

**ESTUDIO DE LA POBLACION OCUPADA EN CASTILLA Y LEON MEDIANTE EL  
ANALISIS DE CORRESPONDENCIAS UTILIZANDO TABLAS DE FRECUENCIA EN  
DIFERENTES MOMENTOS DE TIEMPO**

Ramón ALVÁREZ ESTEBAN  
María GÓMEZ RIOCEREZO  
Carmen HUERGA CASTRO  
M<sup>a</sup> Jesús MURES QUINTANA  
Universidad de León

## 1. INTRODUCCIÓN

El propósito inicial que hemos pretendido con este trabajo es una caracterización de la Comunidad Autónoma de Castilla y León según la población ocupada de la misma, por ramas de actividad.

Para conseguir dicho objetivo se realiza un estudio global en el que se considera la población ocupada de todas las Comunidades Autónomas, posicionando la de Castilla y León.

La metodología utilizada se enmarca dentro del Análisis de datos multivariantes, como conjunto de técnicas estadísticas que permiten analizar la información. La técnica utilizada es el Análisis de Correspondencias Simples.

Se completa el trabajo realizando un estudio de la población ocupada, por ramas de actividad y por Comunidades Autónomas a lo largo del tiempo, para lo cual se considera la variable «tiempo» como variable suplementaria en el Análisis de Correspondencias.

Describimos, por tanto, la técnica estadística y a continuación se efectúa el análisis empírico.

## 2. ANALISIS DE CORRESPONDENCIAS SIMPLES

Esta reciente técnica de análisis de datos multivariantes se engloba dentro de las técnicas factoriales con carácter descriptivo y aplicada generalmente cuando las variables en estudio son cualitativas.

De una forma genérica, es especialmente idónea para estudiar las relaciones entre variables expresadas mediante tablas de contingencia, permitiendo la obtención de resultados de una forma geométrica y, como consecuencia, más fácilmente interpretables.

2.1. Descripción

\* La tabla de datos iniciales de la que parte esta técnica es una matriz de valores no negativos con "n" filas y "p" columnas, que constituyen las modalidades de las dos variables  $X_1$  y  $X_2$  cuya relación se pretende estudiar. Se expresa de la siguiente forma:

		$X_2$						
		1	2	...	j	...	p	$k_{i.}$
$X_1$	1	$k_{ij}$						$k_{1.}$
	2							$k_{2.}$
	...							$k_{i.}$
	i							$k_{i.}$
	...							$k_{n.}$
	n							$k_{n.}$
$k_{.j}$		$k_{.1}$	$k_{.2}$	...	$k_{.j}$	...	$k_{.p}$	N

donde  $k_{ij}$  designa el número de unidades observadas que toman el valor "i" en la variable  $X_1$  y el valor "j" en la variable  $X_2$ , es decir, representa la frecuencia de asociaciones entre los elementos i, j.

Se denota por:

$$k_{i.} = \sum_{j=1}^p k_{ij}$$

número de unidades o individuos que poseen la modalidad i-ésima de  $X_1$ . Se denomina efectivo total de la fila "i".

$$k_{.j} = \sum_{i=1}^n k_{ij}$$

número de unidades o individuos que poseen la modalidad j-ésima de  $X_2$ . Se denomina efectivo total de la fila "j".

$$N = \sum_{i,j} k_{ij}$$

número total de unidades o efectivo total de la población.

Puesto que los objetivos del análisis de correspondencias se concretan en estudiar las relaciones que existen dentro de  $X_1$  y  $X_2$  y entre ambas para comparar dos líneas o dos columnas en una tabla de contingencia como la expresada anteriormente, no se considerarán los valores brutos sino porcentajes o "perfiles". Esta condición se impone para que ninguna fila ni ninguna columna representen un papel preponderante en el análisis, por lo que se realizará una primera transformación de los datos originales a porcentajes, de forma que nos quedará la matriz  $(p_{ij})$ , siendo:

$$p_{ij} = \frac{k_{ij}}{N}$$

\* La proporción de individuos correspondiente a la modalidad "i" que también pertenecen a la modalidad "j" se representa por:

$$\frac{k_{ij}}{k_{i.}}$$

(j=1,2...p) y origina lo que se denomina "perfil de la fila "y" sobre  $X_2$ " que constituye el siguiente vector:

$$\left( \frac{k_{i1}}{k_{i.}}, \frac{k_{i2}}{k_{i.}}, \dots, \frac{k_{ip}}{k_{i.}} \right)$$

Para cada valor "i" (1...n) se obtiene un vector originando "n" puntos del espacio  $\mathbb{R}^p$ .

