       | 94.03      | *****
+-----+
EDITION SOMMAIRE DES VALEURS PROPRES SUIVANTES
6 = 1.4738  7 = 1.0949  8 = 0.5417  9 = 0.2428  10 = 0.1461
11 = 0.0316 12 = 0.0010

```

La siguiente tabla recoge el histograma de los cinco primeros valores propios del análisis simultáneo de las dos tablas estudiadas. En ella se refleja el resultado antes comentado: los dos primeros factores ponen de manifiesto las principales semejanzas y diferencias que se producen en el seno de la UE, en la variación del IPCA por grupos, en los dos últimos años. No obstante, la realidad que recoge la tabla ahora analizada, 15 filas y 24 columnas, es más compleja que la correspondiente a cada una de las tablas parciales, por lo que a pesar de las grandes semejanzas que presentan, el porcentaje de inercia que se proyecta en el plano factorial principal ha descendido a algo más del 60%. Este resultado pone de manifiesto la existencia de ciertas diferencias en los comportamientos de los dos grupos considerados, diferencias que ya sean debidas a los individuos o a las variables, merecen ser estudiadas con detalle.

ANALYSE GLOBALE
 VALEURS PROPRES

```

APERCU DE LA PRECISION DES CALCULS : TRACE AVANT DIAGONALISATION .. 4.3370
SOMME DES VALEURS PROPRES .... 4.3370
HISTOGRAMME DES 5 PREMIERES VALEURS PROPRES
+-----+
| NUMERO | VALEUR | POURCENT. | POURCENT. |
|         | PROPRE |            | CUMULE     |
+-----+
| 1       | 1.5519  | 35.78      | 35.78      | *****
| 2       | 1.1210  | 25.85      | 61.63      | *****
| 3       | 0.5636  | 13.00      | 74.63      | *****
| 4       | 0.4380  | 10.10      | 84.73      | *****
| 5       | 0.2365  | 5.45       | 90.18      | *****
+-----+
EDITION SOMMAIRE DES VALEURS PROPRES SUIVANTES
6 = 0.1351  7 = 0.0997  8 = 0.0561  9 = 0.0430  10 = 0.0316
11 = 0.0283 12 = 0.0162 13 = 0.0100 14 = 0.0059 15 = 0.0000
16 = 0.0000 17 = 0.0000 18 = 0.0000 19 = 0.0000 20 = 0.0000
21 = 0.0000 22 = 0.0000 23 = 0.0000 24 = 0.0000

```

El coeficiente de relación entre grupos que se expone a continuación, denominado RV, corrobora algunos de los resultados ya expuestos: los dos grupos estudiados manifiestan ciertas similitudes, sin embargo, las desemejanzas son lo suficientemente importantes como para ser consideradas con cierta minuciosidad.

COEFFICIENTS RV DE LIAISON ENTRE GROUPES

	1	2
1	1.00	
2	0.54	1.00

Para determinar cuáles son las principales diferencias entre los grupos analizados, así como los elementos responsables de las mismas, se examinan a continuación una serie de indicadores apropiados para tal fin. En primer lugar, la tabla adjunta recoge las correlaciones entre las variables canónicas (proyección de las nubes parciales, asociadas a cada uno de los grupos, sobre los ejes del análisis global) y los factores del análisis global. Las destacables correlaciones, próximas a 0.9, correspondientes a los dos primeros ejes pone de manifiesto que la realidad recogida por estos factores de mayor dispersión está asociada a los dos conjuntos de datos de forma muy similar.

CORRELATIONS ENTRE LES VARIABLES CANONIQUES ET LES FACTEURS DE L'ANALYSE GLOBALE
AXES 1 A 5

	1	2	3	4	5
GR 1	0.92	0.85	0.83	0.70	0.74
GR 2	0.91	0.89	0.82	0.85	0.57

En cuanto a la contribución de los dos grupos a la formación de los ejes de mayor dispersión, información reflejada en la siguiente tabla, señalar que ambos contribuyen de forma muy similar, teniendo algo más peso la tabla asociada al año 1997 en el primero y la tabla asociada al año 1998 en el segundo.

