

# **El Mapa de Bienestar Social(MBS): propuesta metodológica para comparaciones regionales. Una aplicación a la comunidades autónomas españolas**

**Angel Hernández Jiménez**

(e-mail:mbsocial@terra.es)

## *Curriculum Vitae:*

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valladolid.

Suficiencia investigadora en Economía Aplicada por la Universidad de Valladolid.

Como profesor de economía, catorce años impartiendo cursos de Análisis de Inversiones y Dirección Estratégica en diversos centros de enseñanza privados.

## **RESUMEN**

En este artículo se propone una metodología para realizar comparaciones regionales de bienestar de forma racional y fácilmente interpretable desde un enfoque multidimensional; siendo lo novedoso de la propuesta la mixtura de conceptos y técnicas utilizadas en su construcción: percepción dual "Bienestar-Malestar", eficiencia Paretiana, Indicadores Sintéticos y Análisis Cluster. Su resultado es el instrumento de valoración que denominamos como Mapa de Bienestar Social (MBS). Se presenta también una aplicación de la misma a las comunidades autónomas españolas en el período 1980-2000.

*Palabras claves:* Comparación regional; Índice sintético; Desigualdad; Polarización; Índice de Desarrollo Humano.

## **The Social Welfare Map(SWM): a methodology for regional comparisons. Application to the spanish case.**

## **ABSTRACT**

In this article one proposes a methodology to realize regional comparisons of welfare, of rational and easily interpretable form, from a multidimensional approach; being the new of the offer the mixture of concepts and tools used in her construction: dual perception "Well-being vs Ill-being", Pareto's efficiency, Composite indicators and Cluster Analysis. Her result is the instrument of valuation that we name as Social Welfare Map (MBS). One presents also an application of the same one to the Spanish case in the period 1980-2000.

*Keywords:* Regional comparison; Composite indicator; Inequality; Polarization; Human Development Index.

Clasificación JEL: D63, I31, O18.

## INTRODUCCIÓN

El análisis operativo del Bienestar Social puede ser abordado desde una “perspectiva parcial” mediante estudios sobre dimensiones concretas: renta, educación, sanidad..., o bien de forma complementaria con una “perspectiva global” abarcando varias de éstas, dado su reconocido carácter multidimensional. Este artículo se ocupa de este último enfoque.

Cuando esta multidimensionalidad queda caracterizada de forma cuantitativa dicho análisis requiere un método de valoración. En general, cualquier método debe proporcionar información útil que pueda ser utilizada en un proceso de toma de decisiones y por lo tanto debe haber una interrelación entre ambos. En el caso que nos ocupa, obviar este aspecto es condenar al fracaso al método, pues la normatividad que éste incorpora se alejaría de la percepción que se tiene de forma positiva sobre el objeto a valorar, el Bienestar Social(BS).

Bajo este prisma, proponemos una metodología para valorar y comparar de forma racional y fácilmente interpretable el BS de un conjunto de regiones, siendo lo novedoso de la propuesta la mixtura de conceptos y técnicas utilizadas en su construcción. Combinaremos una percepción dual “Bienestar-Malestar” con Indicadores Sintéticos que, junto con el concepto de eficiencia Paretiana, la aplicación de Análisis Cluster y el efecto de los tamaños poblacionales, dará como resultado un instrumento de valoración que denominaremos como Mapa de Bienestar Social(MBS), a través del cual realizaremos las comparaciones, observaremos el grado de desigualdad y polarización del conjunto, y explicaremos movimientos migratorios dentro del mismo.

En primer lugar desarrollaremos los fundamentos metodológicos, para posteriormente construir el MBS y aplicarle al caso español por Comunidades Autónomas en 1981 y 2000. El artículo terminará con un compendio de las conclusiones más relevantes.

## 1.FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

Se tomará como punto de partida la matriz de datos  $X$ , que recoge la información proporcionada por un conjunto  $J$  de  $T$ -variables cuantitativas,  $J=\{X_1, X_2, \dots, X_j, \dots, X_T\}$ , descriptoras del Bienestar Social(BS) del conjunto  $I$  de  $N$ -regiones,  $I=\{1, 2, \dots, i, \dots, N\}$ .

Nuestro planteamiento metodológico propone un aprovechamiento sintético de la información multidimensional de  $X$ , reduciendo por tanto su dimensión:

$$X_{(N \times T)} \longrightarrow F_{(N \times P)}, \text{ donde } F \text{ es la matriz de datos reducida, con } P < T.$$

El problema es determinar  $P$ , de tal forma que permita valorar y comparar el Bienestar Social de  $I$  con un alto grado de racionalidad e interpretabilidad. La solución que planteamos consiste en combinar una percepción dual “Bienestar-Malestar” de la situación social con Indicadores Sintéticos.

### 1.1. La utilización de la información. Mixtura: dualidad “Bienestar-Malestar” e Indicadores Sintéticos.

La multidimensionalidad del Bienestar Social puede ser medida por variables con influencia positiva o negativa en el mismo. Por ejemplo, en la dimensión educación, una variable como tasa de analfabetismo tiene una influencia negativa (origina malestar) al reflejar la exclusión del mundo de la lectura, de las comunicaciones, mientras que una tasa de matriculación expresa lo contrario; en renta, un PIB per cápita influye positivamente por las oportunidades para llevar una vida digna que genera su posesión (crea bienestar), en cambio la proporción de personas que vive por debajo de un umbral de pobreza de ingresos es de efectos negativos, mide la privación de esas oportunidades; en salud, la variable probabilidad al nacer de no sobrevivir hasta los 40 años, recoge un aspecto negativo del Bienestar Social, al medir la incapacidad para llegar a alcanzar una vida larga o saludable,... pero todas aportan información en un enfoque multidimensional cuyo fin sea comparativo.

