



universidad
de León

Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de León

Grado en Administración y Dirección de Empresas
Curso 2011/2012

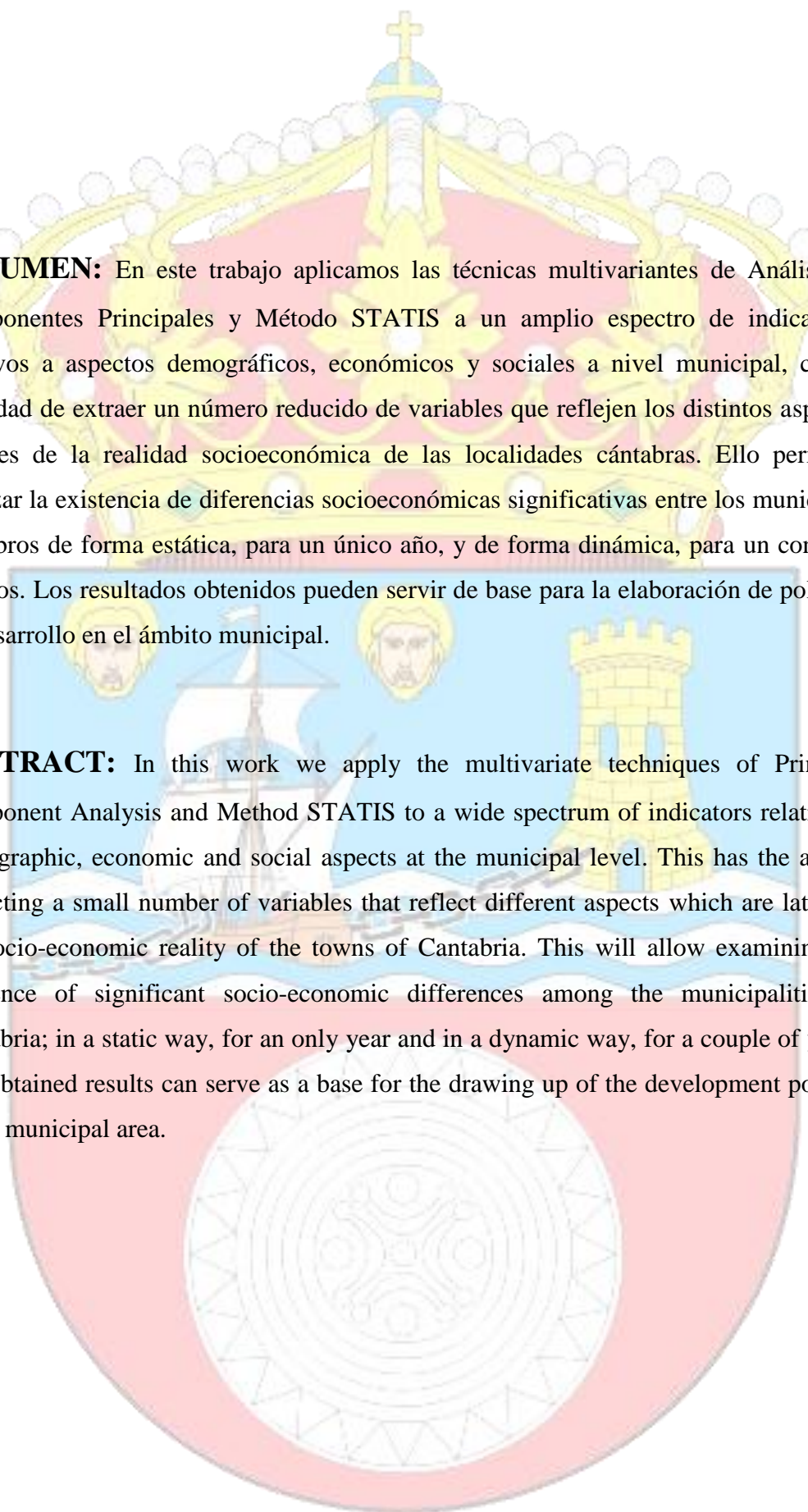
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS DISPARIDADES SOCIOECONÓMICAS
ENTRE LOS MUNICIPIOS CÁNTABROS

(STATISTICAL ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC DISPARITIES
AMONG THE MUNICIPALITIES OF CANTABRIA)

Realizado por el alumno Dña. Sandra Cabezas Chamorro.

Tutelado por el Profesor Dña. M^a Jesús Mures Quintana.

León, 12 de Septiembre de 2012.



RESUMEN: En este trabajo aplicamos las técnicas multivariantes de Análisis de Componentes Principales y Método STATIS a un amplio espectro de indicadores relativos a aspectos demográficos, económicos y sociales a nivel municipal, con la finalidad de extraer un número reducido de variables que reflejen los distintos aspectos latentes de la realidad socioeconómica de las localidades cántabras. Ello permitirá analizar la existencia de diferencias socioeconómicas significativas entre los municipios cántabros de forma estática, para un único año, y de forma dinámica, para un conjunto de años. Los resultados obtenidos pueden servir de base para la elaboración de políticas de desarrollo en el ámbito municipal.

ABSTRACT: In this work we apply the multivariate techniques of Principal Component Analysis and Method STATIS to a wide spectrum of indicators relating to demographic, economic and social aspects at the municipal level. This has the aim of extracting a small number of variables that reflect different aspects which are latent in the socio-economic reality of the towns of Cantabria. This will allow examining the existence of significant socio-economic differences among the municipalities of Cantabria; in a static way, for an only year and in a dynamic way, for a couple of years. The obtained results can serve as a base for the drawing up of the development policies in the municipal area.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

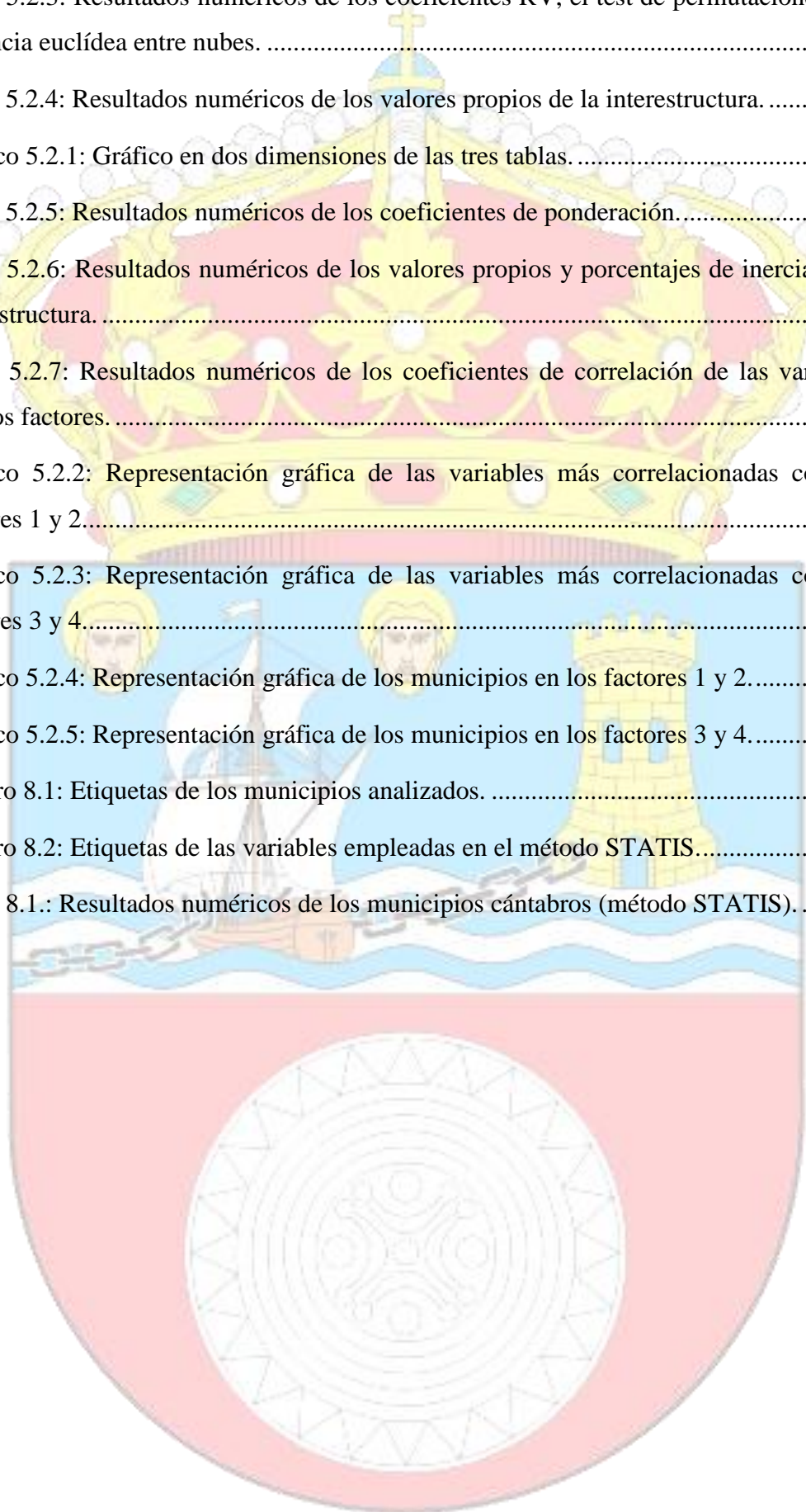


1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO	7
3. DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN	10
4. METODOLOGÍA.....	14
4.1. ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES	14
4.2. MÉTODO STATIS.....	16
5. ANÁLISIS EMPÍRICO.....	17
5.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE CANTABRIA.....	17
5.2. EVOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA DE LOS MUNICIPIOS CÁNTABROS	37
6. CONCLUSIONES.....	52
7. BIBLIOGRAFÍA	53
8. ANEXO	56

