

XXIX REUNIÓN DE ESTUDIOS REGIONALES

Universidad de Cantabria – Santander - 27 y 28 de noviembre de 2003

Nueva Política Regional, nuevos criterios: una propuesta de utilización de un criterio de elegibilidad múltiple para las regiones europeas

Miguel Ángel Marcos Calvo, Universidad Rey Juan Carlos

marcos@fcjs.urjc.es

María de Vicente y Oliva, Universidad Rey Juan Carlos maux@fcjs.urjc.es

Rubén Garrido Yserte, Universidad de Alcalá ruben.garrido@uah.es

Facultad de CC. EE. – Plaza de la Victoria 2 – 28802 –Alcalá de Henares-

FAX: 918854219

Versión borrador. Por favor no citar

Resumen:

El criterio de PIB por habitante se ha constituido como prácticamente la única medida para instrumentar la Política Regional Europea con un doble propósito: determina la elegibilidad de las regiones objetivo 1 y además ser utilizado como indicador del “éxito regional”, de una mayor Cohesión Económica y Social. En cambio, la Cohesión Económica y Social supone algo más y, aunque es difícil encontrar una definición clara y operativa de este objetivo final, infiere la existencia de una desigualdad regional admisible simultáneamente en un número elevado de aspectos.

Bajo esta perspectiva, esta comunicación, utilizando la información que proporciona la base de datos REGIO de Eurostat y aplicando técnicas propias de la decisión multicriterio - Electre TRI -, permite, por un lado, proponer nuevos criterios de elegibilidad para la política regional donde no sólo se tenga en cuenta los niveles de renta relativos sino también otras variables causantes de las disparidades regionales, y por otro, observar (medir) la variación de la cohesión socioeconómica entre las regiones de la UE.

1. Introducción.

La reciente culminación de un proceso como el de la Unión Monetaria Europea que es el último hito de la construcción europea junto con los importantes desafíos de la ampliación al Este hacen que las incertidumbres sobre la necesidad de continuar con el esfuerzo de cohesión en el ámbito de la Unión Europea ampliada, sobre todo en relación con las actuales regiones objetivo 1, parezcan estar cada vez más sobre la mesa.

La necesaria reforma de la Política Regional a la luz de este nuevo escenario de mayores necesidades aconseja acometer un ejercicio técnico pero que permita ofrecer elementos de reflexión política acerca del papel de la Política Regional sobre todo de cara a valorar dos cuestiones importantes:

- 1.- ¿Realmente estamos valorando adecuadamente el grado de cohesión económica y social en la Unión Europea?
- 2.- ¿Son los actuales criterios de elegibilidad suficientes para determinar las regiones más necesitadas?

No es el objetivo de esta comunicación dar respuestas definitivas a estas dos preguntas sino ofrecer algunas pistas sobre todo ligadas a dar respuesta al segundo interrogante.

Parece evidente que responder adecuadamente a la primera cuestión requeriría una definición precisa y también operativa de la Cohesión Económica y Social. Como es conocido, este principio ha sido introducido en el proceso de construcción europea paulatinamente, especialmente a partir de 1987 y ahora está recogido en el Tratado en el Título XVII, artículos 158 a 162. Está claro que es una intención política la mejora de la cohesión pero es difícil ofrecer una definición operativa que permita establecer criterios para su medición.

Hasta ahora, mayoritariamente la Cohesión ha sido asimilada a la convergencia en renta por habitante y, de hecho, este es el criterio estrella de la Política

Regional Europea que lo utiliza en un doble plano: valoración del avance de la cohesión y medida de elegibilidad.

Esto no implica que no se hayan tenido en cuenta otros factores adicionales a la hora de valorar la cohesión: desempleo, dotación de infraestructuras, niveles educaciones, especialización productiva... que viene recogidos en los diversos informes sobre la Cohesión Económica y Social elaborados por los servicios de la Comisión.

Pero ninguno de estos factores ha tenido el protagonismo de la renta por habitante. El problema reside en que la utilización de un único criterio (renta por habitante) para valorar el grado de cumplimiento del principio de Cohesión no permite apreciar cómo pueden aumentar las diferencias en otros aspectos igualmente importantes para la misma, particularmente, en el empleo. En Cuadrado, Mancha y Garrido (2002) se muestran claramente los comportamientos heterogéneos de las regiones europeas cuando no sólo se analizan los cambios en los niveles de renta y productividad sino también otros aspectos igualmente interesantes como el cambio estructural, el volumen de empleo o las variables demográficas.

En el caso particular de los desequilibrios regionales en España, los importantes avances en renta por habitante alcanzados han sido perfectamente compatibles con un aumento de las diferencias en el empleo y la estructura productiva regional (Garrido, 2002).

Estos resultados, junto con otros, nos han llevado a la necesidad de plantearnos aproximaciones alternativas a la medición de la cohesión, utilizando una mayor riqueza informativa como la proporcionada por las bases de datos regionales. Fruto de este trabajo, puede observarse qué variables o grupos de variables (Análisis de Componentes Principales) son las que están detrás de la explicación de las diferencias regionales en la Unión Europea.

Adicionalmente y una vez determinadas, a partir de los factores de mayor capacidad explicativa de las diferencias entre regionales se extraen, aquellas

variables observables más representativas, la tarea central que se presenta en esta comunicación consiste en construir un nuevo criterio de clasificación (elegibilidad) que complemente el actual criterio de renta por habitante. Bajo este nuevo criterio y estableciendo 4 niveles posibles de desigualdad, puede valorarse las regiones que tienen un desarrollo socioeconómico más bajo y su evolución a lo largo del tiempo.

La idea de utilizar sólo variables observables (originales) y un número relativamente reducido de ellas (siete) tiene una justificación importante: su operatividad política. Las variables utilizadas para este nuevo criterio de elegibilidad son bien conocidas y las fuentes estadísticas de las que proceden suelen ser de la mayor calidad.

Bajo esta perspectiva, la comunicación se estructura en los siguientes apartados: el apartado 2 sintetiza la metodología empleada en este trabajo (la técnica de decisión multicriterio); el apartado 3 describe la base de datos y algunos resultados obtenidos; el apartado 4 presenta el criterio de elegibilidad múltiple propuesto y el apartado 5 se dedica al establecimiento de las principales conclusiones.