COORDONNEES ET AIDES A L'INTERPRETATION DES GROUPES ACTIFS																		
AXES 1 A 5																		
			COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES					
GRP.	P.REL	DISTO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
GR 1	0.50	1.34	0.80	0.50	0.29	0.17	0.15	51.6	44.7	51.3	37.9	61.4	0.48	0.19	0.06	0.02	0.02	
GR 2	0.50	1.43	0.75	0.62	0.27	0.27	0.09	48.4	55.3	48.7	62.1	38.6	0.40	0.27	0.05	0.05	0.01	
ENSEMBLE								100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	+	0.44	0.23	0.06	0.04	0.01

El siguiente indicador, razón entre inercia inter e inercia total en los dos primeros factores, revela de nuevo, aunque de forma global, las notables semejanzas que las dos tablas consideradas presentan en estos ejes de máxima inercia.

RAPPORT : INERTIE INTER/INERTIE TOTALE
AXES 1 A 5

	1	2	3	4	5
FAC.	0.84	0.76	0.68	0.61	0.43

Todos los resultados analizados hasta el momento conducen a la siguiente conclusión: las tasas de variación anual del IPCA de los 15 países miembros de la UE, relativas a los 12 grupos de bienes y servicios que intervienen en el cálculo del índice global, presentan un comportamiento con importantes similitudes en los dos años considerados. Este comportamiento hace referencia tanto a la estructura interna de cada año, es decir, a la relación entre los diferentes grupos de bienes, como a la caracterización de los países

considerados. No obstante, existen algunas diferencias en ese comportamiento que van a ser exploradas a continuación.

El análisis de la nube de puntos-variable (gráfico 1) va a permitir vislumbrar cuáles son las características, tasas de variación de grupos de bienes concretos, que más contribuyen a la formación de los ejes de máxima variabilidad, esto es, aquellas que tienen más peso a la hora de caracterizar a los países miembros de la UE en lo que a la realidad estudiada se refiere. Así, en el primer año considerado, hay tres variables que contribuyen conjuntamente en un 46,6% a la formación del primer factor global: Medicina (18,5 %), Bebidas alcohólicas y tabaco (16,3 %) y Vestido y calzado (11,8 %). Mientras que en el año 98 una única característica contribuye un 34.7 % a la formación de este eje: Comunicaciones.

Como puede observarse en el plano, las variables mencionadas tienen coordenada negativa, excepto la que se refiere a Medicina, que aparece enfrentada a las demás.

En lo que al segundo eje se refiere, la variable que recoge la tasa de variación en el grupo de Medicina en el año 97 contribuye en un 25.4% a la formación del mismo. La variable asociada al grupo de Bebidas alcohólicas y tabaco y la variable asociada a las Comunicaciones, correspondientes al año 98, contribuyen en un 21,5 % y en un 17,1 %, respectivamente, a la formación de este segundo factor.

Otro resultado que merece ser destacado en este plano es el diferente comportamiento que las variables de Comunicaciones y Bebidas alcohólicas y tabaco tienen en los dos años estudiados (reflejado en la diferente posición que dichas variables presentan en el plano factorial).

El análisis de la nube de puntos-individuo, (gráfico 2) en el que aparecen proyectados los 15 países que integran la UE, ocupando una posición que corresponde a la posición media respecto a las dos tablas analizadas, permite vislumbrar qué estados presentan un comportamiento similar y cuáles un comportamiento particular y, por tanto, diferente. Se observa que un gran bloque de países manifiesta una comportamiento muy similar, proyectándose próximos entre sí y al centro de gravedad. Mientras que, Grecia, Irlanda, Suecia y España ocupan posiciones alejadas, en algunos casos extrema, como Grecia, presentando un comportamiento específico, que merece ser estudiado. Señalar que entre los cuatro estados contribuyen en un 83,58% a la formación del primer factor, y que Grecia y Suecia contribuyen en un 72% a la formación del segundo. Por tanto, se puede decir que el plano factorial que vamos a analizar pone de relieve una realidad que corresponde a este conjunto de cuatro países, realidad que merece ser descrita con detalle.