Esta dualidad implícita “Bienestar-Malestar” derivada de la naturaleza opuesta de las variables, tiene una influencia clave en el tipo de relaciones ordinales que se pueden establecer al realizar comparaciones. Así, una región puede tener superioridad sobre otra en las variables

de influencia positiva , pero a su vez en las que reflejan malestar encontrarse en peor posición, por tanto y admitiendo nuestra aversión innata al Malestar y propensión al Bienestar, es difícil determinar cual de los dos regiones tiene mayor nivel de BS ( cual presenta mejor combinación “Bienestar-Malestar”) siendo verosímil y racional en este caso una relación del tipo que denominaremos “distinto de “ ( $\neq$ ) , donde los niveles no son iguales pero tampoco superiores(inferiores). Su reconocimiento es la piedra angular de nuestra propuesta<sup>1</sup>.

Su consecuencia inmediata es el rechazo de un espacio de reducción cuya dimensión P sólo permite establecer relaciones ordinales en términos de “mayor(menor)” o “igual” y excluye las del tipo “distinto de”.

Por otro lado, dado que tenemos que reducir la dimensión de X de tal forma que el resultado sea interpretable, haremos uso de Indicadores Sintéticos de Bienestar. Estos resumen información multidimensional en un escalar, resolviendo el problema de la heterogeneidad de las unidades de medida de las variables, y en general son de clara interpretabilidad<sup>2</sup>; además permiten establecer relaciones cardinales y ordinales , facilitando con ello las comparaciones.

Pero como las relaciones ordinales vienen condicionadas por la dualidad “Bienestar-Malestar” combinaremos esta percepción de la situación social con los Indicadores: en primer lugar clasificamos las variables del conjunto J en dos subconjuntos disjuntos en función de su influencia positiva o negativa en la valoración del BS, que denominaremos por Factor Bienestar( $F_B$ ) y Factor Malestar( $F_M$ ) respectivamente:

$$X_j \in \{ F_B \text{ ó } F_M \} \forall j=1,2,...,T / F_B \cup F_M = J \text{ y } F_B \cap F_M = \emptyset$$

A continuación aplicamos el Indicador para cada Factor<sup>3</sup>; con ello tenemos a cada región “i” caracterizada con dos parámetros: un escalar que sintetiza la información del Factor Bienestar,  $f_{Bi}$ , y otro que resume la del Factor Malestar,  $f_{Mi}$ , consiguiendo un espacio de reducción con P=2:

$$\begin{matrix} X & \longrightarrow & F \\ (N \times T) & & (N \times 2) \end{matrix} \quad \text{con } 2 < T$$

donde la fila i-ésima de  $F, F_i = (f_{Mi}, f_{Bi})$ ,  $i=1,2,...,N$ ., recoge dicha caracterización biparamétrica.

## 1.2. Comparabilidad y Migración: Eficiencia Paretiana.

Esta dimensión de la matriz de datos reducida, F, es satisfaciente para nuestros propósitos: conserva una clara interpretabilidad y además, como veremos aporta racionalidad; permite introducir la relación del tipo “distinto de “ ( $\neq$ ) a través del concepto de Eficiencia Paretiana

<sup>1</sup> En Economía es recurrente que el objeto a valorar lleve implícito una percepción “aversión-propensión” sobre él. Uno de los ejemplos más claros de ello lo encontramos en el campo de las finanzas, en concreto en la valoración de activos financieros(acciones, bonos,...). Su modelo base de valoración fué propuesto, y lo que es muy importante generalmente aceptado, por Markowitz (1952). Planteó describirles por dos variables: la rentabilidad y el riesgo, la primera con una influencia positiva en su valoración y la segunda negativa, debido a la propensión que despierta para el inversor la rentabilidad y la aversión que representa el riesgo. Esta naturaleza opuesta de las variables le lleva a rechazar cualquier método valorativo que las combine en su cálculo por la falta de verosimilitud y racionalidad que tendría sus consecuencias desde el punto de vista financiero; así en las situaciones que Sharpe (1964) denomina de equilibrio, una Letra del Tesoro no es mejor(ni peor) inversión que una acción de una empresa, la Letra tiene menos rentabilidad esperada que la acción, pero también menos riesgo; en este caso no reconocer una relación del tipo “distinto de” es obviar un hecho positivo, que aleja de la realidad al método valorativo.

<sup>2</sup> Sobre todos los basados en el concepto de distancia. Su utilización es defendida profusamente por Pena Traperro (1977) y Zarzosa Espina(1996).

<sup>3</sup> Su aplicación sobre X sin particionar por factores, conllevaría evidentemente a un espacio de reducción con P=1:

$$\begin{matrix} X & \longrightarrow & F \\ (T \times N) & & (1 \times N) \end{matrix}, \text{ donde los elementos de } F, f_i, \text{ al ser escalares presentan un orden}$$

completo en su jerarquización ( $f_i \geq f_s \forall i, s \in F$ ), excluyendo la relacion “ $\neq$ ”.

mediante la regla que denominaremos de Eficiencia “Bienestar-Malestar”. Su aplicación operativa requiere definir en términos de preferencia la escala de ambos factores (viene dada por el Indicador utilizado). Por ejemplo, si a mayor valor del Factor Bienestar mejor y a mayor del Malestar peor, la regla queda determinada por: una región “i” es eficiente cuando proporciona el máximo valor del Factor Bienestar para uno dado del Malestar ( $f_{Mi}^*$ ) o bien proporciona el mínimo en el Factor Malestar para uno dado del Bienestar ( $f_{Bi}^*$ ) (en caso contrario se dirá que es ineficiente).

$$i \text{ eficiente} \Leftrightarrow \begin{aligned} &\text{Max } f_{Bi} \quad \forall i \text{ con } f_{Mi} = f_{Mi}^* \text{ ó} \\ &\text{Min } f_{Mi} \quad \forall i \text{ con } f_{Bi} = f_{Bi}^* \end{aligned}$$

En otras palabras, ser eficiente significa tener la mejor situación social para un nivel dado de malestar o de bienestar.