2. Herramientas estadísticas para la caracterización y valoración de la Cohesión: Los métodos ELECTRE de la decisión multicriterio discreta.

Lo que planteamos aquí, de una forma directa, es la asignación de regiones a unos determinados niveles de desarrollo socioeconómico utilizando técnicas propias de la toma de decisiones, para hacer efectiva la propuesta de un criterio de elegibilidad múltiple (considerando simultáneamente un conjunto de variables), alcanzando de manera indirecta una medida de la cohesión económica y social entre las regiones.

En este sentido, la decisión multicriterio puede ser un procedimiento adecuado en la medida que permite la valoración del desarrollo económico y social en las regiones de la UE sobre la base de varios criterios – conjunto de variables – que se consideran relevantes en el proceso de decisión.

Concretamente, la decisión multicriterio no pretende la búsqueda de “una verdad” o de “un óptimo”, más bien, trata de aportar claridad al proceso de decisión. Considerando que la realidad, sobre todo la realidad humana, tiene puntos de vista múltiples, la decisión multicriterio busca proporcionar métodos que permitan resolver de manera satisfactoria problemas de decisión en los que han de ser tenidos en cuenta diferentes puntos de vista que son, a menudo, contradictorios. La solución satisfactoria no tiene por qué ser la mejor desde todos los puntos de vista. Tal acción no tiene siquiera por qué existir. Y este enfoque puede ser relevante para el problema que nos ocupa en la medida en que la *multidimensionalidad* de la cohesión se traduce en avances significativos en algunas parcelas (léase PIB por habitante) pero puede ser el resultado de retrocesos en otros ámbitos igualmente interesantes (volumen de empleo, actividad económica, entre otros muchos).

En los años 60 comenzó a desarrollarse un nuevo enfoque en el ámbito de la teoría de la decisión multicriterio discreta, lo que se ha dado en llamar la “Ayuda Multicriterio a la Decisión”. Este nuevo enfoque, que comenzó a desarrollarse en Francia de la mano del profesor B. Roy (1968), ha traspasado hoy día las fronteras de su país de origen, aunque centrándose en un ámbito eminentemente europeo. Como alternativa a este enfoque se encuentra el propuesto por Saaty y su Proceso Analítico Jerárquico (AHP).

Este nuevo enfoque permite un tratamiento de diversos problemas:

- i) La *problemática de elección* (α), plantea el problema en términos de elección de una única “mejor” alternativa.
- ii) La *problemática de clasificación* (β), plantea el problema en términos de clasificar alternativas por categorías, estando estas categorías concebidas en función de las normas que deberán seguir las alternativas que están destinadas a recibir.
- iii) La *problemática de ordenación* (γ), plantea el problema en términos de ordenación de las alternativas o de una parte de ellas.

- iv) La *problemática de la descripción* (δ), plantea el problema en términos limitados a una descripción de las alternativas y de sus consecuencias.

Las propuestas del profesor B. Roy han generado una teoría absolutamente novedosa basada en relaciones binarias llamadas de sobreclasificación y en los conceptos de concordancia y discordancia con una hipótesis de sobreclasificación dada. Han sido creados, bajo estos principios, procedimientos de agregación multicriterio entre los que cabe destacar fundamentalmente los procedimientos ELECTRE.

Concretamente, cada uno de los métodos ELECTRE nació de las dificultades encontradas en el estudio de un problema específico y concreto, y cada uno de ellos está enfocado a dar solución a una de las cuatro problemáticas descritas. Todos ellos comparten, no obstante, las mismas herramientas matemáticas, ya que, se basan en el uso por un lado, de relaciones binarias llamadas de sobreclasificación y por otro, en los conceptos de concordancia y discordancia con una hipótesis de sobreclasificación dada.

Primeramente, se tratará de definir qué se entiende por relación de sobreclasificación, para, seguidamente, observar como cada método ELECTRE construye índices que miden el grado de concordancia o discordancia con una hipótesis del tipo “la alternativa a sobreclasifica a la alternativa b ”. Así, específicamente, se dice que una alternativa a sobreclasifica a otra alternativa b si a es al menos tan buena como b respecto a una mayoría de los criterios (es la condición de concordancia), sin ser claramente mucho peor respecto a los otros criterios (es la condición de discordancia).

Las características básicas de cada uno de los métodos ELECTRE se resumen a continuación:

- Electre I el problema se plantea en términos de elección de la “mejor” acción. Para ello y apoyándose en la relación de sobreclasificación, es necesario efectuar una partición del conjunto A de las alternativas

potenciales en dos subconjuntos N y $A \setminus N$ complementarios tales que: toda alternativa que pertenezca a $A \setminus N$ está sobreclasificada por al menos una alternativa que pertenezca a N ; las alternativas de $A \setminus N$ son eliminadas; las alternativas que pertenezcan a N son incomparables entre ellas; son éstas las alternativas seleccionadas.

- Electre II trata de dotar al conjunto A de las alternativas potenciales, utilizando las relaciones de orden sobre cada uno de los criterios, de una estructura de *preorden total* con el fin de facilitar la elección; dicho de otra forma, el objetivo es ordenar las alternativas potenciales, de mejor a peor, tolerando las ex aequo.
- Electre III, tiene como objetivo ordenar las alternativas potenciales desde la mejor hasta la menos buena. Aunque presenta una riqueza y complejidad netamente superiores a las de ELECTRE II, sigue las grandes líneas de este: construcción de la relación de sobreclasificación, elaboración de las dos ordenaciones antagonistas, y síntesis de una ordenación final. El *resultado final es un preorden parcial, es decir que los ex aequo están permitidos y la incomparabilidad tolerada*, es decir, se obtiene una ordenación por bloques o niveles.
- Electre IV, en contraste a los métodos precedentes presenta una relativa simplificación. Aunque en parte está inspirado por ELECTRE II y ELECTRE III, este método destaca por la inexistencia de pesos que atribuir a los criterios, o el abandono de la hipótesis inicial de sobreclasificación, que hace inútiles las nociones de concordancia y de discordancia.
- Electre IS es una adaptación de ELECTRE I a la lógica difusa, permitiendo usar umbrales de preferencia e indiferencia. Para escoger la "mejor" alternativa, debe realizarse una partición del conjunto de las alternativas potenciales A en dos subconjuntos, al igual que en ELECTRE I.
- Electre TRI plantea el problema en términos de atribución de cada alternativa a una categoría predefinida. Se usan alternativas de referencia para segmentar el espacio de los criterios en categorías: cada *categoría* está acotada inferior y superiormente por dos alternativas de referencia y cada alternativa de referencia sirve por tanto de cota para

las dos categorías, una superior y la otra inferior. Por tanto, Electre Tri es un método que asigna acciones (regiones) a categorías predefinidas (regiones hipotéticas de referencia). La asignación de una acción (región) a resulta de la comparación de a con los perfiles (acciones – regiones- de referencia) que definen los límites de las categorías.