Para ello, el plano factorial en el que aparecen proyectadas tanto la nube global, antes analizada, como cada una de las nubes parciales, asociadas a cada uno de los dos períodos estudiados, resulta de gran ayuda. En él se puede apreciar claramente qué países de la UE presentan un comportamiento distinto, heterogéneo, en los dos períodos analizados. Las tablas que se adjuntan proporcionan una medida de esta heterogeneidad en los dos primeros factores.

INDIVIDUS AYANT LES PLUS FORTES INERTIES INTRA
AXE 1

INDIVIDUS	INER	CUMUL
Grecia	33.75	33.75
Luxemburgo	16.37	50.12
Italia	15.91	66.03

AXE 2

INDIVIDUOS	INER	CUMUL
Irlanda	20.86	20.86
Portugal	16.48	37.34
Grecia	13.83	51.17
Suecia	13.61	64.78

Del estudio de estas tablas se desprende que los países con cierto protagonismo en el primer plano factorial debido a las particularidades que presentan en la realidad estudiada son Grecia, Luxemburgo, Italia, Irlanda, Portugal y Suecia. La diferente posición que ocupan los puntos que representan a estas unidades espaciales en los dos momentos de tiempo considerados refleja diferencias internas que merecen ser analizadas de forma individual.

- Grecia por su parte aparece proyectado en el plano factorial principal en el tercer cuadrante, bastante alejado del resto de los países. Esto se debe a su particular y destacada tasa de variación negativa en el grupo de Medicina, en los dos períodos 97-98. Sin embargo, esta tasa ha descendido considerable en el segundo año, pasando de -15.6 a -1.9, cambio que se refleja en el acercamiento, al centro de gravedad (comportamiento medio de la UE), que el punto que representa a Grecia en este período experimenta. Además, hay que destacar que este país tiene la mayor tasa positiva de variación anual en el grupo relativo a Vestido y calzado, tanto en el año 97 como en el año 98. También experimenta uno de los mayores incrementos en el precio de las Bebidas alcohólicas y tabaco.
- Luxemburgo posee una tasa de variación muy distinta en los dos períodos en el grupo de Comunicaciones. Así, a finales del año 97 su tasa de variación es 3.4, siendo la segunda mayor a nivel europeo, detrás de Grecia, mientras que a finales del 98 esta tasa ha descendido a -9.8, siendo en este caso una de las menores, junto a la de Irlanda (estos dos países ocupan posiciones muy próximas en el cuarto cuadrante del plano analizado). Este resultado explica las diferentes coordenadas de los puntos que representan a Luxemburgo en los dos años.
- Italia, por una parte, destaca por su máxima tasa de variación anual, a nivel europeo, en el grupo que hace referencia a la Medicina en el año 97, resultado que se refleja en su posición extrema en el primer cuadrante, posición opuesta a la de Grecia. Por otra parte, señalar que en el 98, este país presenta la segunda mayor tasa de variación en el grupo de Vestido y calzado, después de Grecia. Este hecho, se manifiesta en la proyección del punto que representa a Italia en este año en el segundo cuadrante, más próxima a Grecia
- Irlanda y Portugal tienen un comportamiento similar: tienen los dos mayores valores de tasa de variación en el grupo referente a la Medicina en el año 97 (sólo superadas por la tasa de Italia), resultado que se traduce en su posición, relativamente próxima, en el primer cuadrante del plano factorial analizado. Sin embargo, aunque los puntos que representan a estos dos estados miembros de la UE en el año 98 también se sitúan relativamente próximo reflejan realidades distintas. Por un lado, la posición de Portugal se debe a que es el país con mayor tasa positiva de variación en el grupo de Bebidas alcohólicas y tabaco. Por otro

lado, la posición de Irlanda, extrema en el cuarto cuadrante, refleja su mayor tasa negativa de variación en el grupo de Comunicaciones.