De forma análoga se define "perfil de la columna "j" sobre  $X_i$ " como el vector formado por las siguientes proporciones:

$$\frac{k_{ij}}{k_{.j}} \quad (i=1,2,\dots,n)$$

$$\left( \frac{k_{i1}}{k_{.1}}, \frac{k_{i2}}{k_{.2}}, \dots, \frac{k_{ip}}{k_{.j}} \right) \quad j=1,\dots,p$$

Para cada valor "j" se tiene un vector y, por tanto, tendremos "p" puntos del espacio  $\mathbb{R}^n$ .

El análisis de correspondencias opera sobre tablas de datos correspondientes a perfiles ponderados; a partir de la tabla de porcentajes se obtienen dos tablas de perfiles de la forma siguiente:

Tabla de perfiles de filas:  $T_F$

$$T_F = \begin{pmatrix} P_{11} / P_{.1} & \dots & \dots & P_{1p} / P_{.p} \\ P_{i1} / P_{.1} & \dots & P_{ij} / P_{.j} & \dots & P_{ip} / P_{.p} \\ P_{n1} / P_{.n} & \dots & \dots & \dots & P_{np} / P_{.n} \end{pmatrix}$$

$$P_{ij} = \frac{k_{ij}}{N} \quad P_{.i} = \frac{k_{.i}}{N}$$

Tabla de perfiles de columnas:  $T_C$

$$T_C = \begin{pmatrix} P_{11} / P_{.1} & \dots & \dots & P_{1p} / P_{.p} \\ P_{i1} / P_{.1} & \dots & P_{ij} / P_{.j} & \dots & P_{ip} / P_{.p} \\ P_{n1} / P_{.1} & \dots & \dots & \dots & P_{np} / P_{.p} \end{pmatrix}$$

\* Teniendo en cuenta que el desarrollo de este método consiste en realizar un doble análisis de componentes principales, hay que definir una métrica, ya que al trabajar con perfiles en vez de con valores originales, no se puede considerar la euclídea. La distancia que se utiliza en este caso es la  $\chi^2$  definida:

$$d^2(i, i') = \sum_{j=1}^p \frac{1}{P_{.j}} \left( \frac{P_{ij}}{P_{.i}} - \frac{P_{i'j}}{P_{.i'}} \right)^2$$

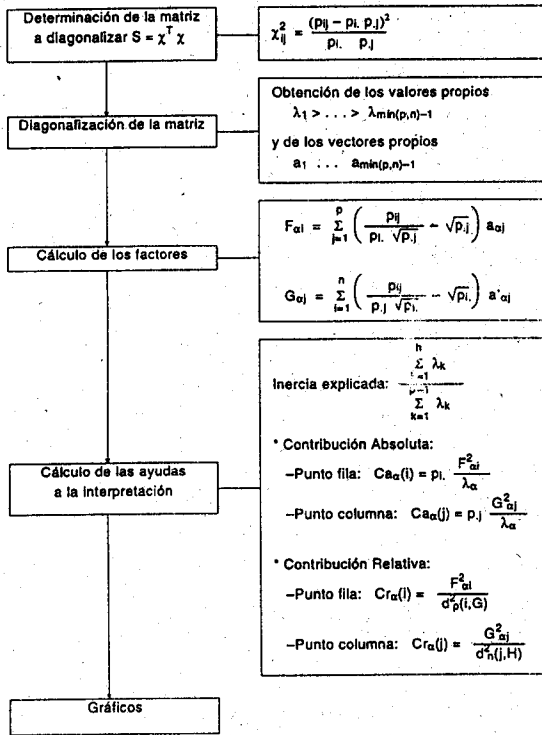
$$d^2(j, j') = \sum_{i=1}^n \frac{1}{P_{.i}} \left( \frac{P_{ij}}{P_{.j}} - \frac{P_{i'j'}}{P_{.j'}} \right)^2$$

Esta distancia difiere de la euclídea únicamente en la ponderación, lo que evita que las diferencias entre las componentes de las líneas que tienen un total alto, influyan demasiado.