Este es el método escogido en esta comunicación, por lo que a continuación se expondrán un mayor conjunto de detalles sobre su funcionamiento:

Es necesario destacar que para poner de manifiesto la incomparabilidad, son necesarios dos procedimientos distintos, denominados *optimista* y *pesimista*. Ambos consistentes en comparar cada acción (región en este caso) con los perfiles de referencia comenzando con la más impositiva y la menos impositiva respectivamente. Si los dos procedimientos asignan la acción a la misma categoría, se dice entonces que ésta es perfectamente comparable con las acciones (regiones) de referencia; en otro caso, en función de la diferencia entre las dos categorías a las que es atribuida, será más o menos incomparable.

Hay dos maneras de definir el conjunto de acciones (regiones) de referencia:

- la primera consiste en escoger las acciones de referencia perfectamente comparables entre ellas: cada una sobreclasifica o es sobreclasificada por todas las otras, se habla entonces de *segmentación multicriterio simple*;
- la segunda consiste en admitir “perfiles” diferenciados, parcial o completamente incomparables entre ellos, se habla entonces de *segmentación multicriterio generalizada*.

En este caso se ha utilizado la primera, lo que supone, por tanto, que los perfiles serán totalmente comparables entre ellos lo que se traduce en el siguiente hecho: *para un criterio (variable observable) dado, el valor en un perfil será menor que el valor que tomaba en el perfil superior y menor que el valor que tomará en el perfil inferior.*

Una vez establecidos los perfiles, y antes de describir los procedimientos de asignación optimista y pesimista, hay que tener en cuenta que deben ser respetadas las siguientes exigencias:

- Ninguna acción (región) puede ser indiferente a más de un perfil de referencia.
- Toda acción (región) debe ser atribuida a una y sólo una categoría. Hipótesis de unicidad.
- La asignación de una acción (región) no depende de la asignación de las otras acciones (regiones). Hipótesis de independencia.
- La asignación de las acciones (regiones) a las categorías debe ser conforme a la concepción de los perfiles. Hipótesis de conformidad.
- Cuando dos acciones (regiones) se comparan de manera idéntica con los perfiles de referencia deben ser asignadas a la misma categoría. Hipótesis de homogeneidad.
- Si a domina a b , entonces a debe ser asignada a una categoría superior o igual a la de b . Hipótesis de monotonidad.
- El reagrupamiento de dos categorías vecinas no debe modificar la asignación de las acciones (regiones) no afectadas. Hipótesis de estabilidad.

Teniendo en cuenta las hipótesis anteriores se está en condiciones de construir los procedimientos de asignación optimista y pesimista. La Tabla 1 recoge las características de los dos procedimientos de asignación.

Tabla 1. Procedimiento de asignación en Electre Tri

Procedimiento de asignación	Pesimista	Optimista
Objetivo	Situar las acciones (regiones) en las categorías más bajas posible.	Situar las acciones (regiones) en las categorías más altas posible.
Procedimiento	Asignar la acción (región) a una categoría de forma tal que esta acción (región) sobreclasifique ("es al menos tan buena como") al perfil más bajo de esta categoría.	Asignar la acción (región) a una categoría de forma tal que el perfil más alto de esa categoría sea preferido a la acción (región).
Sentido	De arriba abajo	De abajo a arriba

Fuente: Maystre, L.Y.; Pichet, J.; Simos, J. (1994). "Méthodes multicritères ELECTRE". Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

3. Electre TRI con variables observables

3.1 ¿Quiénes son los individuos de interés?

Los individuos - o acciones en la terminología de la decisión - son las regiones europeas. La base de datos regional escogida para la aplicación de esta metodología es la Newcronos-REGIO¹ de Eurostat.

En términos generales, las disparidades regionales en la UE se miden de acuerdo con una desagregación de regiones administrativas a nivel 2 (NUTS 2), aunque se ha procedido a realizar tanto agrupaciones (NIVEL NUTS 1, principalmente) como exclusiones siguiendo criterios de disponibilidad de los datos (especialmente importante a la hora de decidir las exclusiones) y también de cara a mostrar regiones más homogéneas² de forma parecida a la realizada anteriormente por Rodríguez-Pose (1995,1997), Cuadrado, Mancha y Garrido

¹ Descarga realizada en Julio de 2002

² Pequeñas modificaciones (agregaciones), en casos muy concretos, para que la comparación tenga una mayor proximidad a la realidad socioeconómica frente a la pura realidad administrativa

(1998), López-Bazo *et al* (1997), entre otros. En total, se han escogido un total de 128 regiones, como se muestra en la Tabla 4 del anexo.

3.2 ¿Qué información se utiliza y cuál ha sido su tratamiento?

La información que se utiliza se encuentra restringida a la disponible en la propia base de datos. En concreto, se parte del uso 63 variables (agrupadas bajo 10 denominaciones) que intentan capturar, en la medida de lo posible, las distintas dimensiones de la cohesión económica y social: Demografía, Economía, Empleo, Paro, Investigación y Desarrollo, Transporte, Energía, Condiciones de Vida, Turismo y Educación.

Como pasos previos al análisis Electre TRI, se ha realizado un Análisis de Componentes Principales (ACP), en primer lugar para resumir la información en un pequeño grupo de factores, pero no para su uso, sino para ordenar de mayor a menor importancia (% de varianza explicada) dichos factores y extraer las variables componentes observables más relevantes.