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICOS PAGINADOS

Figura 2.1: Mapa de las comarcas y municipios cántabros.	9
Tabla 5.1.1: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Barlett (Solución 1).	18
Tabla 5.1.2: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 1).	19
Tabla 5.1.3: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Barlett (Solución 2).	20
Tabla 5.1.4: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 2).	20
Tabla 5.1.5: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Barlett (Solución 3).	21
Tabla 5.1.6: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 3).	21
Tabla 5.1.7: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Barlett (Solución 4).	23
Tabla 5.1.8: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 4).	24
Gráfico 5.1.1: Gráfico de sedimentación.	25
Tabla 5.1.9: Resultados numéricos de las comunalidades.	26
Tabla 5.1.10: Resultados numéricos de la matriz de componentes rotados.	28
Gráfico 5.1.2: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 1 y 2.	30
Gráfico 5.1.3: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 3 y 4.	31
Gráfico 5.1.5: Representación gráfica de los municipios en los factores 3 y 4.	35
5.2. STATIS.	37
Tabla 5.2.1: Resultados preliminares de la tabla 1 (año 2008).	38
Tabla 5.2.2: Resultados preliminares de la tabla 2 (año 2007).	38
Tabla 5.2.3: Resultados preliminares de la tabla 3 (año 2006).	39

Tabla 5.2.3: Resultados numéricos de los coeficientes RV, el test de permutaciones y la distancia euclídea entre nubes.	40
Tabla 5.2.4: Resultados numéricos de los valores propios de la interestructura.	40
Gráfico 5.2.1: Gráfico en dos dimensiones de las tres tablas.	41
Tabla 5.2.5: Resultados numéricos de los coeficientes de ponderación.	42
Tabla 5.2.6: Resultados numéricos de los valores propios y porcentajes de inercia de la intraestructura.	43
Tabla 5.2.7: Resultados numéricos de los coeficientes de correlación de las variables con los factores.	44
Gráfico 5.2.2: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 1 y 2.	47
Gráfico 5.2.3: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 3 y 4.	48
Gráfico 5.2.4: Representación gráfica de los municipios en los factores 1 y 2.	49
Gráfico 5.2.5: Representación gráfica de los municipios en los factores 3 y 4.	51
Cuadro 8.1: Etiquetas de los municipios analizados.	57
Cuadro 8.2: Etiquetas de las variables empleadas en el método STATIS.	58
Tabla 8.1.: Resultados numéricos de los municipios cántabros (método STATIS).	59



1. INTRODUCCIÓN

Las diferencias socioeconómicas entre las unidades territoriales que conforman un país, autonomía, provincia, etc., son de gran interés tanto para los economistas como para los políticos.

Como se señala en Cano y otros (2003), numerosas instituciones nacionales e internacionales elaboran sistemas de indicadores sociales referidos a diversas unidades territoriales y periodos históricos. Entre los informes más relevantes se encuentran los del PNUD (1999), OCDE (2002), Banco Mundial (1992), Proyectos Urban Audit de la Unión Europea y, en España, el INE (1999 y siguientes).

El análisis de estos indicadores se puede utilizar como base para elaborar políticas de desarrollo a distintos niveles de desagregación (regional, provincial, municipal,...) o para cuantificar el bienestar social.

Un análisis en profundidad de la realidad socioeconómica de una región geográfica debe estar basado en un amplio espectro de indicadores de desarrollo socioeconómico y debe tener en cuenta las unidades geográficas más pequeñas para las que se posea información, ya que la proximidad geográfica entre localidades no significa necesariamente proximidad en cuanto a nivel socioeconómico (Soares y otros, 2003).

Hay que tener en cuenta que el estudio de las disparidades socioeconómicas interregionales es un aspecto fundamental en las economías regionales, dado que estamos inmersos en el marco de la Unión Europea (UE) y esto es especialmente relevante para la asignación de fondos europeos (entre otras cosas), pues no hay que olvidar que el objetivo perseguido en los distintos tratados de la UE es el de la cohesión económica y social, señalándose expresamente que todas las políticas comunitarias deben contribuir a conseguir este objetivo (Moltó, 2000).

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

De acuerdo con lo comentado anteriormente, en este estudio queremos alcanzar un doble objetivo:

- ✓ En primer lugar, establecer si existen diferencias socioeconómicas significativas entre los municipios de la Comunidad Autónoma de Cantabria en el año 2008 (análisis estático).
- ✓ En segundo lugar, determinar si existen diferencias socioeconómicas significativas entre los municipios cántabros a lo largo de un periodo de tiempo (análisis dinámico). Por lo tanto, a diferencia del objetivo anterior que está limitado temporalmente, ya que sólo disponemos de una tabla formada por los 102 municipios de Cantabria y un conjunto de variables referidas al año 2008, para alcanzar este segundo objetivo vamos a trabajar con tres tablas relativas cada una de las variables que las forman a los años 2006 (tabla 3), 2007 (tabla 2) y 2008 (tabla 1) para el mismo conjunto de individuos (municipios de Cantabria), por ello, vamos a trabajar con una de las denominadas tablas de tres entradas.

Se ha optado por los municipios de Cantabria en este estudio porque no existe, hasta la fecha, ningún trabajo o artículo que haya tratado las disparidades socioeconómicas que pueden existir entre los municipios de dicha Comunidad Autónoma.

Este estudio va a estar delimitado temporalmente, puesto que vamos a trabajar con datos referidos únicamente al año 2008, en un primer análisis, y a los años 2006, 2007, además, del 2008, en un segundo análisis.

Para analizar la existencia de diferencias socioeconómicas dentro de Cantabria, hemos elegido a los municipios como nivel de análisis por varias razones:

- La primera es que este nivel municipal permitirá estudiar con claridad si la socioeconomía de los grandes municipios cántabros (Santander, Castro-Urdiales, etc.) es similar o no al resto de la geografía cántabra.

- La segunda es que, como se indica en Rúa y otros (2003), el primer ámbito en el que pueden llevarse a cabo políticas que ayuden a paliar los desequilibrios socioeconómicos es el municipio.

La tercera es que, a pesar de que incluso pudiera ser conveniente utilizar más desagregación para estudiar, por ejemplo, las diferencias entre distintos barrios de grandes ciudades (Pettersson, 2001), los datos disponibles para zonas más reducidas son prácticamente inexistentes.

Para tratar de establecer si existen diferencias socioeconómicas significativas dentro de la propia región, en primer lugar, en un año concreto, y en segundo lugar, en un conjunto de años, vamos a utilizar técnicas estadísticas multivariantes que son el Análisis de Componentes Principales y el método STATIS, respectivamente.

El Análisis de Componentes Principales es el enfoque estadístico estándar para el análisis de las disparidades entre territorios. Mediante esta técnica se resume la información relativa a una amplia gama de variables observadas en unos pocos factores no observables que representan los distintos aspectos de la realidad objeto de estudio.

Antes de mencionar algunos de los estudios más importantes que tratan la temática acometida en este trabajo, indicar que la Comunidad Autónoma uniprovincial objeto de este estudio, Cantabria, cuenta con 102 municipios. Por lo general, éstos poseen varias localidades, y éstas, a su vez, varios barrios. Algunos municipios tienen el nombre de una de sus localidades (sea su capital o no) y otros no comparten nombre con ninguna de ellas.

Cada municipio está regido por su propio ayuntamiento y dos de ellos, Tresviso y Pesquera, los hacen mediante concejo abierto al tener menos de 250 habitantes.

En el siguiente mapa, se observan los 102 municipios de Cantabria:



Figura 2.1: Mapa de las comarcas y municipios cántabros.

El municipio más poblado es Santander, mientras que el menos poblado es Pesquera.

Los municipios que se aprecian en el mapa anterior se aglutinan en ocho comarcas, que son: Asón-Agüera; Bahía de Santander; Campoo; Costa Occidental; Costa Oriental; Liébana; Pas, Pisuena y Miera; y, Saja, Nansa y Besaya.

La comarca que posee un mayor número de municipios es la de Pas, Pisuena y Miera con 20 municipios.

Es imprescindible señalar que, en los últimos años, se han publicado multitud de estudios que abordan la temática tratada en este trabajo, aplicando para ello los métodos estadísticos multivariantes mencionados anteriormente (Análisis de Componentes Principales y Metodología STATIS), que son utilizados frecuentemente para caracterizar y tipificar territorios.

3. DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez comentado lo anterior, a continuación, vamos a describir e interpretar las variables utilizadas en este estudio, de acuerdo con su importancia y los objetivos que pretendemos alcanzar con este estudio.

La totalidad de las variables que hemos seleccionado para el presente estudio, han sido extraídas del banco de datos elaborado por el Instituto Cántabro de Estadística (ICANE). En él podemos encontrar información relativa a los municipios de Cantabria sobre temas tales como la población, economía, sociedad, territorio y medio ambiente, donde hay disponible multitud de variables de índole municipal. Por lo tanto, de esta base de datos, hemos seleccionado las variables, que a nuestro criterio, son más importantes para alcanzar el objetivo que pretendemos alcanzar con el presente trabajo.

Dado que la información municipal disponible en la base de datos antes indicada está referida a diferentes momentos de tiempo, es decir, no hay una homogeneidad temporal para todas las variables, todas las variables con las que trabajamos van a estar referidas al año 2008, en el primer análisis, y a los años 2006, 2007, además, del año 2008, en el segundo análisis, ya que para este conjunto de años disponemos de información para todas las variables.

Destacar que se han considerado los 102 municipios de Cantabria, por lo que los resultados que se desprendan de este análisis, mostraran las posibles disparidades socioeconómicas que puedan existir entre la totalidad de los municipios cántabros.

Como en casi todos los trabajos de índole práctica, la selección y definición de las variables o indicadores que utilizamos en este trabajo queda condicionada por la información útil disponible en la base de datos a la que tenemos acceso, así como por la necesidad de hacer que dicha información resulte comparable a nivel municipal y refleje directa o indirectamente las características socioeconómicas de los municipios que se pretenden clasificar o tipificar.