## 2.2. Desarrollo

Consiste en aplicar la técnica de componentes principales a las tablas de perfiles-fila y perfiles-columna para obtener una representación gráfica que permita su interpretación.

De una forma esquematizada, los pasos seguidos en el desarrollo de este método se expresan en el cuadro siguiente:



\* Previamente al cálculo de la matriz de varianzas-covarianzas, se transforma la métrica dada ( $\chi^2$ ) en la euclídea. De esta forma, la matriz sobre la que se aplica el análisis será:

$$Z = \begin{pmatrix} Z_1 \\ \vdots \\ Z_i \\ \vdots \\ Z_n \end{pmatrix}_{n \times p}$$

$$Z_i = \frac{p_{ij}}{p_i \cdot \sqrt{p_j}} - \sqrt{p_j}$$

$$j = 1 \dots p$$

\* La matriz de varianzas-covarianzas permite, mediante su diagonalización, obtener los valores y vectores propios.

Los vectores propios permiten determinar los factores y los valores propios se interpretan como la varianza explicada por cada factor. Asimismo, la varianza explicada por los "h" primeros ejes viene dada por la expresión:

$$\frac{\sum_{k=1}^h \lambda_k}{\sum_{k=1}^{p-1} \lambda_k} \quad (\lambda_0 = 0)$$

\* Para representar gráficamente los puntos-fila y los puntos-columna se determinan sus proyecciones sobre los factores obtenidos. Así, la proyección de los puntos "i" y "j" sobre el eje  $\alpha$  será:

$$F_{\alpha i} = \sum_{j=1}^p \left( \frac{P_{ij}}{P_i \sqrt{P_j}} - \sqrt{P_j} \right) a_{\alpha j}$$

$$G_{\alpha j} = \sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{ij}}{P_j \sqrt{P_i}} - \sqrt{P_i} \right) a'_{\alpha i}$$

\* Para realizar una adecuada interpretación de los planos obtenidos, se calculan las contribuciones absolutas y relativas.

Las contribuciones absolutas expresan la proporción de varianza explicada por un factor o componente principal, debida a un elemento (punto-fila o punto-columna). Permiten, además, saber qué variables son las responsables de la construcción de un factor.

Las contribuciones relativas o correlaciones entre un elemento y un factor expresan la contribución de un factor en la explicación de la dispersión de un elemento. Indican, asimismo, la calidad de la representación en el eje, es decir, en qué medida el eje explica la posición de una categoría y hasta qué punto puede considerarse bien representada para poder interpretar correctamente las proximidades.

### 2.3. Elementos suplementarios

Un aspecto importante en el análisis de correspondencias se refiere a los elementos suplementarios.

Cuando se incluye un nuevo punto-fila o un nuevo punto-columna en la tabla de contingencia, es interesante posicionar los perfiles de ambos sobre los ejes factoriales ya determinados. De esta forma se enriquece la interpretación de los resultados que un nuevo individuo o una nueva variable puedan proporcionar al estudio.

Para determinar las coordenadas de los elementos suplementarios en los ejes obtenidos a partir de la tabla inicial de perfiles (filas o columnas) se utilizan las expresiones que permiten obtener las coordenadas de los puntos-filas en función de las de los puntos-columnas y viceversa, proporcionando la representación gráfica simultánea.

Por tanto, la coordenada de un nuevo punto-fila "i" sobre un eje  $\alpha$  se obtiene mediante la expresión:

$$\varphi_{\alpha i} = \frac{1}{\sqrt{\lambda_\alpha}} \sum_{j=1}^p \left( \frac{k_{ij}^+}{k_i^+} \right) G_{\alpha j}$$

siendo  $G_{\alpha_j}$  la coordenada correspondiente a los puntos-columnas;  $k_{ij}^+$  el valor "j" de la i-ésima fila suplementaria;  $k_{ij}^+ / k_i^+$  su perfil.

De la misma forma se determina la coordenada cuando se considera un nuevo punto-columna:

$$\Psi_{\alpha_j} = \frac{1}{\sqrt{\lambda_{\alpha}}} \sum_{i=1}^n \left( \frac{k_{ij}^+}{k_i^+} \right) F_{\alpha i}$$

### 3. ANALISIS EMPIRICO

El estudio comprende el periodo 1987-1992, considerando la población activa ocupada en las 17 Comunidades Autónomas (se ha prescindido de Ceuta y Melilla) para cada una de las 10 Ramas de Actividad.