Consecuentemente:

- 1- entre las u.t. eficientes la relación es del tipo “distinto de” ( $\neq$ )
- 2- la relación en términos de “mayor que” ( $>$ ) aparece al comparar eficientes con ineficientes
- 3- si la caracterización biparamétrica es idéntica, entonces la relación es de igualdad ( $=$ ).

Siguiendo con la exposición de la metodología tenemos además que esta regla de Eficiencia “Bienestar-Malestar” permite estudiar movimientos migratorios de población, característica relevante y diferenciadora de esta metodología. Por ejemplo, en general sería racional esperar desplazamientos de población de regiones ineficientes a eficientes, teniendo en cuenta que son traslados a regiones con mejor panorama social (mayor nivel de Bienestar y menor o igual de Malestar)<sup>4</sup>.

### 1.3. La Desigualdad y Polarización: Análisis Cluster y Tamaños poblacionales.

Por otro lado, la mixtura “Indicador Sintético- percepción dual del BS” proporciona las bases para un novedoso enfoque del estudio de la Desigualdad y la Polarización, aspectos claves en un análisis de Bienestar Social, pues permite estudiarlas desde una perspectiva multidimensional<sup>5</sup>, con la información aportada por distintas variables resumidas en última instancia en F (matriz de datos reducida).

Ello requiere añadir información sobre dos aspectos: los tamaños poblacionales y el agrupamiento de las regiones, pues hay que tener en cuenta, como señalan Domenech(1996) y Esteban y Ray(1996), que la polarización tiene tres características básicas: la primera, que es una cuestión de grupos de tal forma que es mayor cuanto menor sea el número de grandes grupos sociales, la segunda, que la polarización aumenta cuanto mayor es la homogeneidad interna de los mismos, y por último, que también aumenta cuanto mayor es la heterogeneidad entre ellos; y parece ser que hay buenos motivos para pensar que los grandes conflictos sociales tienen que ver bastante con incrementos de polarización.

Para analizar el posible agrupamiento del conjunto I de N-regiones en base a la información de la matriz F haremos uso del Análisis Cluster, mediante el cual determinaremos una posible partición  $\pi$  del conjunto I en Q partes o clases,  $\pi = \{I_1, I_2, \dots, I_h, \dots, I_Q\}$  de  $N_1, N_2, \dots, N_h, \dots, N_Q$  elementos respectivamente con  $Q < N$ , verificándose:

$$I = \bigcup_{h=1}^Q I_h \text{ y } N = \sum_{h=1}^Q N_h$$

quedando la matriz F de u.t. transformada en la matriz de datos reducida por grupos G:

$$\begin{array}{ccc} F & \longrightarrow & G \\ (N \times 2) & & (Q \times 2) \end{array}$$

dónde las filas de G son los núcleos o centroides de las Q-partes, así la fila h-ésima de G,  $G_h = (g_{Mh}, g_{Bh})$ ,  $h=1, 2, \dots, Q$ , representa el centroide del grupo h-ésimo, con  $g_{Bh}$  y  $g_{Mh}$  una media de los valores  $f_{Bi}$  e  $f_{Mi}$ , con  $i \in h$ , representando por tanto  $g_{Bh}$  y  $g_{Mh}$  los valores en el Factor Bienestar y Malestar del grupo h, respectivamente.

<sup>4</sup> Un espacio de reducción con  $P=1$  al establecer ordenes completos en los niveles de bienestar implicaría la superioridad de una región sobre las demás, y bajo este supuesto los movimientos migratorios se dirigirían hacia ella, negándose de esta manera la posibilidad de diversificación de las regiones destino, en cambio, nuestro planteamiento metodológico con  $P=2$  es más verosímil, reconoce esta posibilidad.

<sup>5</sup> Señalemos en este sentido la pregunta de Sen(1995) “igualdad ¿de qué?”, cuya respuesta confiere a la desigualdad una perspectiva multidimensional dada la multiplicidad de variables desde la que se puede juzgar, lo que él denomina como variables focales.

Si junto a ésta información añadimos la de los tamaños poblacionales de los elementos de I, recogidos en el vector  $M_I = (m_1, m_2, \dots, m_i, \dots, m_N)$  y la de los tamaños poblacionales de los Q-grupos  $M_H = (M_1, M_2, \dots, M_h, \dots, M_Q)$ , siendo  $\sum_{i=1}^N m_i = \sum_{h=1}^Q M_h$ , ya estaríamos en condiciones de analizar la Desigualdad y la Polarización.

Este análisis, junto con los anteriores, se va a realizar a través del instrumento gráfico que denominaremos como Mapa de Bienestar Social, cuya construcción e interpretación exponemos a continuación.

## 2. EL MAPA DE BIENESTAR SOCIAL(MBS).

### 2.1. Construcción.

Es una representación gráfica de las caracterizaciones biparamétricas de las N-regiones y los Q-grupos(datos de F y G), así como de sus correspondientes tamaños poblacionales. Los ejes recogerán los valores en los Factores Malestar(abcisas) y Bienestar(ordenadas)<sup>6</sup>

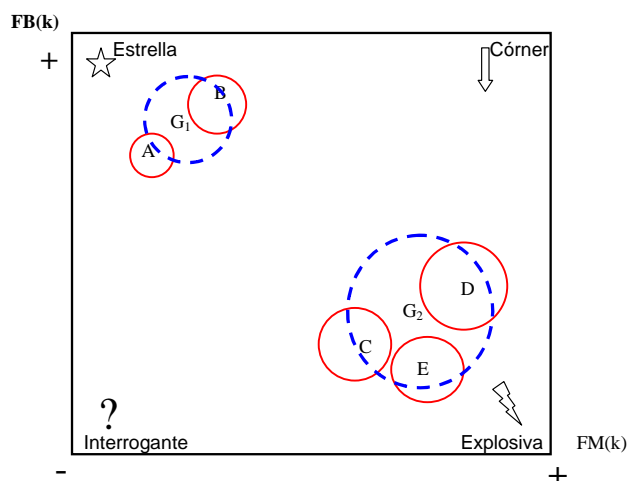
En base a como hemos escalado los ejes (a mayor valor, mejor para el FB y a menor, mejor para el FM), la posición dominante en el Mapa es la esquina Noroeste, mínimo valor del Malestar y máximo del Bienestar, que denominaremos como Estrella. Por el contrario la Sureste, que señalaremos como Explosiva, refleja la peor valoración del BS. A las otras dos, Noreste y Suroeste, las nombraremos como Córner e Interrogante respectivamente; la primera expresa una situación social de máximo Malestar y Bienestar simultáneamente, mientras que la segunda refleja niveles mínimos en ambos factores.