Los resultados obtenidos (cuyo detalle no se muestra por motivos de espacio) ha permitido realizar el análisis Electre TRI utilizando aquellas variables originales que se consideran más importantes en la explicación de las diferencias regionales europeas: la renta per cápita y aquellas relacionadas con el empleo y el paro. Es más, de hecho ACP muestran que el empleo y el paro son más importantes que el PIB en el sentido que explican más porcentaje de información (explican más las diferencias entre regiones).

El interés por realizar el análisis sobre variables observables (originales) en lugar de sobre los factores obtenidos reside en su mayor carácter operativo y más fácilmente interpretable: podría ser utilizado como criterio de elegibilidad complementario al de renta. Por este motivo, se ha considerado apropiado aplicar el procedimiento Electre TRI con una selección de las variables observables vinculadas a la producción, el empleo y el paro. de forma que sea

posible usar los resultados de la clasificación como un mecanismo de control y actuación.

Tabla 2. Selección de variables observables para clasificar mediante Electre TRI

Cod_Var	Nombre de la variable
EPIBPC	PIB per cápita en (PPS)
LTACTM	Tasa de actividad masculina
LTACTF	Tasa de actividad femenina
PTSAM	Tasa de paro masculino
PTSAF	Tasa de paro femenino
PTJUVE	Tasa de paro juvenil
PTLARGA	Porcentaje de paro de larga duración

Fuente: Elaboración propia

Un punto clave para la aplicación de los métodos Electre es la determinación de los pesos de los diferentes criterios sobre la base de los cuales se elaboraba la clasificación. El hecho de trabajar con las variables observables plantea la dificultad de *decidir cual es la importancia relativa de cada una de ellas (criterios)*.

Para ello, sencillamente se comienza observando los gráficos que muestran el comportamiento de una región frente a los perfiles (Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7 del anexo), que han sido contruidos considerando los percentiles 25, 50 y 75 de las variables seleccionadas. Hay que resaltar que hay variables que se considerarán crecientes (se primarán altas valoraciones bajo ese factor, por ejemplo “*PIB per cápita*”), mientras que otras se considerarán decrecientes (se primarán bajas valoraciones, por ejemplo “*Paro*”). Esta distinción, lógicamente afecta a la definición de los perfiles del siguiente modo:

- *Primer perfil:* se define a partir de los percentiles 75 de todos los factores crecientes y de los percentiles 25 de los criterios decrecientes.
- *Segundo perfil:* se define a partir de los percentiles 50 de los factores.
- *Tercer perfil:* se define a partir de los percentiles 25 de los factores crecientes y de los percentiles 75 de los decrecientes.

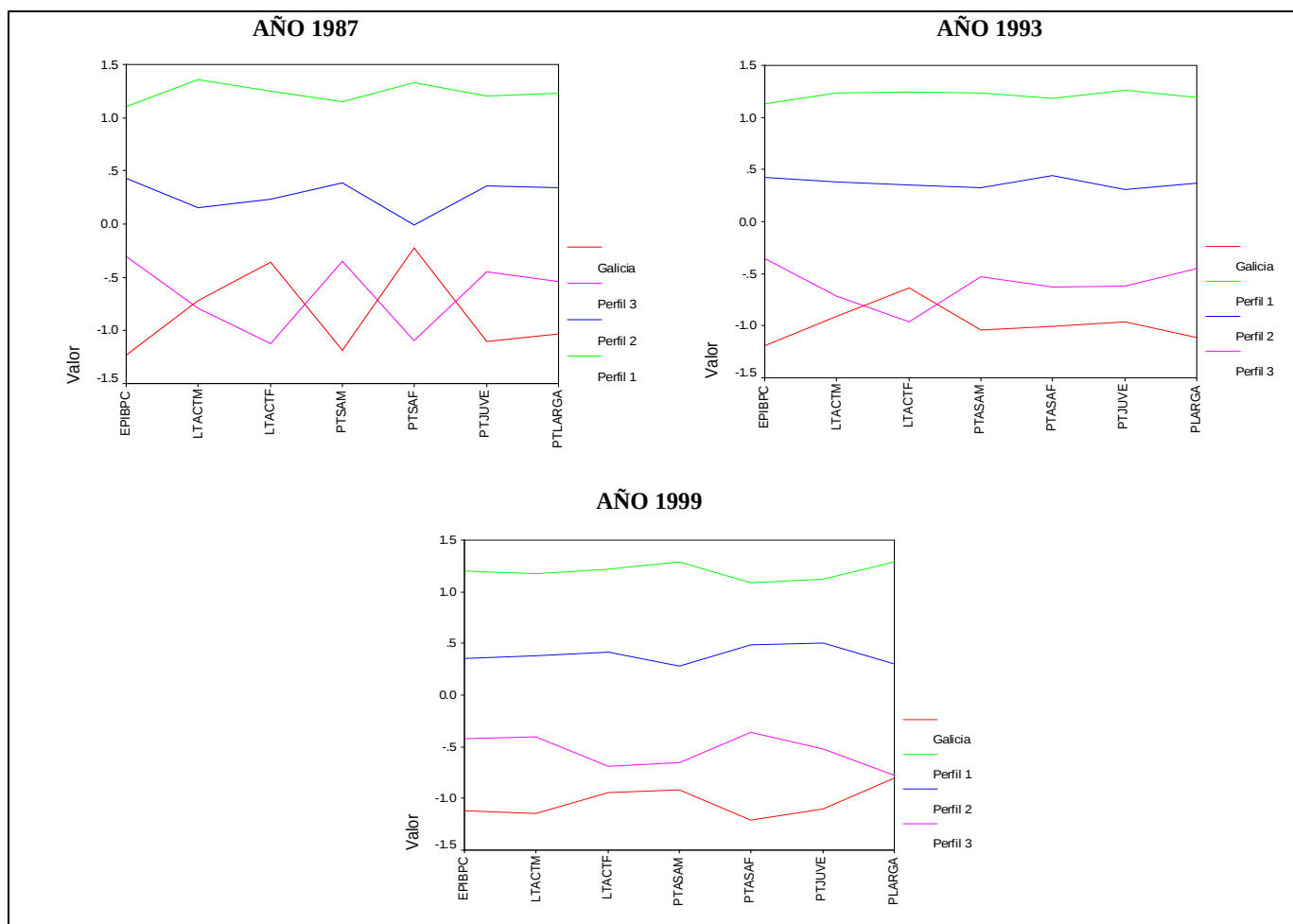
A partir de estos tres perfiles se han generado cuatro categorías donde clasificar a las regiones según su nivel de cohesión económica y social (Muy Bajo, Medio-Bajo, Medio-Alto y Muy Alto). Por ejemplo, en el Gráfico 1 se muestra nivel que presentaba una región (Galicia) en 1987, 1993 y 1999 en las variables elegidas. Al inicio del período, el valor del PIB per cápita situaba a Galicia en el cuarto grupo (por debajo del 75% del PIB per cápita de la media de la UE). Lo mismo ocurría con la tasa de paro masculina, la tasa de paro juvenil y el paro de larga duración. En 1993, se observa, como para Galicia, los niveles de paro han empeorado situando a la región en el cuarto grupo en tasa de paro masculina, femenina, juvenil y de larga duración. Definitivamente, en 1999 la tendencia se acentúa, ya que, los valores de la tasa de actividad y paro siguen empeorando y distanciando cada vez más a Galicia del resto de regiones.