- Suecia presenta la mayor coordenada positiva en el eje vertical, en el año 98, como consecuencia de su mayor tasa negativa de variación en el grupo relativo a Bebidas alcohólicas y tabaco. Resultado que contrasta con la mayor tasa positiva que este país presenta, junto a España, en este mismo grupo en el año 97.

También merecen ser citados en este estudio aquéllos países miembros de la UE que destacan por su homogeneidad en los dos períodos considerados, en lo que al comportamiento de sus tasas de variación estudiadas se refiere. En las siguientes tablas, relativas a los dos primeros ejes factoriales, se reflejan cuáles son estos países, de los que se pueden destacar: Reino Unido, Bélgica, Dinamarca, principalmente. Todos ellos presentan, además una realidad muy similar, como puede observarse en el plano de los puntos medios, en el que aparecen proyectados muy próximos entre sí y a la media de la Unión Europea.

INDIVIDUS AYANT LES PLUS FAIBLES INERTIES INTRA
AXE 1

INDIVIDUS	INER	CUMUL
Suecia	0.04	0.04
Reino Unido	0.33	0.37
Bélgica	0.67	1.04
Dinamarca	0.69	1.73
Portugal	0.69	2.42
Austria*	0.94	3.36
Alemania	1.06	4.42

AXE 2

INDIVIDUS	INER	CUMUL
Francia	0.00	0.00
Dinamarca	0.00	0.00
Holanda*	0.01	0.01
Bélgica	1.40	1.41
Alemania	2.46	3.87
Finlandia	3.25	7.12
Reino Unido	3.65	10.77

No queremos concluir el trabajo sin hacer unas breves observaciones sobre algunas cuestiones relativas a los grupos destacados por el análisis.

- La evolución de los precios de Bebidas alcohólicas y tabaco depende en buena medida, de las políticas fiscales que gravan el consumo de estos productos con impuestos especiales. Ello puede provocar que este grupo protagonice una de las dos mayores variaciones de precios en los dos últimos años, lo que ha afectado particularmente a países como Suecia, España, Grecia y Portugal.
- El comportamiento de los precios en Medicina, el otro grupo con el incremento de precios más elevado, es difícil de valorar dado el cambio metodológico del índice armonizado que, como se ha mencionado, excluye

del cómputo los Servicios médicos, y que dentro del Medicamentos y productos farmacéuticos, sólo incluye los no subvencionados.

- El grupo Comunicaciones es el que experimenta durante los dos años la caída de precios más acusada. Esto puede entenderse en el contexto de las transformaciones que el sector de telecomunicaciones está experimentando en los últimos años. Tanto los cambios tecnológicos, -que proporcionan más posibilidades de existencia de un número mayor de servicios y competidores capaces de suministrarlos-, como los cambios en la demanda, -con empresas que reclaman servicios que puedan interconectar sus centros sin las limitaciones de operadores nacionales-, han suscitado transformaciones en la regulación de un sector que está modificando su estructura, el comportamiento de los agentes y las condiciones de competencia. En este sentido, la liberalización ha provocado, en general, descensos importantes en los precios.