Las variables consideradas se han clasificado en tres grupos, el primero incluye variables de tipo demográfico; el segundo incluye variables relativas al nivel de vida de

la población municipal y el tercero incluye variables referentes al nivel de equipamiento de los municipios cántabros.

La matriz de datos con la que vamos a trabajar está constituida por los valores de 19 variables, en el caso del Análisis de Componente Principales, y 18 variables, en el caso del Método STATIS, consideradas en los 102 municipios cántabros.

A continuación, se describen las variables seleccionadas, pertenecientes a cada uno de los grupos indicados anteriormente, señalando la definición de la magnitud medida por ella:

✓ **DEMOGRAFÍA:** Incluye las variables referidas a las características de la población de los municipios, midiendo aspectos como su dinamismo o su variación:

- **Tasa de crecimiento de la población.** Tasa de variación de la población de derecho, por municipio.
- **Población mayor de 64 años.** Porcentaje que la población con edad superior a 64 años representa del total de la población del municipio. Este indicador es el más representativo del envejecimiento de la población (Marco A. López Cerdá, 1990), aunque lo mide únicamente de forma estática.
- **Progresión del envejecimiento.** Tasa de variación del porcentaje de mayores de 64 años, por municipio. Este indicador nos permite considerar de forma dinámica el fenómenos del envejecimiento.
- **Población menor de 15 años.** Porcentaje que la población con edad inferior a 15 años representa del total de población del municipio.
- **Tasa de feminidad.** Porcentaje que la población femenina representa del total de la población del municipio.

✓ **NIVEL DE VIDA:** Contiene las variables que mejor caracterizan el nivel de vida de los municipios cántabros. Este grupo incluye, un indicador de renta y otro relativo al nivel de comodidad de los hogares, cinco tasas educativas y, por último, tres indicadores de situación laboral.

- **Renta familiar disponible.** Estimación indirecta de la renta bruta disponible de los hogares en los municipios de Cantabria. Los resultados de esta estimación se han obtenido a partir del convenio de investigación suscrito entre el ICANE y la Universidad de Cantabria, dirigido por el profesor D. Antonio de las Heras. Esta variable es uno de los componentes esenciales del nivel de vida.

- **Consumo eléctrico doméstico¹.** Media aritmética del 1º, 2º y 3º trimestre de 2008 y 4º trimestre de 2007 de consumo eléctrico doméstico por municipio. Se ha estimado que el consumo eléctrico doméstico por municipio del 4º trimestre de 2007 es similar al del 4º trimestre de 2008. Esta variable está medida en Kw/h.

- **Tasa de analfabetismo.** Relación porcentual entre la población de 16 y más años que no sabe leer ni escribir y la población total correspondiente a ese tramo de edad.

- **Población que sabe leer y escribir, sin título de primaria.** Relación porcentual entre la población de 16 y más años que tiene una titulación inferior al grado de escolaridad y la población total correspondiente a ese tramo de edad.

- **Población con estudios medios.** Relación porcentual entre la población de 16 y más años con graduado escolar o equivalente y la población total correspondiente a ese tramo de edad.

- **Población con estudios superiores.** Relación porcentual entre la población de 16 y más años con bachiller, formación profesional de segundo grado o títulos equivalentes y la población total correspondiente a ese tramo de edad.

¹ Variable no utilizada en el desarrollo de la aplicación del Método STATIS.

- **Población con estudios universitarios.** Relación porcentual entre la población de 16 y más años que tiene estudios universitarios de primer, segundo o tercer ciclo y la población total correspondiente a ese tramo de edad.

- **Número de parados con empleo anterior.** Número de parados del municipio que han tenido un empleo anterior.

- **Número de parados sin empleo anterior.** Número de parados del municipio que no han tenido un empleo anterior.

- **Número de afiliados a la S.S.** Número de individuos afiliados a la S.S. en el municipio.

✓ **NIVEL DE EQUIPAMIENTO:** Incluye las variables que permiten caracterizar el nivel de los servicios públicos en los municipios cántabros:

- **Distancia a la capital de la Provincia (Santander).** Distancia en Km de cada municipio a Santander.

- **Número de Farmacias.** Número de farmacias existentes en el municipio.

- **Número de Centros de Salud.** Número de Centros de Salud existentes en el municipio. Además de los Centros de Salud, en esta variable se incluyen también los Consultorios Médicos.

- **Número de Centros de Enseñanza.** Número de Centros de Enseñanza existentes en el municipio. En esta variable se incluyen como Centros de Enseñanza los de Preescolar, Infantil, Primaria, ESO, Bachiller, Ciclos Medios y Ciclos Superiores, independientemente de que sean públicos o privados.

4. METODOLOGÍA

En este apartado vamos a describir las técnicas estadísticas multivariantes a aplicar en este trabajo para establecer si existen diferencias socioeconómicas significativas entre los municipios de la Comunidad Autónoma de Cantabria en un año concreto (2008), así como, en un conjunto de años (2006, 2007 y 2008).

Estas técnicas estadísticas multivariantes a aplicar son el Análisis de Componentes Principales, en el primer caso, y el Método STATIS, en el segundo.

4.1. ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Este tipo de técnica constituye una variedad de análisis multivariable de interdependencia cuyo objetivo principal es la búsqueda de combinaciones de “p” variables observadas (o indicadores) en un número sustancialmente inferior de “k” variables latentes (o no observadas). Mediante estas últimas se quiere reducir la dimensionalidad de la serie de variables originales, pero conservando la mayor parte de la información proporcionada por las variables observadas. A las variables no observadas se las denomina “componentes”.

De lo que se trata es de explicar la mayor proporción de varianza total de las variables observadas con el menor número de componentes posible. Destacar que, se retendrán tantos componentes como sean necesarios para explicar, como mínimo, el 70% de la información incluida en la matriz de datos original.

Asimismo, se precisa que los componentes no estén correlacionados entre sí. Por el contrario, las variables observadas han de estar correlacionadas entre sí para que puedan sintetizarse en un número reducido de componentes que agrupen a las variables más correlacionadas.

La determinación de un modelo de componentes principales supone el cumplimiento de una serie de fases principales:

1. La fase previa de preparación de datos para el análisis. Comprende la comprobación de los supuestos básicos para una correcta aplicación del análisis de componentes principales. Estos supuestos básicos son:

- ✚ Tamaño muestral elevado y correlación entre las variables.
- ✚ La prueba de la esfericidad de Barlett.

A través de esta prueba, se comprueba la correspondencia de la matriz de correlación con la matriz identidad (matriz cuya diagonal principal está formada por unos, mientras el resto de los términos de la matriz son ceros). El determinante de esta matriz es igual a 1.

En la prueba de esfericidad de Barlett la hipótesis nula (aquella que se espera rechazar) se formula en los términos siguientes:

$$H_0: |R| = 1; R=I$$

Esto significa que la matriz de correlación se corresponde con la matriz identidad, es decir, que las variables no están correlacionadas.

- ✚ Índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)

Kaiser propone en 1970 un índice que compara las correlaciones observadas con sus correspondientes correlaciones parciales.

El rango de valores de este índice va de 0,0 a 1,0. Interesan valores elevados (próximos a 1,0) porque indican la existencia de intercorrelación entre las variables, es decir, la suma de los coeficientes de correlación es relativamente grande comparada con la suma de los coeficientes de correlación parcial, por lo tanto, el análisis de componentes principales es posible.

2. La extracción de los factores o componentes iniciales. Esta fase incluye el procedimiento a seguir para la extracción de los factores, y los criterios a adoptar sobre

el número de factores a retener en el modelo factorial: el criterio de raíz latente o autovalor, el porcentaje de varianza explicada, el gráfico de sedimentación...

3. La obtención de la matriz factorial y su interpretación. El modelo factorial adquiere su forma en la matriz factorial. Ésta incluye los pesos de las variables observadas en cada uno de los factores o componentes no observados (estructura latente). Para facilitar su interpretación normalmente se procede a la rotación de los ejes factoriales. La rotación puede ser ortogonal (varimax, quartimax y equimax) u oblicua (oblimin-quartimin, covarimin-, oblimax y promax). Destacar que la rotación varimax es el procedimiento de rotación factorial más empleado y el que se aplica, por defecto, en la mayoría de los casos.

4. La evaluación del modelo factorial. En caso afirmativo se puede dar por concluido el análisis o proceder, si se quiere, al cálculo de las puntuaciones factoriales. En caso negativo, habría que volver a las fases previas del análisis para comprobar a qué se debe su no adecuación y adoptar alguna medida al respecto.

5. El cálculo de las puntuaciones factoriales (para cada caso).

4.2. MÉTODO STATIS

El método STATIS, introducido por Y. Escoufier y L` Hermier Des Plantes en 1976 y desarrollado por C. Lavit, se presenta en tres versiones distintas: **Analyse triadique de Jaffrenou, STATIS y STATIS DUAL**. Los principios de funcionamiento de la versión STATIS, método que vamos a emplear en este estudio, como se va a exponer a continuación, se basan en conceptos relativamente simples de geometría euclídea.

Este método permite el análisis simultáneo de diferentes tablas numéricas referidas a las mismas o a distintas variables (columnas) y a un determinado conjunto de individuos (filas). En esta versión, se comparan las nubes de filas por medio de las matrices de productos escalares centrados. Supone, además, que la ponderación de los individuos es uniforme y que la distancia entre dos cualesquiera corresponde a la distancia euclídea clásica entre dos filas de una tabla. A partir de las matrices de productos escalares,

asociadas a cada tabla, se obtiene una matriz compromiso, como media ponderada de las anteriores. Esta matriz compromiso es una matriz de productos escalares entre las filas, a partir de la cual se construye la nube compromiso que mejor resume las posiciones de los individuos. Este procedimiento, al igual que el AFM, proporciona una medida de relación entre tablas que coincide con el coeficiente RV de Y. Escoufier.

Esta versión de la metodología STATIS es la que se va a aplicar en el presente estudio debido a la mayor similitud que esta versión presenta con el Análisis Factorial Múltiple, lo cual permite comparar posteriormente los resultados obtenidos por ambas técnicas.