En cuanto a la información de los tamaños poblacionales recogidos en  $M_I = (m_1, m_2, \dots, m_i, \dots, m_N)$  y  $M_H = (M_1, M_2, \dots, M_h, \dots, M_Q)$ , se introducirá de forma gráfica mediante un diagrama de burbujas(círculo de trazo continuo para las regiones y discontinuo para los grupos), visualizando por tanto en el Mapa la población que desarrolla su vida bajo un entorno con un nivel de BS concreto.

Una vez construido el MBS(véase figura 1), sólo falta interpretarle.

### 2.2. Interpretación.

FIGURA 1



Para analizar el Mapa y exponer las ventajas de la propuesta defendida a lo largo del artículo comenzamos interpretando la comparabilidad entre los elementos de I. Haciendo uso del criterio eficiencia "Bienestar-Malestar", se establece la relación ordinal<sup>7</sup> entre sus niveles de Bienestar Social. Por ejemplo, en el MBS de la figura 1 observamos que A y B son eficientes y su relación será del tipo "distinto de" ( $A \neq B$ ): la región A tiene sintéticamente menos Malestar que B, pero también menos Bienestar<sup>8</sup>. Sin embargo ambas regiones

tienen más Bienestar y menos Malestar que C, D y E, siendo por tanto superior su nivel de BS ( $A, B > C, D, E$ ).

<sup>6</sup> Siempre se puede acotar la escala de ambos ejes entre 0 y 1 si los medidos en relación a su máximo valor (independientemente del indicador sintético utilizado).

<sup>7</sup> Como ya hemos señalado, las relaciones cardinales vienen dadas por los valores en los ejes

<sup>8</sup> Si entre estas se quiere establecer una jerarquía habría que determinar tasas marginales de sustitución entre Factor Bienestar y Malestar; esto podría desembocar en un planteamiento utilitarista abocado a una falta de operatividad en este análisis valorativo y comparativo.

Por otro lado (en base también al criterio de eficiencia) se podría explicar de forma verosímil y racional movimientos migratorios de población de las regiones ineficientes (C,D,E) hacia las eficientes (A,B), pues la población de la primeras vive bajo condiciones de menores niveles de Bienestar y mayores de Malestar.

Para analizar la Desigualdad y Polarización hay que tener en cuenta los Q-grupos formados, su tamaño poblacional y la posición de su núcleo. Por ejemplo, en el MBS de la figura 1 observamos una situación de fuerte desigualdad : la mayor parte de la población se acumulada en el grupo  $G_2=\{C,D,E\}$  cuya situación en el Mapa es pésima, próxima a la esquina Explosiva (la peor posición en el Mapa), mientras que una minoría de la población, grupo  $G_1=\{A,B\}$ , desarrolla su vida bajo un estado social bastante favorable (centroide próximo a Estrella).

Es interesante observar la importancia de la inclusión del efecto de los tamaños poblacionales, por ejemplo, si en el MBS comentado anteriormente intercambiásemos los tamaños poblacionales de los grupos  $G_1$  y  $G_2$  (véase figura 2) cambiaría radicalmente la interpretación: la valoración del BS reflejado sería de una menor desigualdad y más satisfactoria en conjunto, pues ahora la mayoría de la población esta inmersa en un panorama social muy satisfactorio, siendo éste

desfavorable tan sólo para una minoría. Es más, si ahora dotásemos al Mapa de una situación donde los grupos  $G_1$  y  $G_2$  tienen similar tamaño poblacional,  $M_1=M_2$ , el MBS (véase figura 3) reflejaría indicios de polarización dentro del conjunto de regiones analizadas: dos grandes grupos de similar tamaño, homogéneos internamente y heterogéneos entre sí al ser sus situaciones sociales totalmente opuestas. Por tanto, a través del MBS también se pueden

FIGURA 4

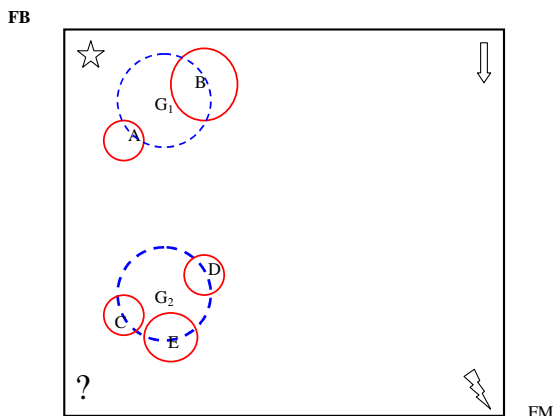


FIGURA 2

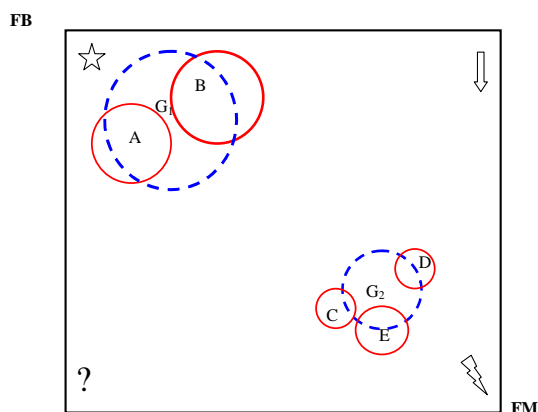
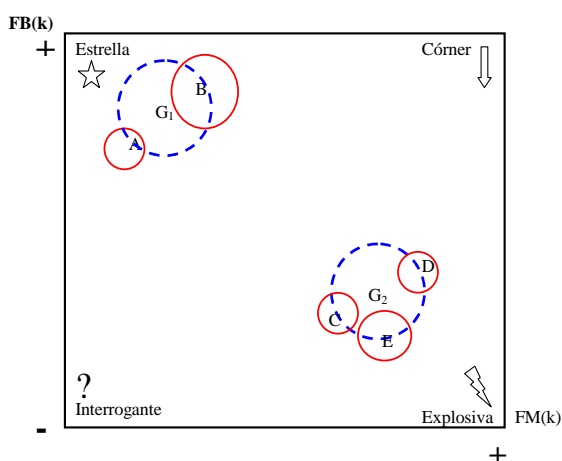