La fuente de información utilizada ha sido la Encuesta de Población Activa publicada por el Instituto Nacional de Estadística. Los datos se encuentran recogidos en la TABLA 1 para el año 1987, sobre los que se ha realizado el análisis de correspondencias.

TABLA 1  
POBLACION ACTIVA OCUPADA POR RAMAS DE ACTIVIDAD Y COMUNIDAD AUTONOMA 1987  
En miles de personas.

	CCAA	RAMA1	RAMA2	RAMA3	RAMA4	RAMA5	RAMA6	RAMA7	RAMA8	RAMA9	RAMA10	TOTAL
1	ANDALUCIA	304.5	13.5	34.4	60.4	137.3	149.5	379.0	85.8	53.4	366.1	1583.9
2	ARAGON	61.4	8.0	9.4	37.9	46.9	32.9	77.5	17.8	16.9	76.8	385.5
3	ASTURIAS	75.8	22.2	31.0	13.7	21.2	26.7	67.1	18.2	8.5	58.9	343.3
4	BALEARES	16.3	2.8	3.7	3.1	33.6	25.2	66.6	14.5	12.1	40.7	218.6
5	CANARIAS	46.2	5.6	3.5	7.3	25.9	47.8	122.6	29.9	16.3	96.6	401.7
6	CANTABRIA	31.0	1.3	10.0	12.4	13.6	10.9	30.9	7.8	4.6	30.1	152.6
7	CAST-MANC.	119.7	5.0	14.5	14.9	72.5	51.5	89.2	22.0	13.2	84.6	487.1
8	CAST.Y.LE.	201.3	22.3	17.7	39.7	73.6	66.5	160.1	39.2	22.9	147.2	790.5
9	CATALUÑA	100.3	18.8	88.9	215.6	368.3	142.5	389.7	105.8	113.6	362.9	1906.4
10	C.VALENC	140.9	6.4	58.4	52.3	212.2	86.9	288.6	49.9	47.6	204.9	1148.1
11	EXTREMAD	84.7	2.4	2.5	4.9	14.9	28.3	63.8	11.2	6.4	59.2	278.3
12	GALICIA	407.8	8.5	23.2	46.6	69.0	76.3	173.3	49.3	29.3	134.4	1017.7
13	MADRID	22.1	11.2	40.3	154.9	145.0	100.3	318.1	124.9	133.2	436.1	1486.1
14	MURCIA	48.7	1.8	9.9	12.7	42.6	24.1	65.4	11.0	12.8	58.7	287.7
15	NAVARRA	19.7	1.0	6.3	27.4	23.1	10.4	28.4	6.5	7.7	35.1	165.6
16	PAIS VASCO	28.2	4.2	47.1	120.8	61.0	40.2	118.9	39.8	34.2	136.5	630.9
17	LA RIOJA	13.2	.4	2.0	5.1	18.4	6.0	16.8	2.6	2.5	14.90	81.9
	TOTAL	1721.8	135.4	402.8	829.7	1379.1	926.0	2456.	636.2	535.2	2343.7	11365.9

RAMA 1: Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca

RAMA 2: Energía y Agua.

RAMA 3: Extracción y Transformación de Minerales no Energéticos y Productos Derivados. Industria Química.

RAMA 4: Industrias Transformadoras de los Metales. Mecánica de precisión.

RAMA 5: Otras Industrias Manufactureras.

RAMA 6: Construcción.

RAMA 7: Comercio, Restaurante y Hostelería. Reparaciones.

RAMA 8: Transporte y Comunicaciones.

RAMA 9: Instituciones Financieras, Seguros, Servicios Prestados a las empresas y Alquileres.

RAMA 10: Otros Servicios.



En este año Castilla y León tiene el 7% del empleo total nacional (sexta Comunidad Autónoma en importancia), suponiendo el 11,7% de la Rama 1 (Agricultura, Ganadería y Pesca) y el 16,5% de la Energía y Agua (TABLA 4).

Del total del empleo en Castilla y León cabe reseñar la importancia de la Rama 1 que supone el 25% del existente en esta Comunidad frente al 15,1% de la media nacional. Por encima de la media también se encuentra la Rama 2 (Energía y Agua) con el 2,8% frente al 1,2% nacional. El resto de las ramas tienen valores inferiores a la media, destacando "Otras industrias manufactureras" (Rama 5) con 9,3% siendo el 12,1% nacional, Instituciones Financieras (Rama 9) con 2,9% y 4,7% de media, "Otros Servicios" (Rama 10) con el 18% frente al 20,6% del total español.