5. ANÁLISIS EMPÍRICO

Con el fin de determinar si existen diferencias socioeconómicas entre los municipios de la Comunidad Autónoma de Cantabria a partir de un conjunto de variables cuantitativas, que reflejan las características socioeconómicas de cada municipio cántabro, relativas únicamente al año 2008, en un primer análisis, y a los años 2006, 2007 y 2008, en un segundo análisis, dando lugar cada año, en este último caso, a una tabla formada por 102 individuos (filas) y 17 variables (columnas), es decir, una tabla de tres entradas formada por los 102 municipios (filas) y las 17 x 3 variables (columnas).

En el primer análisis se aplicará la metodología del Análisis de Componentes Principales, mientras que en el segundo se empleará el método STATIS.

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE CANTABRIA

Como ya hemos indicado anteriormente, esta técnica estadística multivariante tiene como objetivo reducir el número de variables iniciales, de modo que puedan obtenerse nuevas variables incorrelacionadas que ofrezcan prácticamente la misma información que el conjunto de variables iniciales, para evitar información redundante y la dificultad de interpretar los resultados obtenidos cuando se trabaja con un número de variables tan elevado, en nuestro caso, 19.

Antes de describir e interpretar los resultados que hemos obtenido con esta técnica, es imprescindible destacar una serie de aspectos:

- ✓ Todo el desarrollo estadístico se ha realizado con el programa estadístico SPSS.
- ✓ Dado que las variables empleadas en el presente trabajo están medidas en distintas unidades se ha procedido a su estandarización para simplificar la información y, sobre todo, para evitar la influencia indebida de las unidades de medición en la ponderación de los componentes resultantes.
- ✓ Los resultados iniciales del Análisis de Componentes Principales han puesto de manifiesto que la comunalidad de la variable Número de Centros de Salud es inferior a 0,5, es decir, que ésta no está a penas explicada por los factores obtenidos (4), por lo que para corregir este problema se han planteado una serie de soluciones:

✚ **SOLUCIÓN 1:** Eliminar el factor 4, ya que este factor solo presenta una correlación alta con la variable Tasa de Analfabetismo. Por lo tanto, solo retenemos 3 factores.

Los resultados que arroja esta solución son:

En primer lugar, el índice KMO y el coeficiente de esfericidad de Bartlett permiten afirmar que la aplicación de la técnica estadística Análisis de Componentes Principales es adecuada. Los valores que hemos obtenido para este índice y coeficiente son:

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,720
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	4550,970
	gl	171
	Sig.	,000

Tabla 5.1.1: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett (Solución 1).

La varianza explicada por los tres factores retenidos es del 75,916%, como se muestra a continuación:

Varianza total explicada			
Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,885	41,498	41,498
2	4,744	24,970	66,468
3	1,795	9,447	75,916

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 5.1.2: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 1).

Sin embargo, al eliminar el factor 4 las comunalidades de otras variables como Número de Centros de Salud y Distancia en Km a la Capital de Provincia son inferiores a 0,5 además, de la ya indicada anteriormente Tasa de Analfabetismo.

Por lo tanto, está **solución no es adecuada** para solucionar el problema inicial, puesto que no sólo la comunalidad de la variable que pretendemos corregir empeora, sino que otras dos variables presentan comunalidades inferiores a 0,5.

✚ **SOLUCIÓN 2: Eliminar la variable que presenta una comunalidad inferior a 0,5 (Número de Centros de Salud).**

Los resultados que se desprenden de esta solución son los siguientes:

El valor del índice KMO y del coeficiente de esfericidad de Bartlett, una vez eliminada la variable que presenta una comunalidad inferior a 0,5, permite afirmar que la aplicación del Análisis de Componentes Principales es adecuada.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,714
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	4500,793
	gl	153
	Sig.	,000

Tabla 5.1.3: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett (Solución 2).

La varianza explicada por los 4 factores retenidos es del 83,574%, como se puede observar a continuación:

Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,638	42,436	42,436
2	4,589	25,494	67,930
3	1,793	9,961	77,891
4	1,023	5,684	83,574

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 5.1.4: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 2).

Las comunalidades de todas las variables son superiores a 0,5, por lo tanto, están bien explicadas por los factores retenidos.

Sin embargo, a pesar de los buenos resultados cosechados hasta el momento con esta solución, tenemos el inconveniente de dotar de significado los factores retenidos puestos que éstos están correlacionadas con múltiples variables pertenecientes a los diferentes grupos anteriormente mencionados. Parece necesario rotar los factores para poder darles significado.

Por lo tanto, está **solución tampoco es adecuada** para solucionar el problema inicialmente planteado.

✚ **SOLUCIÓN 3: Rotar los factores retenidos sin eliminar el factor 4 ni la variable con comunalidad inferior a 0,5.**

Los resultados que hemos obtenido a la hora de aplicar esta solución son:

El índice KMO y el coeficiente de esfericidad de Bartlett nos indican que la aplicación de la técnica de Análisis de Componentes Principales es adecuada, puesto que el índice KMO es superior a 0,5 y el coeficiente de esfericidad de Bartlett nos permite rechazar la H_0 de no correlación entre las variables.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.			,720
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado		4550,970
	gl		171
	Sig.		,000

Tabla 5.1.5: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett (Solución 3).

La varianza total explicada con los 4 factores retenidos tras una rotación ortogonal varimax de los mismos y sin eliminar la variable que presenta una comunalidad inferior a 0,5 es del 81,32%, como se muestra a continuación:

Varianza total explicada

Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,885	41,498	41,498	6,420	33,790	33,790
2	4,744	24,970	66,468	5,796	30,504	64,294
3	1,795	9,447	75,916	2,159	11,362	75,656
4	1,027	5,404	81,320	1,076	5,664	81,320

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 5.1.6: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 3).

Respecto a las comunalidades, la variable que en un principio nos planteaba problemas, una vez rotados los factores retenidos, mejora considerablemente presentando una comunalidad muy superior a 0,5 (0,832). Sin embargo, la variable Número de Centros de Salud presenta una comunalidad inferior a 0,5.

Por lo tanto, esta **solución tampoco es adecuada** ya que aunque mejora la comunalidad de Tasa de Analfabetismo y los factores retenidos se pueden interpretar con mayor claridad, la variable Número de Centros de Salud presenta una comunalidad inferior a 0,5.

✚ **SOLUCIÓN 4: Rotar los factores retenidos una vez eliminada la variable con comunalidad inferior a 0,5 (Número de Centros de Salud).**

Dado que esta es la mejor solución, puesto que permite resolver el problema planteado inicialmente y dotar de significado a los factores retenidos, vamos a describirla e interpretarla en profundidad.

En primer lugar, antes de comenzar con el Análisis de Componentes Principales (ACP) tenemos que comprobar si la aplicación de esta técnica es adecuada, es decir, que sea necesario reducir la dimensión inicial de las variables a un número menor evitando información redundante.

Para comprobar si la aplicación de esta técnica es adecuada, utilizamos la matriz de correlaciones, la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice KMO.

Con la matriz de correlaciones se contrasta la H_0 : Las variables están correlacionadas. Puesto que las correlaciones, entre pares de variables, superan en la mayoría de los casos el referente mínimo de $\pm 0,05$, podemos afirmar que existe la posibilidad de encontrar una estructura latente en los datos, que permita la síntesis de las 19 variables observadas en un número inferior de variables latentes. Aunque, hay que advertir que la existencia de correlaciones elevadas entre pares de variables (como se registra en la matriz de correlaciones) no siempre garantiza la existencia de dimensiones latentes en los datos. Para constatarlo, es necesario realizar otras pruebas que pongan de manifiesto

la existencia de interrelaciones mínimas entre las variables. Estas pruebas son la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice KMO.

Los valores que hemos obtenido en nuestro estudio para el índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett son los siguientes:

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,714
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	4500,793
	gl	153
	Sig.	,000

Tabla 5.1.7: Resultados numéricos del índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett (Solución 4).

El índice KMO compara las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con los coeficientes de correlación parcial. Al ser el valor obtenido 0,714 (valor que Kaiser calificaría de “medio o normal”), significa que puede aplicarse la técnica estadística de análisis de componentes principales porque las correlaciones entre pares de variables pueden explicarse por otras variables.

Mediante la prueba de esfericidad de Bartlett se comprueba la H_0 de que las variables no están correlacionadas frente a la H_1 de que las variables están correlacionadas (lo que favorece la realización de un análisis factorial).

El valor χ^2 aproximado obtenido es 4.500,793, con 153 grados de libertad. Al ser el nivel de significación asociado pequeño (inferior a 0,05), se rechaza la H_0 . El análisis de componentes principales es posible al haber correlación suficiente entre las variables.

Una vez comprobado que el análisis de componentes principales puede llevarse a efecto con las variables de interés y que se cumplen los supuestos necesarios para su correcta realización, el siguiente paso de este análisis corresponde con la extracción de factores o componentes principales. Se retendrán aquellos factores que tengan un autovalor

(cantidad de varianza explicada por cada componente principal) superior a 1, dado que es el criterio que hemos fijado en este trabajo para la selección del número de factores.

En la siguiente tabla se muestran los cuatro factores extraídos, así como, la varianza explicada por cada uno de ellos. Los cuatro factores tienen autovalores superiores a 1 como se observa en la columna de “Total”.

Varianza total explicada

Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,638	42,436	42,436	6,024	33,469	33,469
2	4,589	25,494	67,930	5,771	32,061	65,531
3	1,793	9,961	77,891	2,175	12,086	77,616
4	1,023	5,684	83,574	1,072	5,958	83,574

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 5.1.8: Resultados numéricos de la varianza total explicada (Solución 4).

Si nos fijamos en las tres últimas columnas relativas a los factores rotados tras una rotación ortogonal varimax, el primer componente explica el 33,469% de la varianza total de las variables mientras que el cuarto componente sólo explica el 5,958%. En total, con la combinación de las 18 variables en 4 componentes logra explicarse el 83,57% de la varianza (porcentaje acumulado, que indica el porcentaje de varianza atribuible a un componente y a aquellos que le preceden en la tabla).