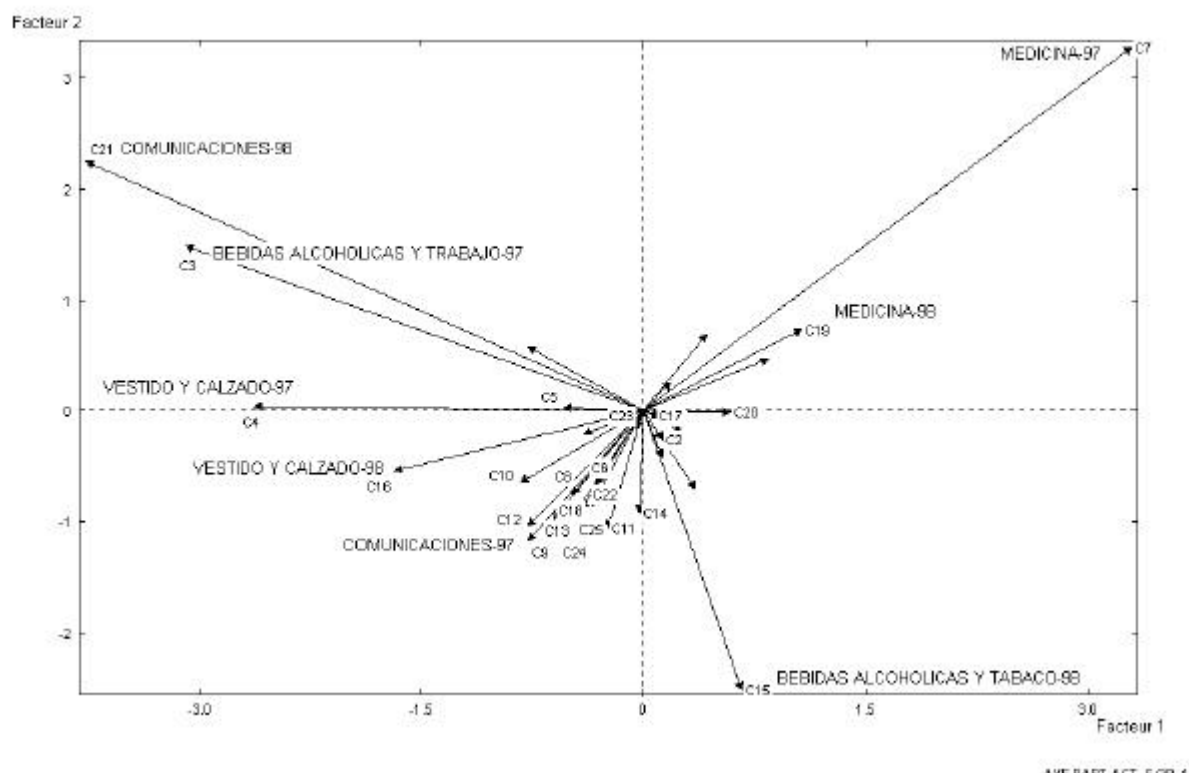


GRAFICO 1: PLANO FACTORIAL (1-2) DEL ANALISIS DE LA NUBE DE PUNTOS-VARIABLE

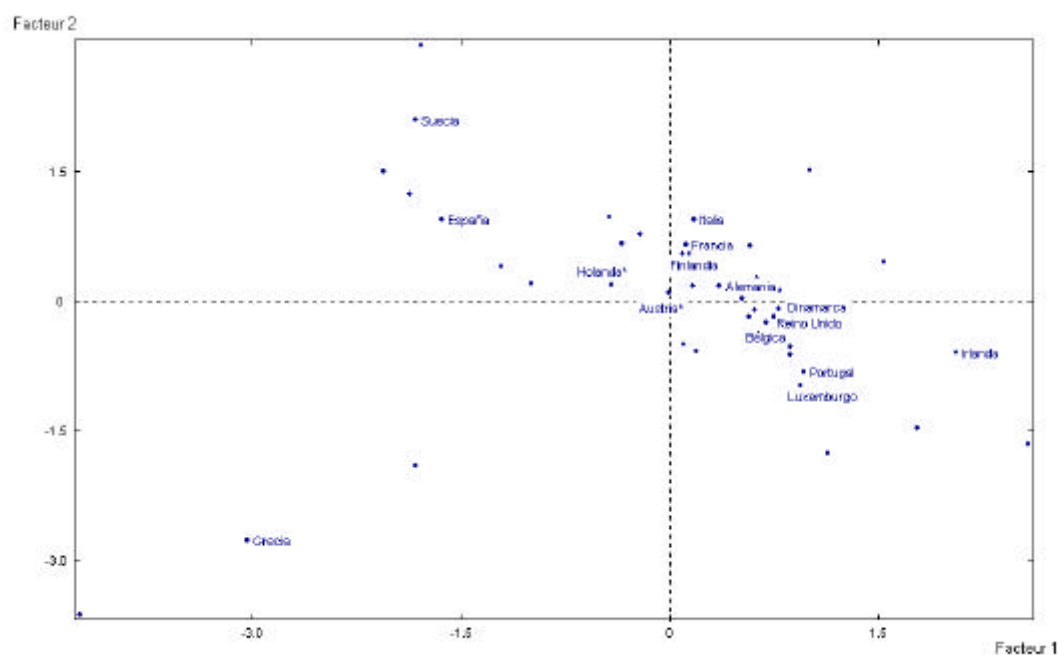


GRAFICO 2: PLANO FACTORIAL (1-2) DEL ANALISIS DE LA NUBE DE PUNTOS-INDIVIDUO

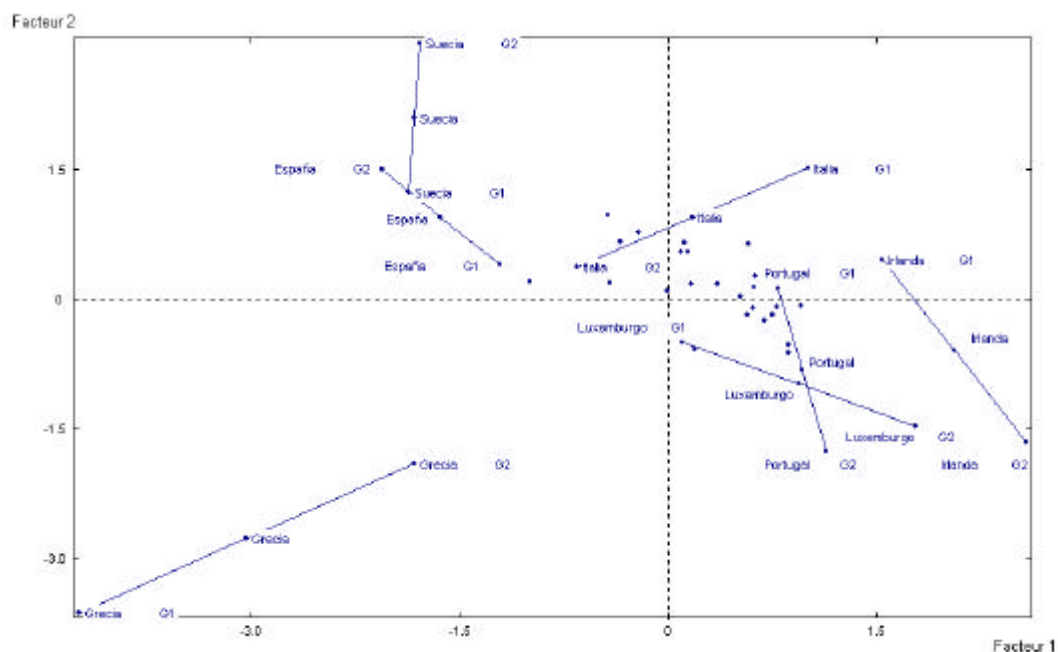


GRAFICO 3: PLANO FACTORIAL (1-2) DEL ANALISIS DE LA NUBE DE PUNTOS-PARCIALES

5. BIBLIOGRAFIA

- Escofier, B. y Pagès, J. (1992). “Análisis factoriales simples y múltiples: objetivos, métodos e interpretación”. Servicio editorial de la Universidad del País vasco.
- Juan Saboya, J. A. de. “IPC Armonizado de la U.E.” Seminario sobre Metodología de los Indicadores Económicos.
- Nota metodológica del INE sobre el índice de Precios de Consumo Armonizado de la Unión Europea (IPCA).
- Reglamento del Consejo (EC) N° 2494/95, sobre Índices de Precios al Consumo Armonizados.
- SPAD-version 3 [1997]. *Logiciel diffusé par CISIA*. 1 av. Herbillon 94160 Saint-Mandé.