FIGURA 3



descubrir o verificar situaciones de polarización de la sociedad, pues en el se puede observar las tres características básicas ya comentadas de la misma: el tamaño de los grupos se puede ver a través del tamaño de las burbujas, el grado de homogeneidad de cada grupo basándonos en la dispersión intragrupo y la heterogeneidad entre ellos por la dispersión intergrupos. Si ahora observamos el Mapa de la figura 4, que simplemente es el anterior donde los valores para las regiones del  $G_2$  en el Factor Malestar son menores, la situación de polarización es menos conflictiva socialmente, pues ésta sólo se da a lo largo del Factor Bienestar.

Con estos simples ejemplos creemos quedar suficientemente claro las líneas maestras de interpretación del Mapa, destacando su interpretabilidad y racionalidad.

Por ultimo señalar, la utilidad del MBS para la realización de comparaciones intertemporales en aras de analizar la evolución social y el efecto de las políticas institucionales llevadas a cabo, así como la vía que abre para construir medidas de desigualdad y polarización.

### 3. APLICACIÓN AL CASO ESPAÑOL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS. PERÍODO 1981-2000.

Para contrastar la metodología, tomaremos como conjunto I de regiones, las comunidades autónomas españolas<sup>9</sup> en 1981 y 2000. En cuanto a la descripción del Bienestar Social por el conjunto J de variables , tanto las dimensiones consideradas como las variables que lo cuantifican, son las propuestas por Naciones Unidas para estudiar el desarrollo de una sociedad ( para países desarrollados). Siguiendo nuestra metodología las clasificamos en los grupos Factor Bienestar y Malestar en función de su influencia positiva o negativa en la valoración del BS ;en este caso se corresponde con la idea de ayudar al desarrollo o a la privación del mismo respectivamente.

**Cuadro 1.** Variables clasificadas por Factores

<b>Dimensión</b>	<b>Factor Malestar (FM)</b>	<b>Factor Bienestar(FB)</b>
Salud	Probabilidad al nacer de no sobrevivir hasta los 60 años	Esperanza de vida al nacer
Educación	Proporcion de población en edad de trabajar analfabeta funcional	Tasa de alfabetización de adultos; Tasa bruta de matriculación combinada
Renta	Porcentajes de personas que viven por debajo del nivel de pobreza	PIB per cápita
Exclusión social	Tasa de desempleo a largo plazo	

Como Indicador Sintético que permite caracterizar biparamétricamente a cada una de las CCAA, dado que seguimos los criterios de Naciones Unidas, para el FM tomaremos el IPH-2 , Índice de Pobreza Humana para países OCDE , mientras que será el IDH, Índice de Desarrollo Humano, el adecuado para el FB<sup>10</sup>. El primero mide la privación en el desarrollo, sintetizando la información de las cuatro variables del FM de tal forma que cuanto mayor es su valor , más privación, más malestar. El IDH cuantifica el nivel de desarrollo en base a las variables del FB, y dada su construcción a mayor valor, más nivel de desarrollo, más bienestar.

Esta información<sup>11</sup>, en el año 1981 y 2000 (junto con los tamaños poblacionales) se muestra en el cuadro 2.

<sup>9</sup> Ceuta y Melilla no están incluidas

<sup>10</sup> No es objeto de este artículo la discusión sobre idoneidad entre Indicadores y de elección de las dimensiones y variables.

<sup>11</sup> Utilizamos datos elaborados por el IVIE por la homogeneización de series y metodología entre estos años

**Cuadro 2.** Matriz F de datos reducida y tamaños poblacionales por CCAA.

Com. Autónomas	Año 1981			Año 2000		
	FM(IPH-2) <sup>12</sup>	FB(IDH)	Población	FM(IPH-2)	FB(IDH)	Población
1.Andalucía	23,13	0,784	6.441.461	18,88	0,866	7.340.052
2.Aragón	12,83	0,841	1.213.099	10,93	0,916	1.189.909
3.Asturias	12,56	0,834	1.127.007	12,6	0,896	1.076.567
4.Baleares	20,67	0,829	685.088	12,62	0,897	845.630
5.Canarias	20,63	0,809	1.444.626	17,07	0,884	1.716.276
6.Cantabria	11,47	0,849	510.816	10,76	0,907	531.159
7.Castilla y León	13,11	0,83	2.575.064	12,39	0,913	2.479.118
8.Castilla – La Mancha	23,16	0,794	1.626.845	18,18	0,879	1.734.261
9.Cataluña	14,12	0,851	5.958.208	12,47	0,911	6.261.999
10.Com. Valenciana	19,05	0,825	3.646.765	14,12	0,888	4.120.729
11.Extremadura	23,27	0,763	1.050.119	19,22	0,863	1.069.420
12.Galicia	17,65	0,81	2.753.836	16,33	0,889	2.731.900
13.Madrid	12,98	0,857	4.726.986	11,25	0,945	5.205.408
14.Murcia	21,89	0,811	957.903	16,95	0,872	1.149.328
15.Navarra	10,75	0,855	507.367	9,1	0,93	543.757
16.País Vasco	11,55	0,856	2.134.763	9,11	0,931	2.098.596
17.La Rioja	11,38	0,846	253.295	10,65	0,916	264.178
España	16,41	0,827	37.613.248	13,8	0,9	40.358.287

Fuente: INE e IVIE

Para construir la matriz de datos reducida por grupos G hemos aplicado en primer lugar un análisis cluster no jerárquico, que nos lleva a considerar la existencia de 2 grupos diferenciados (G1,G2)<sup>13</sup>, tanto en 1981 como 2000; su composición queda determinada por una aplicación del procedimiento K-medias (clusters no jerárquicos) sobre F. El cuadro 3 refleja este agrupamiento el 4, los núcleos de los grupos y el cuadro 5 los resultados de K-medias.