Este porcentaje es superior al mínimo ideal en las ciencias sociales: el 60% de la varianza total.

El gráfico de sedimentación, también llamado de la “varianza total asociada a cada factor”, interviene igualmente en la decisión del número de componentes o factores a retener. En este gráfico se representan los autovalores correspondientes a cada factor en el eje vertical, y los componentes o factores, en el eje horizontal.

El gráfico de sedimentación que hemos obtenido es el siguiente:

Gráfico de sedimentación

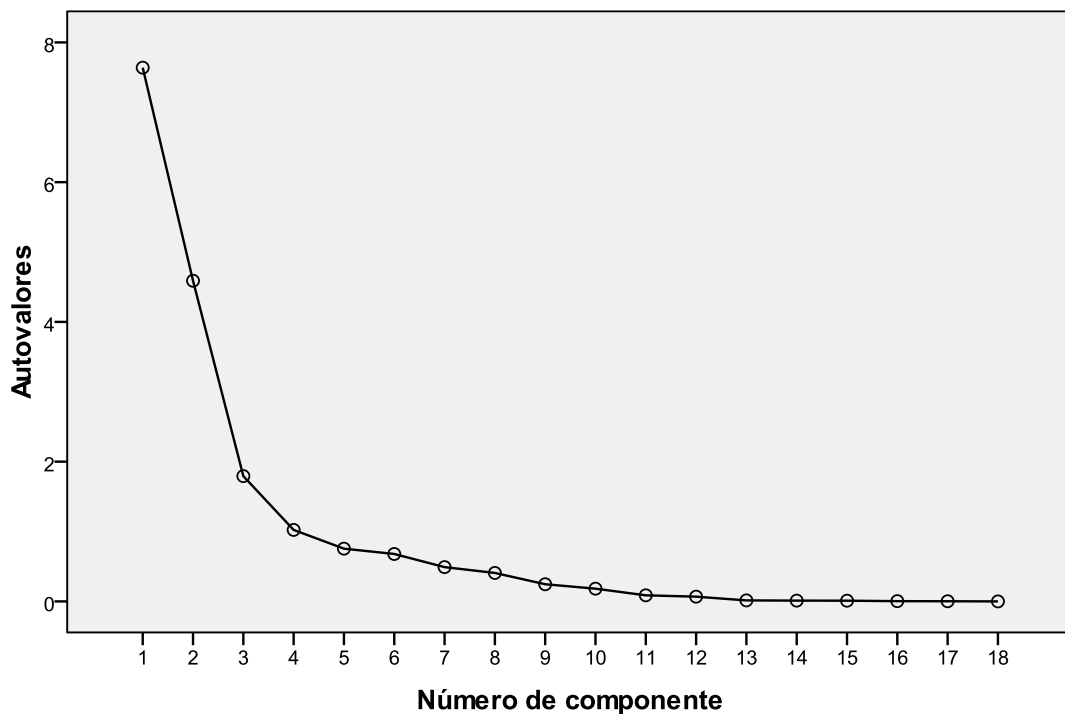


Gráfico 5.1.1: Gráfico de sedimentación.

Puesto que el número de factores o componentes a retener está delimitado por el punto de inflexión de la trayectoria de caída de la pendiente de la curva, es decir, cuando la pendiente descendiente comienza a nivelarse, se sugiere que se tomen todos aquellos factores o componentes situados antes del punto de inflexión.

A la vista del gráfico anterior el punto de inflexión de la trayectoria de caída de la pendiente de la curva se produce a partir del cuarto factor, por lo que se ratifica que deben agruparse las 18 variables iniciales en 4 componentes principales.

A continuación, se muestran las comunalidades del ACP efectuado, proporcionando una medida del grado de explicación de cada variable a través de los 4 factores retenidos, es decir, en esta tabla se refleja el tanto por ciento de la varianza explicada de cada variable por el conjunto de los 4 factores:

Comunalidades

	Extracción
Porcentaje de mayores de 64 años	,888
Tasa de Crecimiento de la Población (2003-2008)	,697
Tasa de Mujeres	,622
Porcentaje de Menores de 15 años	,881
Progresión del envejecimiento (2003-2008)	,600
Renta Bruta Disponible de los Hogares per cápita de Cantabria por Municipio	,724
Consumo eléctrico doméstico por municipio	,979
Tasa de Analfabetismo	,846
Porcentaje de habitantes que sabe leer y escribir, sin estudios primarios	,965
Porcentaje de habitantes con estudios medios	,831
Porcentaje de habitantes con estudios superiores	,656
Porcentaje de habitantes con estudios universitarios	,877
Número de parados con empleo anterior	,992
Número de parados sin empleo anterior	,948
Número de afiliados a la S.S.	,982
Distancia en KM de cada municipio a Santander	,580
Número de farmacias	,989
Número de Centros de Enseñanza	,986

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 5.1.9: Resultados numéricos de las comunalidades.

Se observa que todas las variables presentan comunalidades superiores a 0,5 , por lo tanto, son explicadas satisfactoriamente por los 4 factores retenidos.

Por último, procedemos a interpretar los factores obtenidos a partir de la matriz de componentes rotados.

Como ya hemos señalado anteriormente, con el fin de lograr una mejor interpretación socioeconómica de los factores retenidos, se ha llevado a cabo una rotación ortogonal varimax, con lo que se consigue una mejor representación de cada variable en un único factor.

En la siguiente tabla aparecen reflejadas las correlaciones de cada variable con cada factor, de esta manera, surge una estructura subyacente socioeconómica municipal de la Comunidad de Cantabria:

Matriz de componentes rotados^a

	Componente			
	1	2	3	4
Porcentaje de mayores de 64 años	-,080	-,929	-,128	-,035
Tasa de Crecimiento de la Población (2003-2008)	-,091	,705	,365	,243
Tasa de Mujeres	,229	,686	-,123	-,289
Porcentaje de Menores de 15 años	,050	,934	,068	,050
Progresión del envejecimiento (2003-2008)	,009	,716	,248	,161
Renta Bruta Disponible de los Hogares per cápita de Cantabria por Municipio	,287	,790	,129	,026
Consumo eléctrico doméstico por municipio	,978	,139	,048	-,035
Tasa de Analfabetismo	,001	,054	-,179	,901
Porcentaje de habitantes que sabe leer y escribir, sin estudios primarios	-,126	-,438	-,869	,036
Porcentaje de habitantes con estudios medios	,056	-,061	,898	-,133
Porcentaje de habitantes con estudios superiores	,163	,570	,545	-,082
Porcentaje de habitantes con estudios universitarios	,048	,930	,081	,058
Número de parados con empleo anterior	,987	,120	,061	-,005
Número de parados sin empleo anterior	,964	,109	,076	-,008
Número de afiliados a la S.S.	,986	,087	,042	-,011
Distancia en KM de cada municipio a Santander	-,214	-,681	,117	,237
Número de farmacias	,992	,067	,034	-,012
Número de Centros de Enseñanza	,981	,144	,050	-,032

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Tabla 5.1.10: Resultados numéricos de la matriz de componentes rotados.

En la tabla anterior los factores aparecen ordenados en función del grado de explicación de la varianza total. A su vez, dentro de cada uno de los factores, aparecen rotulados los coeficientes de correlación de las variables que más correlacionados estén con estos factores.

La denominación asignada a cada uno de los factores seleccionados es acorde con la o con las variables con las que ese factor presenta una mayor correlación en valor absoluto.

La interpretación de los cuatro factores obtenidos, teniendo en cuenta las variables con las que están correlacionados, es:

FACTOR 1: Se interpreta como *factor mercado de trabajo-nivel de equipamiento*, puesto que las variables que están más correlacionadas con este factor son variables que describen aspectos relacionados con el nivel de empleo y de equipamiento municipal. Este factor explica el 33,469% de la variabilidad total y está fuertemente asociado con 6 de los 18 indicadores empleados. Las variables que están más correlacionadas con este factor son número de parados con empleo anterior, número de parados sin empleo anterior, número de afiliados a la S.S., número de farmacias y número de centros de enseñanza. Este factor también presenta una alta correlación con la variable consumo eléctrico doméstico por municipio. La correlación de todas estas variables con el factor es positiva, lo que significa que valores altos (bajos) del factor están asociados a municipios con un gran número de parados con o sin empleo anterior y que, presentan un elevado (bajo) nivel de equipamiento: farmacias y centros de salud, y un alto (bajo) consumo eléctrico doméstico por municipio.

FACTOR 2: Se interpreta como *factor dinamismo económico-demográfico*, puesto que las variables que están más correlacionadas con este factor son las relacionadas con la evolución de la población y el nivel de vida de los habitantes de los municipios, así como, con el nivel educativo superior. Este factor explica el 32,061% de la varianza total y está positivamente correlacionado con siete variables: tasa de crecimiento de la población, tasa de feminidad, porcentaje de menores de 15 años, progresión del

envejecimiento, renta familiar disponible, porcentaje de habitantes con estudios de bachiller o equivalentes y porcentaje de habitantes con estudios universitarios. Simultáneamente, este factor presenta correlación negativa con dos variables: porcentaje de mayores de 64 años y distancia de cada municipio a la capital de la CC.AA. Se pone de manifiesto la clara relación existente entre el mayor nivel de vida de los habitantes de los municipios y la tasa de crecimiento de la población. De ellos se deduce que valores altos de este factor están asociados a municipios con altas tasas de crecimiento de la población y feminidad, con población joven, con elevada progresión del envejecimiento, con buen nivel de renta por habitante y que tiene una población altamente formada. Por el contrario, valores bajos de este factor están relacionados con municipios con alta tasa de envejecimiento y que se sitúan a gran distancia de la capital de la CC.AA.