Este análisis permitiría concluir que Galicia, en comparación al conjunto de regiones europeas y teniendo en cuenta tan solo las variables principales de producción y mercado laboral, ha ido paulatinamente perdiendo posiciones relativas en gran parte de las variables (perteneciente a la cuarta categoría). Es importante también destacar, el comportamiento del PIB *per cápita* gallego, ya su posición relativa ha permanecido más o menos estable durante los 12 años.

Estos resultados pueden contrastar, en muchos casos, con los obtenidos cuando se utiliza un único indicador (el PIB per capita) para valorar tanto el progreso en términos de cohesión económica y social como para, desde una esfera específica de la política regional, ser utilizado también como criterio que permite determinar qué regiones reciben un mayor apoyo por la parte de la Política Regional Comunitaria, es decir, como criterio de elegibilidad.

En este ejemplo, Galicia muestra un comportamiento estable en PIB por habitante junto con un claro empeoramiento en las variables laborales, de tal forma que, en términos generales podemos afirmar que su situación es relativamente peor en 1999 que en 1987 atendiendo a estos criterios de decisión.

Gráfico 1. Comparación de la situación de una región en relación con los perfiles definidos (variables observables)



Fuente: Elaboración propia

En definitiva, combinando ambas circunstancias, se desprende la limitada capacidad del indicador PIB *per cápita* para sintetizar convenientemente tanto los aspectos económicos como sociales del desarrollo de una región. Por tanto, con respecto a construir un criterio de elegibilidad parece necesario que se fundamente en una combinación de variables tanto de renta como del mercado laboral. Ahora bien, volvemos a remarcar que el peso o importancia relativa concedida a cada una de las variables, habrá de determinarse de forma subjetiva³.

³ Corresponde con la misma subjetividad del criterio de elegibilidad aplicado hasta ahora: PIB *per cápita* regional inferior al 75% de la media comunitaria.

4. Clasificaciones con Electre TRI: Pruebas de criterios elegibilidad entre las regiones de la UE.

Las decisiones adoptadas en el intento de abordar la clasificación de las regiones en niveles de desarrollo socioeconómico, es decir, analizar el estado y evolución de la cohesión económica y social desde una perspectiva más amplia, han permitido fijar dos cuestiones importante:

1. Seleccionar las variables más relevantes para clasificar las regiones en grupos
2. Determinar los umbrales o categorías de desigualdad admisible que permitan valorar la evolución regional de acuerdo con estos umbrales

El objetivo básico que se desarrolla en este apartado es la clasificación de las regiones europeas en las cuatro categorías definidas anteriormente, considerando simultáneamente todas las variables observables seleccionadas.

Una de las características más importantes del enfoque adoptado aquí es que se debe decidir *a priori la importancia relativa de cada una de las variables para formar el criterio conjunto de clasificación*, es decir, por ejemplo si se usa el PIB per cápita y el Paro habría que decidir previamente la importancia relativa de cada criterio por ejemplo: 0,6 peso del PIBpc y 0,4 el peso del Paro.

En la Tabla 3, se recogen algunas propuestas de asignación de pesos. Concretamente, se propone cuatro estructuras, para destacar las posibilidades que ofrece el método. Posteriormente tan solo usaremos dos de ellas, la 1 y la 3, con el objetivo, en primer lugar analizar cómo el método realiza la clasificación (destacar aquellas regiones elegibles con el criterio múltiple en variables observables) y en segundo lugar, estudiar las diferencias entre las clasificaciones al utilizar diferentes estructuras de pesos.

Tabla 3. Ejemplos de posibles distribuciones de pesos de las variables observables en la clasificación Electre TRI

Cod_Var	Nombre de la variable	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4
EPIBPC	PIB per cápita en (PPS)	0,4	0,4	0,4	0,4
LTACTM	Tasa de actividad masculina	0,05	0,1	0,1	0,2
LTACTF	Tasa de actividad femenina	0,05	0,1	0,1	0,2
PTSAM	Tasa de paro masculino	0,125	0,5	0,1	0,4
PTSAF	Tasa de paro femenino	0,125	0,5	0,1	0,4
PTJUVE	Tasa de paro juvenil	0,125	0,5	0,1	0,4
PTLARGA	Porcentaje de paro de larga duración	0,125	0,5	0,1	0,4

Nota: En los métodos Electre los pesos no tienen porqué sumar 1. El significado del peso de los criterios puede entenderse como “número de votos” concedidos en una votación. Es por ello que se haya considerado como segundo juego de pesos una combinación en la que todas las variables de tasa de actividad tienen la misma importancia y todas las variables de paro tienen, también, la misma importancia.

Fuente: Elaboración propia

Las clasificaciones obtenidas mediante las dos propuestas (1 y 3) se ha observado que difieren mínimamente⁴, por lo que tan solo se prestará atención a la Propuesta 1. Además, entre los dos procedimientos (Pesimista y Optimista), se observará únicamente el optimista, ya que si según él, una región es clasificada en la cuarta categoría, es porque su situación conjunta en renta y mercado de trabajo debe ser muy desigual (inadmisible) a la del conjunto de las regiones europeas. Éstas serían, por tanto, el grupo de regiones más necesitadas o atrasadas (regiones subvencionables).