**Cuadro 3.** Clusters de comunidades autónomas en 1981 y 2000.

CCAA	1981	2000	CCAA	1981	2000
1.Andalucía	2	2	10.Com. Valenciana	2	2
2.Aragón	1	1	11.Extremadura	2	2
3.Asturias	1	1	12.Galicia	2	2
4.Baleares	2	1	13.Madrid	1	1
5.Canarias	2	2	14.Murcia	2	2
6.Cantabria	1	1	15.Navarra	1	1
7.Castilla y León	1	1	16.País Vasco	1	1
8.Castilla – La Mancha	2	2	17.La Rioja	1	1
9.Cataluña	1	1			

<sup>12</sup> Estos valores son en 1980

<sup>13</sup> Con datos estandarizados, distancia euclídea al cuadrado y método centroide, en 1981 los pasos de la amalgamación muestran que el nivel de similitud disminuye en incrementos de aproximadamente 7'3 o menos hasta que disminuye aproximadamente en 20'5 en el paso de dos conglomerados a uno, simultáneamente la distancia entre los conglomerados unidos aumenta en 1'3 o menos hasta ese paso que lo hace en 3,7 aproximadamente. Para el año 2000 el nivel de similitud disminuye en incrementos de 6,5 o menos hasta que disminuye en 23 en el paso de dos clusters a uno, mientras que la distancia entre los conglomerados unidos aumenta en 1'1 o menos hasta ese paso que lo hace en 4 aproximadamente. Son indicios razonables para tomar como número de clusters 2 en cada uno de los años.



**Cuadro 4.** Matriz de datos reducida por grupos G y su tamaño poblacional

	Año1981			Año 2000		
	FM(IPH-2)	FB(IDH)	Población	FM(IPH-2)	FB(IDH)	Población
G1	12,3056	0,8466	19006605	11,188	0,9162	20496321
G2	21,1812	0,8031	18606643	17,2498	0,8772	19861966

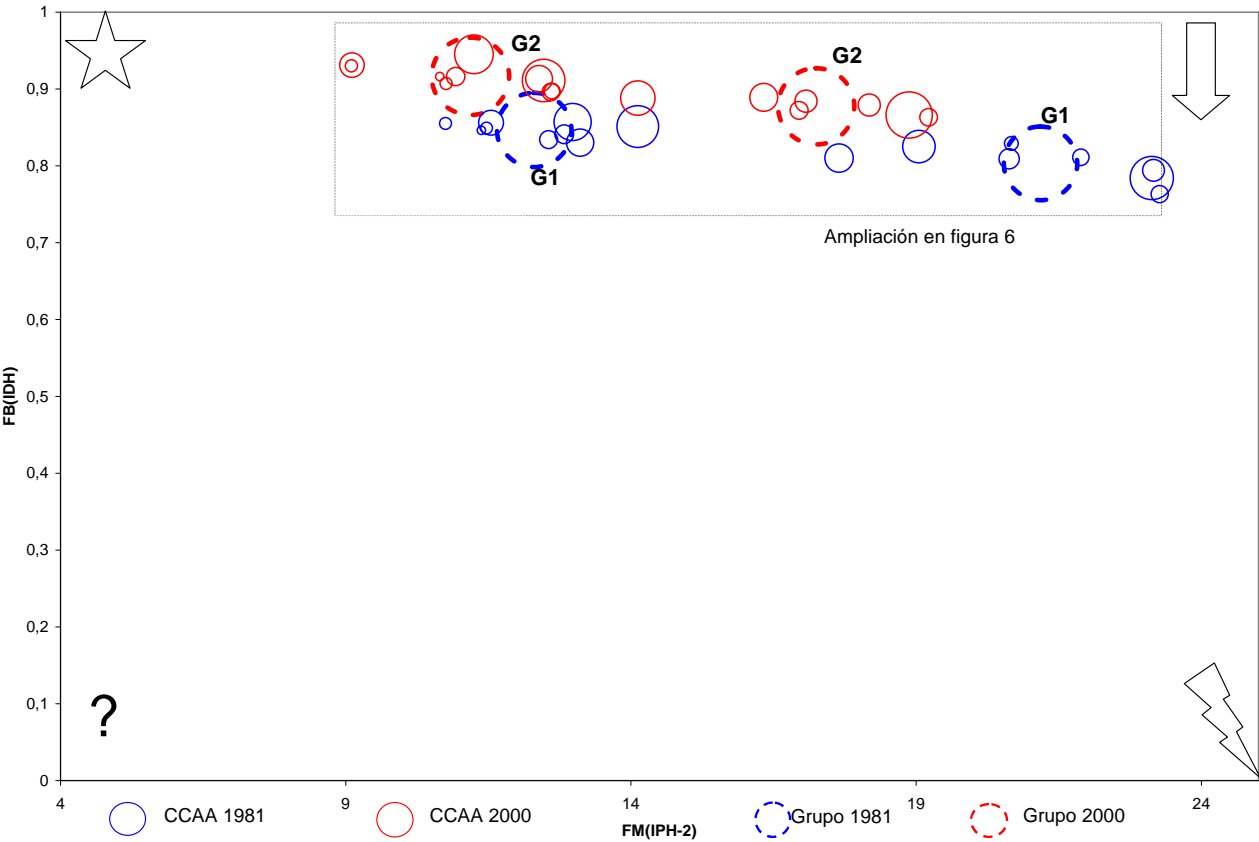
**Cuadro 5.** Resultados del procedimiento k-medias con variables estandarizadas.