FACTOR 3: Se interpreta como *factor educativo*, puesto que las variables que están más correlacionadas con él son las relacionadas con el nivel educativo de la población. Este factor explica el 12,086% de la varianza total y está positivamente correlacionado con dos variables: porcentaje de habitantes con estudios medios y porcentaje de habitantes con estudios superiores. Además, este factor presenta correlación negativa con la variable porcentaje de habitantes que sabe leer y escribir, sin estudios primarios. De todo lo anterior se puede deducir que valores altos de este factor identifican municipios con un alto porcentaje de habitantes con estudios primarios y secundarios, mientras que valores bajos del factor indican que los municipios tienen una población con un elevado porcentaje de habitantes que sabe leer y escribir, pero sin estudios primarios.

FACTOR 4: Se interpreta como *factor analfabetismo*, dado que la variable que está más correlacionada con este factor es tasa de analfabetismo. Este factor explica 5,958% de la varianza total y presenta una correlación positiva con la variable antes indicada (tasa de analfabetismo). Podemos afirmar que valores altos de este factor identifican municipios con una elevada tasa de analfabetismo, y viceversa.

Las variables que definen cada factor, es decir, las que están más correlacionadas con éste, se pueden obtener, también, a partir de las siguientes representaciones gráficas,

representando la primera los factores 1 (eje X) y 2 (eje Y) y la segunda los factores 3 (eje X) y 4 (eje Y):



Gráfico de componentes en espacio rotado

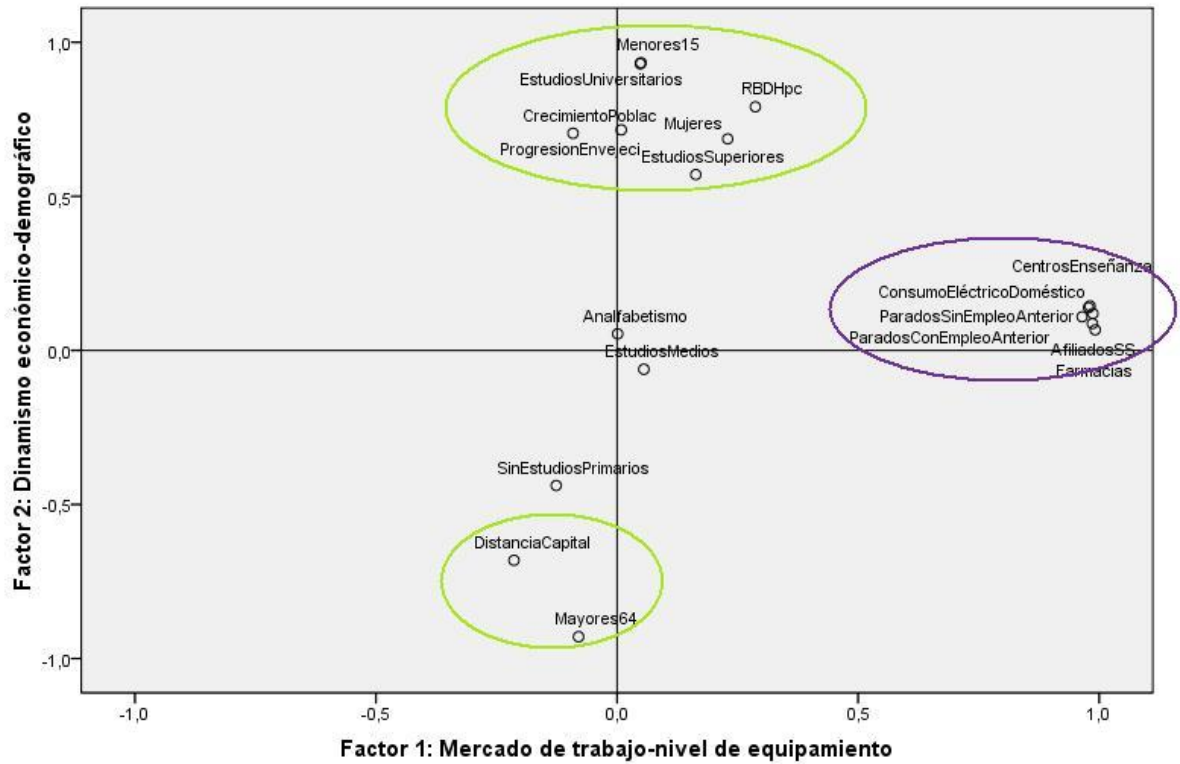


Gráfico 5.1.2: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 1 y 2.



Gráfico de componentes en espacio rotado

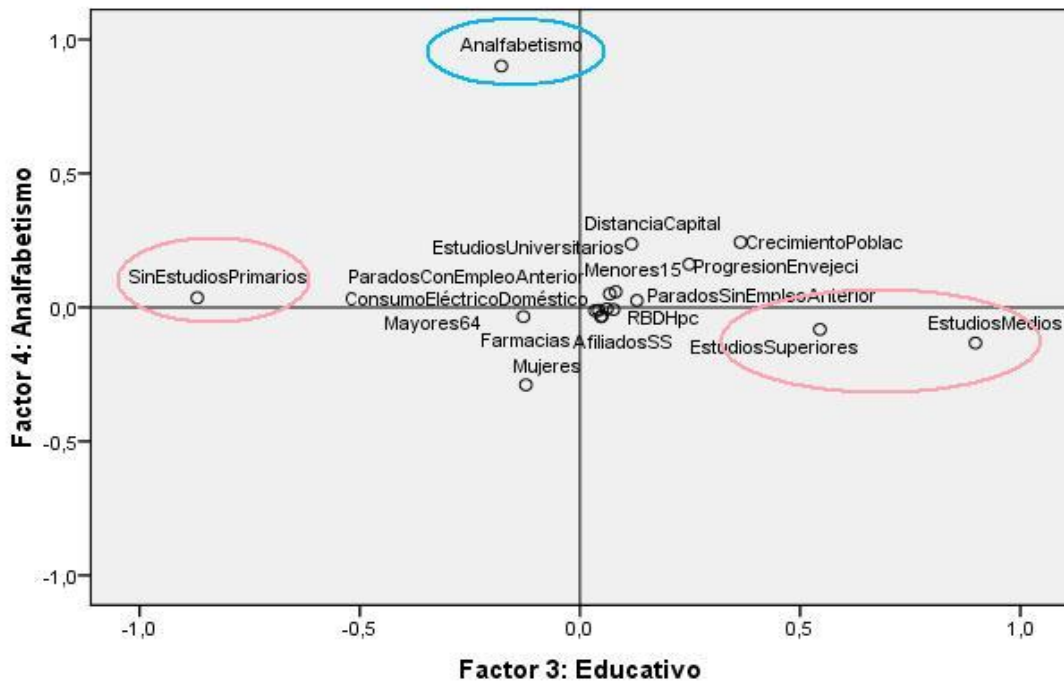


Gráfico 5.1.3: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 3 y 4.

De acuerdo con estos dos gráficos se pueden realizar las mismas afirmaciones que las dispuestas anteriormente cuando se definió cada factor a partir de la matriz de componentes rotados.

Para finalizar el análisis de componentes principales es preciso realizar la representación gráfica de los municipios en los planes factoriales para poder determinar con que factor o factores se identifican los mismos. Al igual que en el caso anterior, se pueden observar dos gráficos, representando el primero todos los municipios cántabros en el factor 1 (eje X) y factor 2 (eje Y) y el segundo los municipios en el factor 3 (eje X) y factor 4 (eje Y):

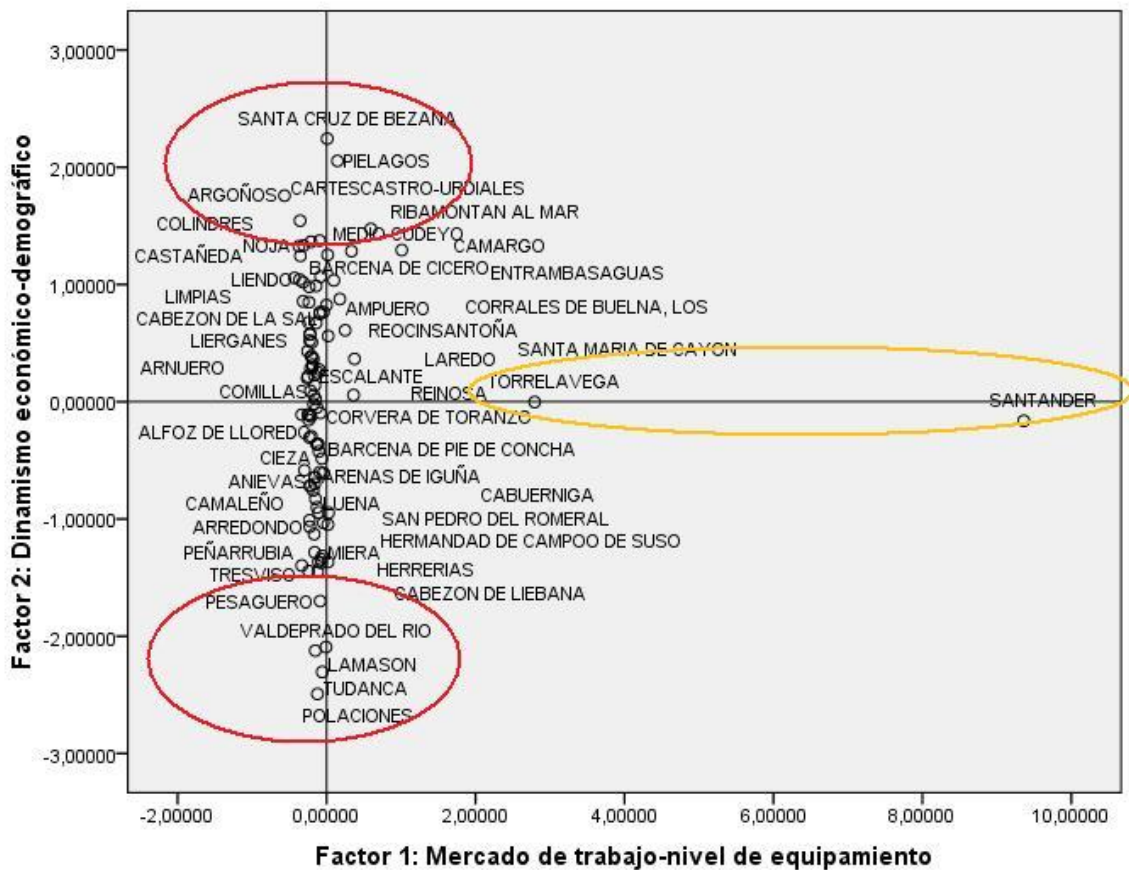


Gráfico 5.1.4: Representación gráfica de los municipios en los factores 1 y 2.