Los resultados obtenidos son ilustrativos de las posibilidades de la aplicación de esta técnica. Así, de la clasificación realizada (Tabla 4) para el año 1987, destacan especialmente, por pertenecer a la cuarta categoría, el *Principado de Asturias, Cantabria, Castilla León, Castilla la Mancha, Extremadura, Comunidad Valenciana, Murcia y Canarias* entre otras. Ahora bien en 1999 las

⁴ Lo cual se valora positivamente. Sería posible hablar de robustez en el sentido de que variaciones en los pesos de las variables, no lleva a grandes cambios en la clasificación final.

regiones pueden permanecer clasificadas en la cuarta categoría, como ocurre con el *Principado de Asturias, Cantabria, Extremadura y Andalucía*, o salir de ella como ha hecho el resto. Pero lo que también puede ocurrir, es que una región empeore, de tal forma que pase de categorías superiores a esta cuarta, como ocurre con *Galicia, Languedoc-Roussillon y Puglia*.

Uno de los resultados más claros de la aplicación de estas aproximaciones es, en nuestra opinión, los riesgos de no tener en cuenta un criterio de elegibilidad ampliado. La realidad europea es sensiblemente distinta cuando se considera conjuntamente la renta per cápita y el comportamiento del mercado de trabajo regional frente a utilizar únicamente el primero.

En relación con esto, los resultados también permiten establecer valoraciones acerca de cómo ha evolucionado la Cohesión Socioeconómica entre las regiones de la Unión Europea utilizando un grupo seleccionado de variables que son las que determinan las mayores diferencias y que son directamente observables. Concretamente, en este ejercicio, el número total de regiones clasificadas en la cuarta categoría aumenta entre 1987 y 1993 y repite valor hasta 1999 lo cual permite concluir que inicialmente hubo un empeoramiento de la cohesión socioeconómica a finales de la década de los ochenta e inicio de los noventa para estabilizarse hasta 1999, producido fundamentalmente por el mal comportamiento, del mercado de trabajo en algunas regiones de la Unión Europea.

Estos resultados serían indicativos de que existe una categoría de regiones (la cuarta) que podría interpretarse como un límite de desigualdad inadmisibles. Aquellas regiones que permanecieran en esta categoría tendrían que ser las regiones elegibles de una Política Regional que no sólo atiende a la renta por habitante como único criterio.

5. Conclusiones.

La Cohesión Económica y Social en la Unión Europea es un principio que, pese a su importancia, su falta de definición precisa hace difícil la verificación de su cumplimiento. Mediante la metodología propuesta es posible medir la mejora o empeoramiento de la cohesión económica y social entre las regiones en la Unión Europea ya que contempla simultáneamente la posibilidad de que el conjunto de regiones presente avances significativos en unos campos mientras que en otros, los niveles de desigualdad hayan aumentado.

Una vez determinados las variables observables más importantes se ha procedido a construir un nuevo criterio de clasificación (elegibilidad) que permite determinar el grupo de regiones que debería beneficiarse en mayor medida de la Política Regional Europea, por su bajo nivel de desarrollo socioeconómico.

Adicionalmente, este sistema de clasificación región apenas se ve influenciado por la introducción de nuevas regiones, ya que los perfiles de referencia (límites de clasificación) son medidas de posición no central (su cálculo depende de las frecuencias), lo que reduciría considerablemente el *efecto estadístico* o la *convergencia estadística*. Es decir, la entrada de regiones con valores extremos en sus variables socioeconómicas, no influye apenas en la determinación de los perfiles de referencias. La clasificación posterior se realiza comparando cada región individualmente con respecto a dichos perfiles.

En definitiva, estos resultados, provisionales todavía, tiene un doble interés. Por una parte, mediante una lectura dinámica de la cohesión es posible complementar los estudios sobre convergencia, ya que una mejora de la cohesión implica una mejora de la convergencia real y, por otra, servir de base para la toma de decisiones de Política Regional, en la medida que pueden proporcionarse elementos adicionales que sustentan la necesidad de ampliar los criterios de elegibilidad actualmente existentes en la Política Regional Europea.

6. Referencias.

BARBA-ROMERO,S. (1987). "Panorámica Actual de la Decisión Multicriterio Discreta". *Investigaciones Económicas* (Segunda época),Vol.XI, nº 2 , 279-308.

BERTIER,P., BOUROCHE,J. M..(1981). "Analyse des Données Multidimensionnelles". *PUF*.

COCHRANE,J.L. and ZELENY,M. (1973). "Multiple Criteria Decision Making". *University of South Carolina Press*.

CUADRADO, J.R., MANCHA, T. y GARRIDO, R. (1998): *Convergencia regional en España: hechos, tendencias y perspectivas*. Fundación Argentaria.

CUADRADO, J.R., MANCHA, T. y GARRIDO, R. (2002): "Regional Dynamics in the European Union: Winners and Losers", en Cuadrado y Parellada: *Regional Convergence in the European Union. Facts, Prospects and Policies*, Springer.

DE VICENTE Y OLIVA, M. (1999). *Ayuda Multicriterio a la Decisión: Problemática de los Criterios en los Métodos de Sobreclasificación*, Ed.: Dykinson.

GARRIDO, R. (2002): *Cambio estructural y convergencia regional en España*. Pirámide. Madrid.

LÓPEZ-BAZO, E., VAYÁ, E., MORA, A. y SURIÑACH, J. (1997): "Convergencia regional en la Unión Europea ante el nuevo entorno económico"; *Información Comercial Española*, nº. 762, pp. 25-42.

LOOTSMA,F.A.(1996). "The Decision Maker and the Analyst in MCDA". *Journal of Multicriteria Decision Analysis*, Vol. 5, pages. 167-168.

MAYSTRE, L., PICTET,J., SIMOS,J. (1994). "Méthodes Multicritères ELECTRE". *Presses Polytechniques et Universitaires Romandes*.

MOUSSEAU, V. (1992). "Analyse et Classification de la Littérature Traitant de l'Importance Relative des Critères en Aide Multicritère à la Décision". *Cahier du LAMSADE* nº 109.

RODRÍGUEZ-POSE, A. (1995): *Reestructuración socioeconómica y desequilibrios regionales en la Unión Europea*. Instituto de Estudios Económicos, Madrid.