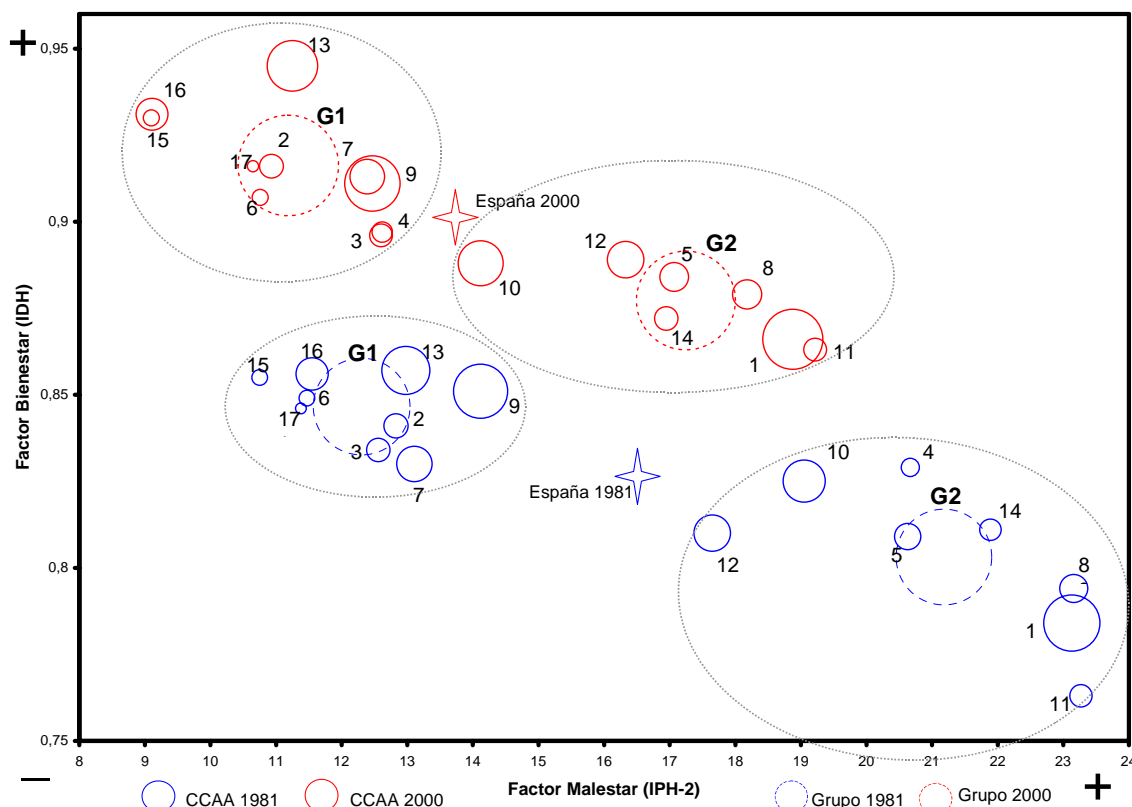
		Año 1981		Año 2000	
		G1	G2	G1	G2
Suma de cuadrados del grupo	$\sum_{i \in I_h} d^2(F_i, G_h)$	1,401	5,725	5,191	2,732
Distancia promedio desde el núcleo	$\sum_{i \in I_h} d(F_i, G_h) / n$	0,371	0,756	0,624	0,557
Distancia máxima desde el núcleo	$Max. d(F_i, G_h)$	0,625	1,522	1,212	1,023
Distancia entre núcleos	$d(G_h, G_k)$	2,4234		2,4179	

[d(i,h)=distancia euclídea]

En la figura 5 mostramos el Mapa de Bienestar Social asociado a esta información y en la figura 6 una ampliación de la zona ocupada por las comunidades para una mejor visualización.

**Figura 5.** Mapa de Bienestar Social (MBS) .CCAA y Grupos. Años 1981 y 2000.



**Figura 6.** Ampliación MBS de figura 5.

Observando el MBS, podemos resumir las principales deducciones en:

1. Todas las comunidades autónomas mejoraron su situación social a lo largo de esos veinte años: su posición en el 2000 es eficiente con respecto a la que tenían en 1981, disminuyeron su nivel de Malestar (Asturias lo mantuvo) y aumentaron el de Bienestar.
2. Las mejores y peores posiciones en el Mapa, tanto en el año 2000 como en el año 1981, están ocupadas por las mismas comunidades: no hay ninguna que tuviera un mayor o igual nivel de BS que País Vasco, Navarra y Madrid ni tampoco peor panorama social que Andalucía y Extremadura; sin embargo a pesar de este hecho, éstas mejoraron su situación social de forma muy significativa.
3. Para el resto de comunidades, en algunos casos hay variaciones entre sus posiciones relativas. Por ejemplo, Castilla la Mancha que en 1981 era ineficiente respecto a Murcia pasaron a tener una relación del tipo "distinto de" en el 2000, caso contrario al ocurrido entre Cantabria y La Rioja. Entre otras comunidades se mantuvo: por ejemplo, Madrid y Cataluña, Galicia y Valencia.
4. Las mismas comunidades autónomas que en 1981 tenían un nivel de Bienestar Social por debajo de la media nacional (España era eficiente con respecto a ellas): Valencia, Galicia, Canarias, Murcia, Castilla la Mancha, Andalucía y Extremadura, seguían teniéndolo en el 2000. Idéntica conclusión se da en las que eran eficientes con respecto a la media nacional: Navarra, País Vasco, Madrid, Cataluña, La Rioja, Castilla y León, Aragón y Cantabria (salvo para Asturias, que pasó a tener una relación en términos de "distinto de").
5. La Desigualdad entre comunidades disminuyó en esos veinte años. Esta conclusión es clara si observamos para cada año la posición del nivel medio español y la dispersión de las comunidades con respecto a él: las dispersiones son similares<sup>14</sup> pero el punto medio de referencia está mejor situado en el 2000 (eficiente con respecto a 1981), representa mejor situación social, teniendo en cuenta además que todas las comunidades han contribuido a ello.