A partir del gráfico anterior, que representa los municipios cántabros en el primer plano factorial (factores 1 y 2), podemos observar como los municipios de **Santander** y **Torrelavega**, municipios con mayor número de habitantes y tejido industrial, son los que se identifican con valores altos del factor 1, sobre todo, Santander.

Por lo tanto, Santander y Torrelavega son municipios con un gran número de parados con o sin empleo anterior, que presentan un elevado nivel de equipamiento: farmacias y centros de salud, y un alto consumo eléctrico doméstico por municipio. Esto se debe a que son los municipios más grandes de la Comunidad Autónoma, en términos de población e industria, por lo tanto, aunque exista un importante tejido industrial el número de parados será mayor por su elevado número de habitantes.

Respecto al factor 2: dinamismo económico-demográfico, son los municipios de **Santa Cruz de Bezana**, **Piélagos**, **Argoños**, **Cartes** y **Castro Urdiales** los que en mayor medida se identifican con valores altos de este factor. Por ello, estos municipios se

caracterizan por tener altas tasas de crecimiento de la población y feminidad, con población joven, con elevada progresión del envejecimiento, con buen nivel de renta por habitante y que tiene una población altamente formada.

Señalar que todos estos municipios se encuentran situados cerca de los grandes núcleos industriales, como es el caso de Santa Cruz de Bezana, Piélagos y Cartes situados cerca de dos grandes núcleos industriales como son Santander y Torrelavega (trayecto de la autovía de Santander-Torrelavega) y Argoños y Castro Urdiales situados cerca de la vecina Comunidad Autónoma Vasca, concretamente, del gran núcleo industrial de Bilbao. Debido al encarecimiento de la vivienda experimentado en estos últimos años en lugares donde existe un importante tejido industrial, séase Santander, Torrelavega o Bilbao, las localidades próximas a estos núcleos comenzaron a ofrecer viviendas a un precio más asequible, lo que se convirtió en una solución para el establecimiento de nuevos hogares, sobre todo entre parejas más jóvenes que tenían sus puestos de trabajo en municipios como Santander, Torrelavega o Bilbao, por lo tanto, municipios como Santa Cruz de Bezana, Piélagos, Argoños, Cartes y Castro Urdiales se han convertido en auténticas “ciudades-dormitorio”, cuya población principalmente es joven, la edad media de estos municipios es de 37 años, con una elevada formación. El saldo migratorio de estos municipios es totalmente positivo. Por ello, en estos municipios existe un importante crecimiento de la población y la población dominante es joven.

Además, al tener buenas comunicaciones (autovía Santander-Torrelavega y autovía Santander-Bilbao), en estos municipios se han instalado un gran número de empresas (aunque la base de su economía es el sector servicios) que han favorecido el incremento de la renta bruta disponible de sus habitantes. No obstante, en las zonas industrializadas la renta bruta disponible por habitante es más elevada que en las zonas que apenas tienen tejido industrial.

También, en dichos municipios ha aumentado el número de personas mayores de 64 años de 2005 a 2008.

Por su parte, los municipios de **Polaciones, Tudanca, Lamasón, Valdeprado del Río y Pesaguero** se identifican con valores bajos del factor 2, por lo tanto, son municipios con

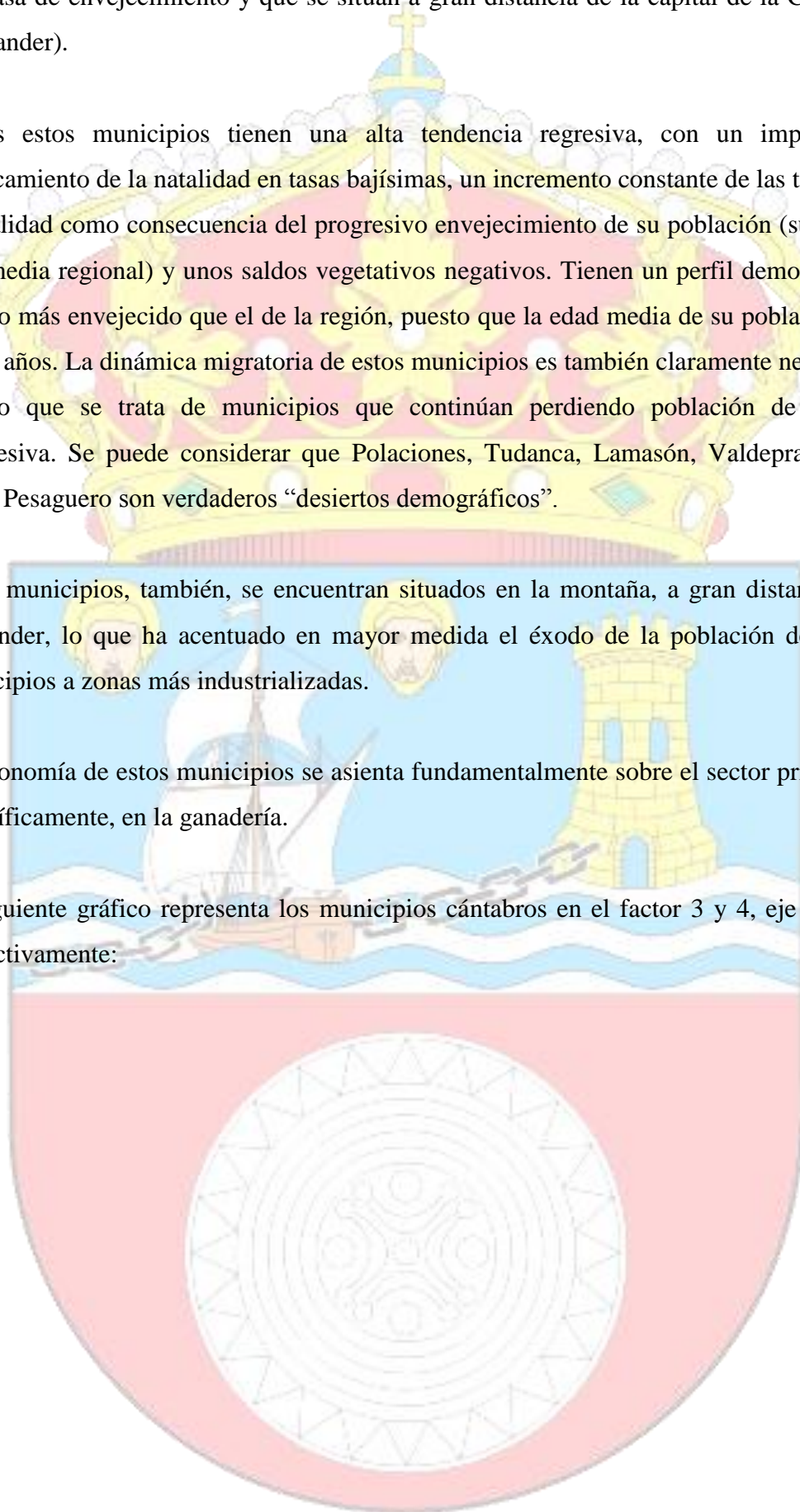
alta tasa de envejecimiento y que se sitúan a gran distancia de la capital de la CC.AA. (Santander).

Todos estos municipios tienen una alta tendencia regresiva, con un importante estancamiento de la natalidad en tasas bajísimas, un incremento constante de las tasas de mortalidad como consecuencia del progresivo envejecimiento de su población (superior a la media regional) y unos saldos vegetativos negativos. Tienen un perfil demográfico mucho más envejecido que el de la región, puesto que la edad media de su población es de 53 años. La dinámica migratoria de estos municipios es también claramente negativa, por lo que se trata de municipios que continúan perdiendo población de forma progresiva. Se puede considerar que Polaciones, Tudanca, Lamasón, Valdeprado del Río y Pesaguero son verdaderos “desiertos demográficos”.

Estos municipios, también, se encuentran situados en la montaña, a gran distancia de Santander, lo que ha acentuado en mayor medida el éxodo de la población de estos municipios a zonas más industrializadas.

La economía de estos municipios se asienta fundamentalmente sobre el sector primario, específicamente, en la ganadería.