Realizado el análisis de correspondencias se obtienen nueve dimensiones o factores (uno menos que las Ramas de Actividad), explicando el primero el 63,9% del modelo, el segundo el 13,4%, 11,5% el tercero y 6,8% el cuarto. La suma de estos cuatro factores supone el 95,5% de la variabilidad total, porcentaje que estadísticamente puede considerarse extraordinario para el estudio.

TABLA 5

DIMENSION (FACTOR)	VALOR SINGULAR	INERCIA (VARIANZA)	PORCENTAJE EXPLICADO	PORCENTAJE ACUMULADO
1	.33789	.11417	.639	.639
2	.15475	.02395	.134	.773
3	.14319	.02050	.115	.887
4	.11027	.01216	.068	.955
5	.06090	.00371	.021	.976
6	.04901	.00240	.013	.990
7	.03427	.00117	.007	.996
8	.02361	.00056	.003	.999
9	.01066	.00011	.001	1.000
TOTAL		.17874	1.000	1.000

Para los cuatro factores conservados, las puntuaciones fila y columna son las siguientes:

TABLA 6  
PUNTUACIONES FILA

COMUNIDAD	PERFIL MARGINAL	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
1 ANDALUCIA	.139	-.290	-.382	.000	.047
2 ARAGON	.034	-.013	.146	-.137	-.036
3 ASTURIAS	.030	-.469	.348	-.337	-1.648
4 BALEARES	.019	.171	-.614	.701	-.201
5 CANARIAS	.035	-.060	-.946	.094	-.236
6 CANTABRIA	.013	-.209	.297	-.245	-.093
7 CAST-MANC.	.043	-.503	.116	-.364	.107
8 CAST. Y. LE.	.070	-.552	.022	-.128	-.241
9 CATALUÑA	.168	.562	.353	.266	.051
10 C. VALENC.	.101	.102	.120	.641	-.042
11 EXTREMAD.	.024	-.847	-.386	-.116	.189
12 GALICIA	.090	-1.144	.317	-.304	.401
13 MADRID	.131	.712	-.467	-.408	.107
14 MURCIA	.025	-.118	-.036	.353	.103
15 NAVARRA	.015	.356	.585	-.373	.382
16 PAIS VASCO	.056	.721	.601	-.722	.013
17 LA RIOJA	.007	-.019	.325	.719	.329



TABLA 7  
PUNTUACIONES COLUMNA

	COMUNIDAD	PERFIL MARGINAL	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
1	Agr.Gana	.151	-1.260	.234	-.141	.172
2	Energ.Ag	.012	-.411	.253	-.425	-2.450
3	Min.noE	.035	.350	.910	-.041	-.769
4	Ind.Tran	.073	.779	.759	-.724	.300
5	OtrasIn	.121	.346	.418	.780	.142
6	Construc	.081	-.131	-.241	.169	-.067
7	Comer.Ho	.216	.039	-.260	.191	-.081
8	Tptes.Co	.056	.232	-.313	-.297	-.013
9	Inst.Fin	.047	.617	-.224	-.247	.230
10	Otr.Serv	.206	.217	-.354	-.197	.019

TABLA 8  
CONTRIBUCION DE LOS PUNTOS FILA A LA INERCIA DE CADA DIMENSION:

	COMUNIDAD	PERFIL MARGINAL	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
1	ANDALUCIA	.139	.035	.132	.000	.003
2	ARAGON	.034	.000	.005	.004	.000
3	ASTURIAS	.030	.020	.024	.024	.744
4	BALEARES	.019	.002	.047	.066	.007
5	CANARIAS	.035	.000	.204	.002	.018
6	CANTABRIA	.013	.002	.008	.006	.001
7	CAST-MANC.	.043	.032	.004	.040	.004
8	CAST.Y.LE.	.070	.063	.000	.008	.037
9	CATALUÑA	.168	.157	.135	.083	.004
10	C.VALENC	.101	.003	.009	.290	.002
11	EXTREMAD	.024	.052	.024	.002	.008
12	GALICIA	.090	.347	.058	.058	.130
13	MADRID	.131	.196	.184	.152	.013
14	MURCIA	.025	.001	.000	.022	.002
15	NAVARRA	.015	.005	.032	.014	.019
16	PAIS VASCO	.056	.085	.130	.202	.000
17	LA RIOJA	.007	.000	.005	.026	.007
	TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