RODRÍGUEZ-POSE, A. (1997): "El papel del factor estatal en la percepción de la convergencia regional en la Unión Europea"; *Información Comercial Española*, n. 762, pp. 9-24.

ROY,B. (1985). "Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision". *Economica*.

ROY, B. VANDERPOOTEN, D. (1996). "The European School of MCDA: Emergence, Basic Features and Current Works". *Journal of Multicriteria Decision Analysis*. Vol. 5, pags. 22-38.

SAATY, T. L.(1988). "Some Mathematical Topics in the Analytic Hierarchy Process". *Mathematical Models for Decision Support Computer Systems Science*, 48, 89-107.

SCHÄRLIG, A. (1996). "Pratiquer Electre et Prométhée". *Presses Polytechniques et Universitaires Romandes*.

VINCKE, P.(1992). *Multicriteria Decision-aid*. Wiley.

Tabla 4. Clasificaciones mediante Electre TRI usando las variables observables y las Propuestas 1 y 3 de estructuras de pesos de los criterios

cod_g eo	Nombre de Región	Pesimista						Optimista					
		Propuesta 1			Propuesta 3			Propuesta 1			Propuesta 3		
		1987	1993	1999	1987	1993	1999	1987	1993	1999	1987	1993	1999
be1	Région Bruxelles-capitale/Brussels hoofdstad gewest	C3	C3	C4	C3	C3	C4	C1	C1	C1	C1	C1	C1
be2	Vlaams Gewest	C3	C2	C2	C3	C3	C3	C2	C1	C2	C2	C1	C2
be3	Région Wallonne	C4	C3	C4	C4	C3	C4	C3	C3	C4	C3	C3	C4
dk	Denmark	C1	C2	C2	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
de1	Baden-Württemberg	C1	C1	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
de2	Bayern	C1	C1	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
de3	Berlin	C2	C3	C3	C2	C2	C3	C1	C2	C2	C1	C1	C2
de4	Brandenburg	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C3	C2	C1	C2	C2
de5	Bremen	C3	C2	C4	C3	C2	C3	C1	C1	C1	C1	C1	C1
de6	Hamburg	C3	C2	C3	C2	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
de7	Hessen	C1	C1	C2	C2	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
de8	Mecklenburg-Vorpommern	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C2	C3	C2	C1	C2	C2
de9	Niedersachsen	C2	C2	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2
dea	Nordrhein-Westfalen	C2	C2	C3	C2	C2	C3	C1	C1	C1	C1	C1	C1
deb	Rheinland-Pfalz	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C2
dec	Saarland	C3	C2	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2
ded	Sachsen	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C3	C3	C1	C3	C2
dee	Sachsen-Anhalt	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C2	C3	C3	C1	C2	C2
def	Schleswig-Holstein	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C2	C2	C1	C2
deg	Thüringen	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C3	C2	C1	C2	C2
gr1	Voreia Ellada	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C2	C3	C4	C2	C3	C4
gr2	Kentriki Ellada	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C2	C3	C4	C2	C3	C4
gr3	Attiki	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C2	C3	C4	C4	C3	C4
gr4	Nisia Aigaiou, Kriti	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C1	C3	C1	C2	C3
es11	Galicia	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C4	C4
es12	Principado de Asturias	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
es13	Cantabria	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
es21	Pais Vasco	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2
es22	Comunidad Foral de Navarra	C4	C3	C3	C4	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2
es23	La Rioja	C3	C3	C3	C4	C3	C4	C3	C3	C2	C3	C3	C2
es24	Aragón	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C3	C3	C2	C3	C3	C3
es3	Comunidad de Madrid	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C3	C2	C1	C3	C2	C1
es41	Castilla y León	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C4	C4
es42	Castilla-la Mancha	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C4	C3
es43	Extremadura	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
es51	Cataluña	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2
es52	Comunidad Valenciana	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C4	C4	C3
es53	Illes Balears	C4	C4	C2	C4	C4	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2
es61	Andalucía	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
es62	Murcia	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C4	C3
es7	Canarias (ES)	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C4	C4	C3
fr1	Île de France	C2	C2	C3	C2	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
fr21	Champagne-Ardenne	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2
fr22	Picardie	C3	C3	C4	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3
fr23	Haute-Normandie	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C1	C1	C2	C1	C1	C2

cod_g eo	Nombre de Región	Pesimista						Optimista					
		Propuesta 1			Propuesta 3			Propuesta 1			Propuesta 3		
		1987	1993	1999	1987	1993	1999	1987	1993	1999	1987	1993	1999
fr24	Centre	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C3
fr25	Basse-Normandie	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C3	C3
fr26	Bourgogne	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C3
fr3	Nord - Pas-de-Calais	C4	C3	C4	C4	C3	C4	C3	C3	C3	C3	C3	C3
fr41	Lorraine	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C3	C3	C2	C3
fr42	Alsace	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C2
fr43	Franche-Comté	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2
fr51	Pays de la Loire	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2
fr52	Bretagne	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2
fr53	Poitou-Charentes	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3
fr61	Aquitaine	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C3
fr62	Midi-Pyrénées	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C3
fr63	Limousin	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2
fr71	Rhône-Alpes	C2	C3	C3	C2	C2	C3	C1	C2	C2	C1	C2	C2
fr72	Auvergne	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C3
fr81	Languedoc-Roussillon	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C3	C4	C3	C3	C4
fr82	Provence-Alpes-Côte d'Azur	C3	C3	C4	C3	C3	C4	C2	C2	C3	C2	C2	C3
fr83	Corse	C3	C3	C4	C3	C3	C4	C3	C3	C3	C3	C3	C3
ie	Ireland	C4	C4	C2	C4	C3	C2	C3	C3	C1	C3	C3	C1
it11	Piemonte	C3	C3	C3	C3	C3	C4	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it12	Valle d'Aosta	C2	C1	C2	C2	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it13	Liguria	C3	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it2	Lombardia	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it31	Trentino-Alto Adige	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it32	Veneto	C2	C2	C2	C3	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it33	Friuli-Venezia Giulia	C3	C3	C2	C3	C3	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it4	Emilia-Romagna	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it51	Toscana	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it52	Umbria	C3	C3	C3	C3	C4	C4	C2	C2	C2	C2	C2	C2
it53	Marche	C2	C2	C3	C2	C3	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2
it6	Lazio	C3	C4	C4	C3	C4	C4	C1	C1	C1	C1	C1	C1
it71	Abruzzo	C3	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C3	C3	C3	C3	C3
it72	Molise	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C3	C3	C4	C3
it8	Campania	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
it91	Puglia	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C4	C3	C4	C4
it92	Basilicata	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
it93	Calabria	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
ita	Sicilia	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
itb	Sardegna	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C4	C4	C3
lu	Luxembourg	C1	C1	C1	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
nl1	Noord-Nederland	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C2	C2	C1	C2	C2	C1
nl2	Oost-Nederland	C3	C3	C2	C3	C3	C2	C2	C1	C1	C2	C1	C1
nl3	West-Nederland	C2	C2	C1	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
nl4	Zuid-Nederland	C3	C2	C1	C3	C2	C1	C2	C2	C1	C2	C2	C1
at11	Burgenland	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C1	C1	C1	C1	C1
at12	Niederösterreich	C3	C2	C2	C3	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
at13	Wien	C1	C1	C2	C2	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
at21	Kärnten	C3	C3	C2	C3	C3	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1