<sup>14</sup> Construimos para cada año una serie de distancias de Pearson (al cuadrado) de cada comunidad al punto medio, y aplicamos test de igualdad de varianzas: prueba de Levene ( $p=0,609$ )

6. Si observamos los clusters de comunidades , de 1981 al 2000, la composición y el número de los mismos permaneció igual(cuadro 3, sólo Baleares cambia).
7. Todas las comunidades que forman el G1 en 1981 eran eficientes con respecto a cualquiera del G2, teniendo por tanto una mejor situación social. Para el 2000 se repitió este hecho y teniendo en cuenta que ambos grupos fueron de similar tamaño poblacional en ambos años(cuadro 4), podemos afirmar que aproximadamente la mitad de la población española desarrolló su vida bajo unas condiciones más favorables que la otra mitad.
8. En 1981, a pesar de la existencia de indicios de polarización,sólo dos grupos y de similar tamaño, difícilmente esta pudiera haber desembocado en panoramas sociales conflictos al no estar posicionados sus núcleos en situaciones sociales totalmente opuestas(figura 5); además la distancia que les separa (cuadro 5) no es grande dado el rango de variación que presentan los Factores en las comunidades en relación al total<sup>15</sup> y si observamos la suma de cuadrados dentro del grupo, G2 en 1981 no es muy homogéneo.
9. De todas formas, esta situación mejoró en los 20 años que transcurrieron, al no aumentar la distancia que separa los grupos y estar mejor situados los núcleos(eficientes con respecto a 1981).
10. Si añadiésemos al Mapa la posición de algunos países OCDE<sup>16</sup>, observaríamos que comunidades como Navarra y el País Vasco, en el año 2000, tenían un nivel de BS mayor que Alemania (10'5;0'925) y Madrid superior al del Reino Unido (15'1;0'928).

Por tanto, los esfuerzos realizados por los individuos y las políticas institucionales llevadas a cabo en esos 20 años dieron resultados muy positivos.

#### 4. CONCLUSIONES.

A lo largo de las páginas precedentes hemos propuesto una novedosa metodología para valorar el Bienestar Social cuando se le reconoce un carácter multidimensional y cuantitativo. Se ha comenzado combinando los Indicadores Sintéticos por su clara interpretabilidad, con una percepción dual "Bienestar-Malestar" del Bienestar Social, por la racionalidad y verosimilitud que aporta en un enfoque multidimensional. Esta mixtura permite trabajar en un espacio donde el BS de cada región queda caracterizado biparamétricamente por su valor en dos fuerzas opuestas:Factor Bienestar-Factor Malestar, que nos ha posibilitado introducir nuestra hipótesis central: la regla eficiencia "Bienestar-Malestar", máxima de actuación razonable para comparar ordinalmente los niveles de BS de las distintas regiones y explicar movimientos migratorios dentro del conjunto. Sobre esta base metodológica también podemos estudiar la Desigualdad y Polarización (añadiendo información de los tamaños poblacionales y la idea de grupo) desde una óptica multidimensional, otra característica diferenciadora y relevante de esta metodología. Finalmente, todo ello ha sido reflejado en un instrumento de valoración que muestra la situación social del conjunto de regiones: el MBS. Le hemos aplicado al caso español por comunidades y se han contrastado sus propiedades: sencillez, verosimilitud y fundada interpretabilidad. Pero es un instrumento más. Y este ha sido el objetivo de estas páginas: que el MBS pueda completar al conjunto de herramientas de valoración del Bienestar Social.

<sup>15</sup> en el total el valor mínimo del FM es 4, y el FB varía entre 0 y 1.

<sup>16</sup> En estas comparaciones hay que tener en cuenta para el IPH-2, que en la variable proporción de personas que viven por debajo de un umbral de pobreza, éste está determinado para cada país(un individuo que en España no estaría clasificado como pobre en otros países si puede estarlo).

## REFERENCIAS

- Domenech, A. (1996): "Desigualdad, Responsabilidad, Ciudadanía y Polarización". Perspectivas Teóricas y Comparadas de la Igualdad, Colección Igualdad, Vol IV, Fundación Argentaria, pp. 26.
- Esteban, J.M. y Ray, D. (1996): "Polarización y Conflicto". Perspectivas Teóricas y Comparadas de la Igualdad. Colección Igualdad, Vol IV, Fundación Argentaria, pp. 31-33.
- Herrero, C., Soler, A. y Villar, A. (2005): "El Índice de Desarrollo Humano en España, 1981-2000", serie Capital Humano, nº 49. Valencia, IVIE y Fundación Bancaja.
- Herrero, C., Soler, A. y Villar, A. (2005): "El Índice de Pobreza Humana IPH-2 en España, 1980-2000", serie Capital Humano, nº 51. Valencia, IVIE y Fundación Bancaja.
- Instituto Nacional de Estadística : Series históricas de población 1981, 2000. Madrid, INE
- Markowitz, H. (1952): "Portfolio Selection". Journal of Finance, 7, pp. 77-91.
- Pena Trapero, J.B. (1977) : "Problemas de la Medición del Bienestar Social y Conceptos Afines (una Aplicación al caso Español)". Madrid, INE.
- Programa de Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) (2007) : Informe Sobre Desarrollo Humano
- Sharpe, W.F (1964) : Capital Asset Prices. "A theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", Journal of Finance, 19: pp. 425-442
- Sen, A.K. (1995) : "Nuevo Examen de la Desigualdad". Madrid, Alianza Editorial.
- Zarzosa Espina, P. (1996): "Aproximación a la Medición del Bienestar Social". Valladolid, Universidad de Valladolid.