TABLA 9  
CONTRIBUCION DE LOS PUNTOS COLUMNA A LA INERCIA DE CADA DIMENSION

	COMUNIDAD	PERFIL MARGINAL	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
1	Agr.Gana	.151	.712	.054	.021	.041
2	Energ.Ag	.012	.006	.005	.015	.648
3	Min.noE	.035	.013	.190	.000	.190
4	Ind.Tran	.073	.131	.272	.267	.059
5	OtrasIn	.121	.043	.137	.515	.022
6	Construc	.081	.004	.031	.016	.003
7	Comer.Ho	.216	.001	.094	.055	.013
8	Tptes.Co	.056	.009	.035	.034	.000
9	Inst.Fin	.047	.053	.015	.020	.023
10	Otr.Serv	.206	.029	.167	.056	.001
	TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Destacan en el primer factor la Agricultura, Ganadería y Pesca con una puntuación negativa de 1,260 (71,2% de la importancia del factor -Tabla 9-) y las Ramas 4 con 0,779 (13,1% de la importancia) y la Rama 9 con 0,617 (5,3%). Estas tres ramas suman el 89,6% de la dimensión 1.

En el factor 2 destacan las Ramas 3 (0,910 de puntuación y 19% de importancia), la 4 (0,759 y 27,2%), la 5 (0,418 y 13,7%), así como

la Rama 10 (-0,354 y 16,7%). Estos cuatro tipos de actividades suman el 76,6% del factor. (TABLAS 7 y 9).

En el factor 3 las Ramas 4 (-0.724 y 26,7%) y la 5 (0,780 y 51,5%) que comprenden el 78,2% del total de la dimensión.

En el factor 4, la Rama 2 supone el 64,8 % y la Rama 3 el 19 %, (83,8% en total).

Las CC.AA. en general se encuentran muy bien explicadas por estos cuatro factores, en especial Castilla y León con el 92%. Las peores interpretaciones son Aragón con el 27,6% y Cantabria con el 60,5%.

En los gráficos, que se encuentran al final del artículo, se representan conjuntamente las distintas Ramas de Actividad y las Comunidades Autónomas.

En el gráfico 1 aparecen los factores 1 y 2. Puede observarse en el factor 1 la gran importancia que tiene la Rama 1 (valor negativo) y las Ramas 4 y 9 (positivos) lo que nos lleva a interpretarlo como un eje de ocupación agrícola/no agrícola.

El factor 2 contempla en sus valores positivos aquellas ramas de actividad eminentemente industriales como son las Ramas 3, 4 y 5.

Se han posicionado en dicha gráfica los elementos suplementarios que se representan como CYLE88 hasta CYLE92 y que nos permiten ver la evolución en el tiempo a lo largo de los ejes correspondientes al año 1987.

El factor 3 se caracteriza por "Otras Industrias Manufactureras" en signo positivo y la Rama 4 en el negativo, indicando el tipo de industria existente.

El factor 4 claramente está explicado por la Rama 2 (Energía y Agua) con el 64,8%.

#### 4. CONCLUSIONES

\* Las conclusiones presentadas a continuación hacen referencia tan sólo a la situación de la Comunidad de Castilla y León en el año 1987 y su análisis evolutivo en el tiempo, pudiendo observar en el gráfico 1 una disminución notable de la población ocupada en Castilla y León en Agricultura, Ganadería y Pesca entre los años 1988-92, así como un desplazamiento especialmente significativo en el año 1988 hacia otras actividades, es decir, se cambia Agricultura, Ganadería, Pesca e Industria por Servicios y Construcción.

\* Del gráfico 2 se puede deducir analizando el eje 3 que éste representa la tipología de la industria, con valores positivos en "Otras industrias Manufactureras" y en valores negativos las "Industrias Transformadoras de Metales. Mecánica de Precisión". La evolución de Castilla y León en estos años no manifiesta cambios significativos.

\* La dimensión 4 se encuentra determinada por la Rama 2 (Energía y Agua) y en menor medida por los minerales no energéticos y las industrias químicas. No ha existido tampoco evolución en este periodo (Gráfico 3).