cod_g eo	Nombre de Región	Pesimista						Optimista					
		Propuesta 1			Propuesta 3			Propuesta 1			Propuesta 3		
		1987	1993	1999	1987	1993	1999	1987	1993	1999	1987	1993	1999
at22	Steiermark	C3	C3	C2	C3	C3	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
at31	Oberösterreich	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
at32	Salzburg	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
at33	Tirol	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
at34	Vorarlberg	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
pt11	Norte	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C1	C1	C1	C1	C1
pt12	Centro (P)	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C2	C1	C1	C2	C1	C1
pt13	Lisboa e Vale do Tejo	C3	C3	C2	C3	C3	C2	C3	C2	C2	C2	C2	C2
pt14	Alentejo	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C2	C2	C4	C3	C2
pt15	Algarve	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C1	C1	C2	C1	C2
fi13	Itä-Suomi	C3	C4	C4	C3	C4	C4	C1	C3	C3	C2	C3	C3
fi14	Väli-Suomi	C3	C4	C3	C3	C4	C3	C1	C3	C3	C2	C3	C2
fi15	Pohjois-Suomi	C3	C4	C4	C3	C4	C3	C1	C3	C3	C1	C3	C2
fi16	Uusimaa (suuralue)	C1	C4	C2	C1	C3	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
fi17	Etelä-Suomi	C2	C4	C4	C2	C3	C3	C1	C3	C2	C1	C2	C2
se01	Stockholm	C1	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
se02	Östra Mellansverige	C2	C3	C3	C2	C3	C3	C1	C1	C2	C1	C1	C1
se04	Sydsverige	C2	C3	C3	C2	C3	C3	C1	C2	C2	C1	C1	C2
se06	Norra Mellansverige	C2	C3	C3	C2	C3	C2	C1	C2	C2	C1	C1	C1
se07	Mellersta Norrland	C2	C3	C3	C1	C2	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C1
se08	Övre Norrland	C2	C3	C3	C2	C2	C2	C1	C2	C2	C1	C2	C2
se09	Småland med öarna	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
se0a	Västsverige	C2	C2	C3	C2	C2	C3	C1	C1	C2	C1	C1	C2
ukc	North East	C3	C3	C4	C3	C3	C4	C3	C2	C2	C3	C2	C2
ukd	North West (including Merseyside)	C3	C3	C3	C2	C3	C3	C2	C2	C1	C2	C2	C2
uke	Yorkshire and The Humber	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C1	C2	C2	C1
ukf	East Midlands	C2	C3	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C2	C1	C1
ukg	West Midlands	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C1	C2	C2	C1
ukh	Eastern	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C1	C2	C1	C1	C2	C1
uki	London	C3	C3	C2	C2	C3	C2	C1	C1	C1	C1	C1	C1
ukj	South East	C2	C2	C1	C2	C2	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1
ukk	South West	C2	C2	C3	C2	C2	C3	C1	C2	C1	C1	C2	C1
ukl	Wales	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C2	C2	C1	C2	C2	C2
ukm	Scotland	C3	C3	C2	C3	C2	C2	C2	C2	C1	C2	C2	C1
ukn	Northern Ireland	C4	C4	C4	C3	C3	C4	C3	C3	C3	C3	C2	C2
Total Regiones		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Nº Regiones clasificadas C1		9	10	9	8	10	9	58	47	52	57	51	51
Nº Regiones clasificadas C2		29	26	29	32	29	33	31	40	35	33	41	39
Nº Regiones clasificadas C3		48	45	43	45	45	42	25	24	26	22	19	22
Nº Regiones clasificadas C4		42	47	47	43	44	44	14	17	15	16	17	16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Perfiles para la definición de las clases en el año 1987

	EPIBPC87	LTACTM87	LTACTF87	PTASAM87	PTASAF87	PTJUVE87	PLARGA87
perfil 3	9006.65	64.9	34.125	10.4806338	16.2459698	28.5	57.075
perfil 2	10981.95	67.65	41.5549355	7.85	12.2974609	20.6610738	47.2
perfil 1	12790.5488	71.1754119	47.078626	5.11196495	7.45247151	12.5946836	37.175

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Perfiles para la definición de las clases en el año 1993.

	EPIBPC93	LTACTM93	LTACTF93	PTASAM93	PTASAF93	PTJUVE93	PLARGA93
perfil 3	12467.525	62.3	36.375	13.1	18.375	32.5	47.35
perfil 2	14734.65	65.75	45.15	9.3	11.7241497	22.85	38.65
perfil 1	16801.5	70.2238062	51.05	5.225	7.1	12.9	30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Perfiles para la definición de las clases del año 1999.

	EPIBPC99	LTACTM99	LTACTF99	PTASAM99	PTASAF99	PTJUVE99	PLARGA99
perfil 3	16619.925	61.5	39.925	10.975	17.4	27.575	51.35
perfil 2	19662.15	64.9	47.35	7.95	10.95	17.1	40.75
perfil 1	22942.425	68.3	52.775	4.75	6.325	10.8	31.05

Fuente: Elaboración propia