\* Estos resultados nos permiten afirmar que nuestra Comunidad está ocupando cada vez más a su población activa en el sector servicios, frente a la disminución de la importancia industrial y especialmente el sector agrícola que ha sido característico de nuestra región.

##### 5. BIBLIOGRAFIA

- ANDERSEN, E.B., The Statistical Analysis of Categorical Data, Springer Verlag, New York, 1990.
- CAZES, P., Note Sur les Éléments Supplémentaires en Analyse des Correspondances. I. Pratique et Utilisation. II. Tableaux Multiples. Les Cahiers de l'Analyse des Données, Vol VII, n° 2, 1982, pp.133-154.
- ENCUESTA DE POBLACION ACTIVA, Tablas anuales. Años: 1987-1992, Ed. Instituto Nacional de Estadística, Madrid, 1992.
- GREENACRE, M.J., Theory and Applications of Correspondence Analysis, Academic Press, Inc., London, 1984.
- GREENACRE, M.J., Correspondence Analysis in Practice, Academic Press, Inc., London, 1993.
- INSTITUTO NACIONAL DE EMPLEO, Mercado de Trabajo, Madrid, 1992.
- MURES QUINTANA, M.J.; ALVAREZ ESTEBAN, R., Tipología de la Población Ocupada en España (1987-1992). Análisis de Correspondencias Múltiples mediante Tablas de Burt. Estudios de Economía Aplicada, VIII Reunión de ASEPELT ESPAÑA, 1994, pp.407-414.

GRAFICO 1

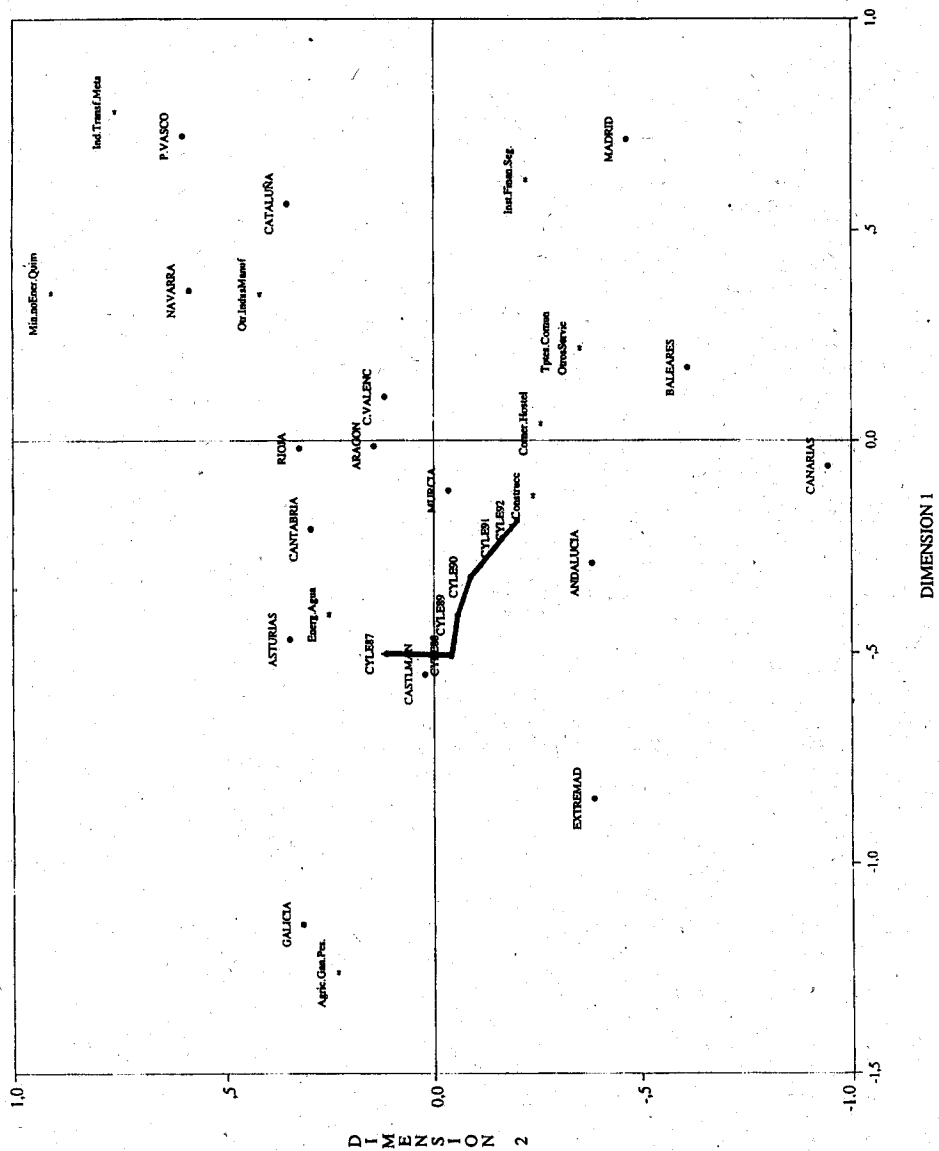


GRAFICO 2

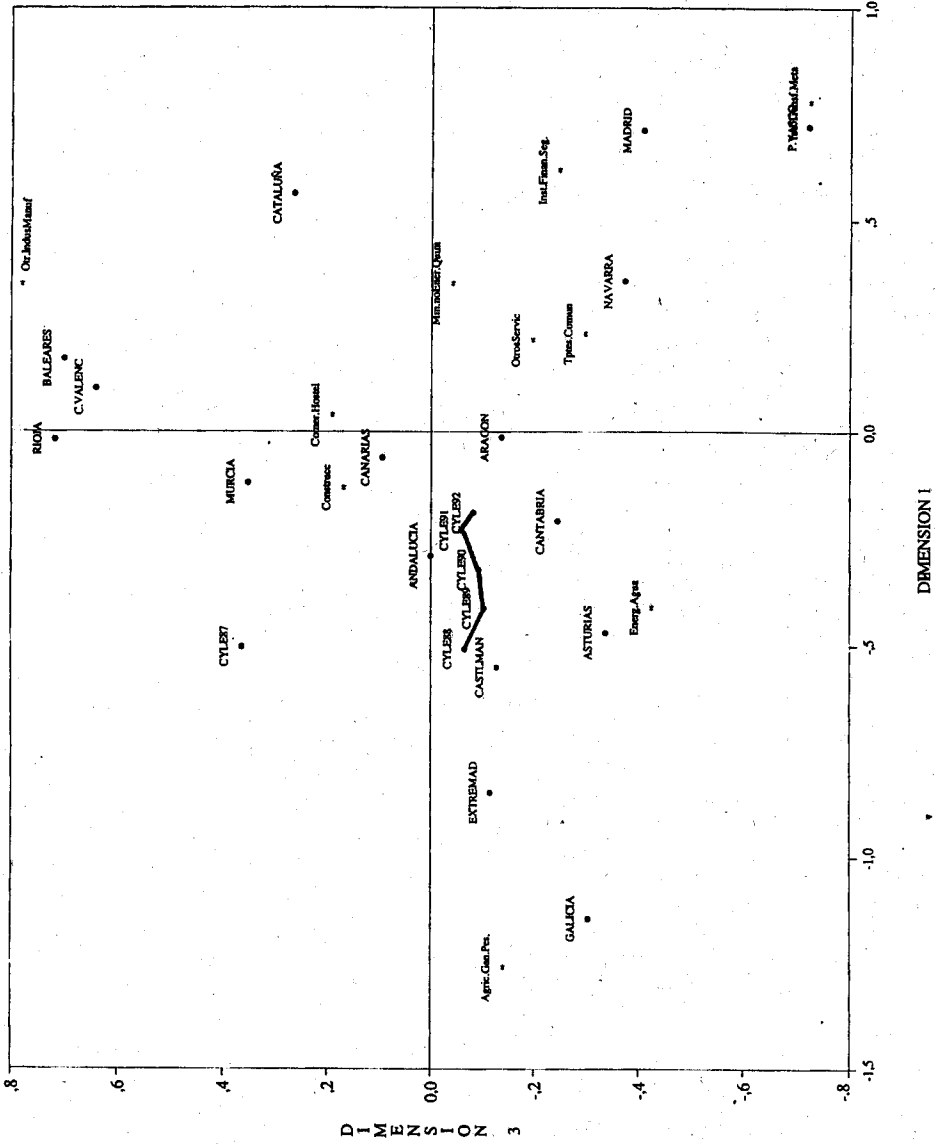


GRAFICO 3