El siguiente gráfico representa los municipios cántabros en el factor 3 y 4, eje X e Y respectivamente:



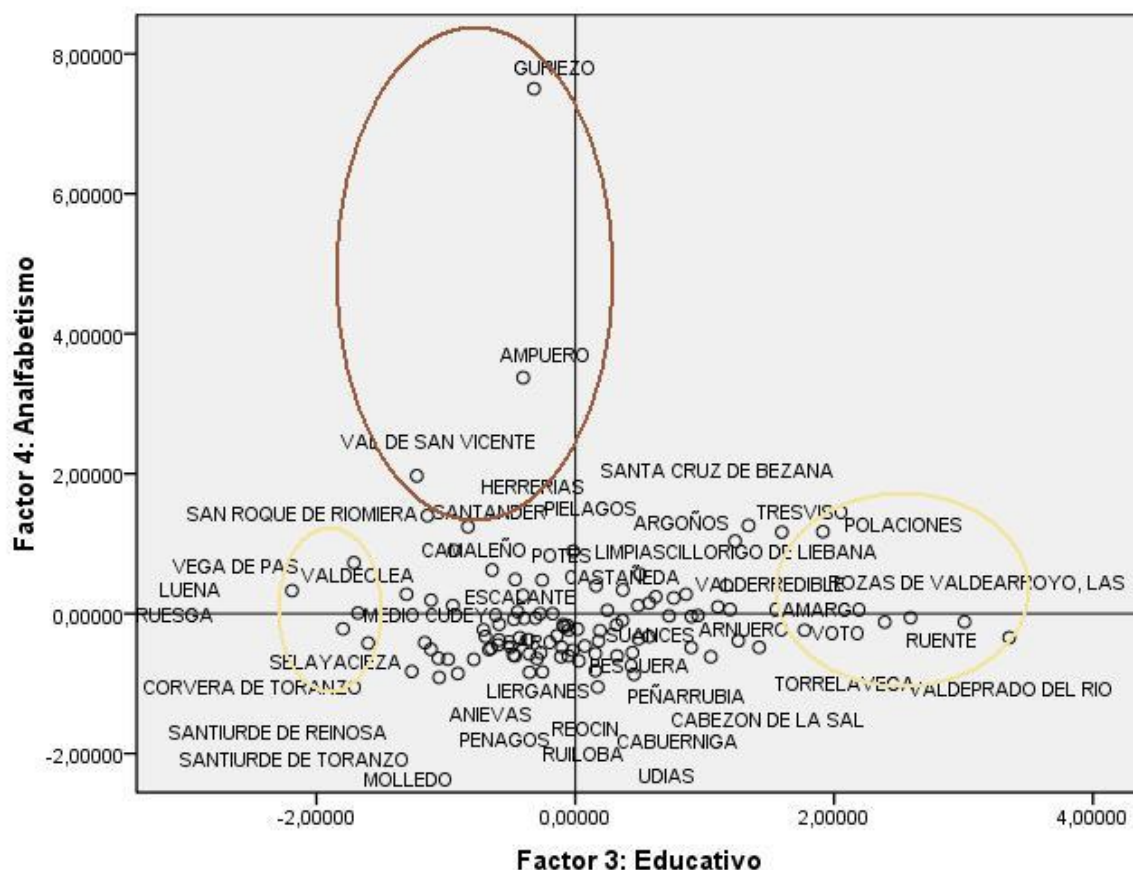


Gráfico 5.1.5: Representación gráfica de los municipios en los factores 3 y 4.

Podemos observar que en cuanto al factor 3: educativo, son los municipios de **Valdeprado del Río, Las Rozas de Valdearroyo, Ruento, Camargo y Voto** los que en mayor medida se identifican con valores altos del mismo. Por lo tanto, estos municipios se caracterizan por tener un alto porcentaje de habitantes con estudios primarios y secundarios.

Todos ellos, salvo Camargo, tienen un perfil demográfico adulto, con una edad media de 44 años. Esto justifica que sean municipios con un alto porcentaje de habitantes con estudios primarios y secundarios, puesto que hace tres o cuatro décadas pocos habitantes solían continuar sus estudios más allá de los primarios.

Respecto a Camargo, debido a su cercanía con Santander, ha atraído a un elevado número de inmigrantes que acudían a este municipio por la elevada demanda de mano de obra de la industria cercana. La mayor parte de los inmigrantes sólo poseen estudios

primarios o secundarios lo que permite explicar que sea un municipio con un alto porcentaje de habitantes con estudios en estos dos niveles académicos.

La base económica de estos municipios es la industria y el sector servicios salvo en Valdeprado del Río y Voto que es el sector primario.

Los municipios que más se identifican con valores bajos del factor 3 son **Vega de Pas, Luena, Ruesga y Selaya**. Por ello, estos municipios se caracterizan por tener un elevado porcentaje de habitantes que sabe leer y escribir, pero sin estudios primarios.

Estos cuatro municipios tienen dos características en común: en primer lugar, han experimentado en las últimas décadas una fuerte caída de la natalidad, un notable incremento de la mortalidad como consecuencia del progresivo envejecimiento de su población y sus saldos vegetativos y migratorios son totalmente negativos, por lo tanto, su perfil demográfico es adulto-viejo ya que estos dos grupos de edad representan más del 80% de la población total. En segundo lugar, la actividad económica de estos municipios se centra en el sector primario. Estas dos características permiten explicar que un elevado porcentaje de sus habitantes sabe leer y escribir, pero no posee estudios primarios, ya que al ser personas de edad avanzada cuyo oficio, en la mayoría de los casos, es la agricultura o la ganadería, no tienen una formación académica muy desarrollada.

En cuanto al factor 4: analfabetismo son los municipios de **Guriezo, Ampuero y Val de San Vicente** los que en mayor medida se identifican con valores altos del mismo. Por lo tanto, estos municipios se caracterizan por tener una elevada tasa de analfabetismo.

Se trata de municipios con un perfil adulto-envejecido, más del 90% de su población pertenece a estos dos grupos de edad, con una edad media de 47 años. Esta circunstancia nos permite explicar por qué son municipios con altas tasas de analfabetismo, ya que las personas de edad avanzada, en muchos casos, no han tenido la opción de aprender ni a leer ni a escribir debido a la miseria y pobreza existente cuando estaban en edad de formarse, además hace 7 décadas a la formación no se la daba importancia.

Son municipios en los que la mayor parte de la población activa trabaja en el sector terciario.

5.2. EVOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA DE LOS MUNICIPIOS CÁNTABROS

Una vez analizados todos los resultados obtenidos con el Análisis de Componentes Principales, procedemos a realizar el mismo análisis pero aplicando en este caso la metodología STATIS. Esta metodología nos permite observar la evolución a lo largo del tiempo de las disparidades socioeconómicas presentes en los municipios de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos con la metodología STATIS a partir del mismo conjunto de individuos y variables (excepto consumo eléctrico) utilizados en el apartado anterior, aunque en este análisis el conjunto de variables están referidas a los años 2006, 2007 y 2008, al contrario que en el caso anterior que únicamente estaban referidas al año 2008.

Antes de describir e interpretar los resultados que hemos obtenido con esta técnica, es imprescindible destacar una serie de aspectos:

- ✓ Todo el desarrollo estadístico se ha realizado con el programa estadístico SPAD.
- ✓ Dado que las variables empleadas en el presente trabajo están medidas en distintas unidades se ha procedido a su estandarización en una hoja de cálculo Excel para simplificar la información y, sobre todo, para evitar la influencia indebida de las unidades de medición en la ponderación de los componentes resultantes.
- ✚ Resultados preliminares sobre la forma de las nubes de puntos

En las siguientes tres tablas se muestran los valores propios, los porcentajes y los porcentajes acumulados de los 101 individuos analizados en el año 2008 (tabla 1), en el 2007 (tabla 2) y en el 2006 (tabla 3). También, en estas tablas figuran la Norma de W1 (809,92), la Norma de W2 (810,94) y la Norma de W3 (819,13). Estas Normas se utilizan para calcular los operadores normados correspondientes a cada tabla dividiendo

cada uno de estos operadores entre el número de individuos del estudio objeto de análisis.

AÑO 2008 : TABLA 1
 NORMA DE W 1 = 809.92
 TRAZA DE LA MATRIZ: 2.1410
 HISTOGRAMA DE 101 PRIMEROS VALORES PROPIOS

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	0.9065	42.34	42.34	*****
2	0.2711	12.66	55.00	*****
3	0.1832	8.56	63.56	*****
4	0.1521	7.11	70.67	*****
5	0.1060	4.95	75.62	*****
6	0.0965	4.51	80.13	*****
7	0.0915	4.28	84.40	*****
8	0.0858	4.01	88.41	*****
9	0.0671	3.13	91.54	*****
10	0.0539	2.52	94.06	*****
11	0.0518	2.42	96.48	*****
12	0.0229	1.31	97.79	****
13	0.0229	1.05	98.84	**
14	0.0159	0.74	99.58	**
15	0.0076	0.36	99.93	*
16	0.0009	0.04	99.98	*
17	0.0005	0.02	100.00	*
101	0.0000	0.00	100.00	*

Tabla 5.2.1: Resultados preliminares de la tabla 1 (año 2008).

AÑO 2007 : TABLA 2
 NORMA DE W 2 = 810.94
 TRAZA DE LA MATRIZ: 2.1383
 HISTOGRAMA DE 101 PRIMEROS VALORES PROPIOS

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	0.9013	42.15	42.15	*****
2	0.3022	14.13	56.29	*****
3	0.1591	7.44	63.72	*****
4	0.1478	6.91	70.63	*****
5	0.1177	5.51	76.14	*****
6	0.1007	4.71	80.85	*****
7	0.0934	4.37	85.22	*****
8	0.0731	3.42	88.64	*****
9	0.0637	2.98	91.62	*****
10	0.0596	2.79	94.40	*****
11	0.0416	1.94	96.35	****
12	0.0318	1.49	97.83	****
13	0.0208	0.97	98.81	**
14	0.0145	0.68	99.49	**
15	0.0093	0.44	99.92	*
16	0.0012	0.06	99.98	*
17	0.0005	0.02	100.00	*
101	0.0000	0.00	100.00	*

Tabla 5.2.2: Resultados preliminares de la tabla 2 (año 2007).

AÑO 2006 : TABLA 3
 NORMA DE W 3 = 819.13
 TRAZA DE LA MATRIZ: 2.1169
 HISTOGRAMA DE 101 PRIMEROS VALORES PROPIOS

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	0.9079	42.89	42.89	*****
2	0.2690	12.71	55.60	*****
3	0.1795	8.48	64.08	*****
4	0.1687	7.97	72.04	*****
5	0.1058	5.00	77.04	*****
6	0.0940	4.44	81.48	*****
7	0.0863	4.08	85.56	*****
8	0.0735	3.47	89.04	*****
9	0.0656	3.10	92.13	*****
10	0.0475	2.24	94.38	*****
11	0.0404	1.91	96.28	****
12	0.0273	1.29	97.57	****
13	0.0224	1.06	98.63	**
14	0.0172	0.81	99.45	**
15	0.0093	0.44	99.88	*
16	0.0022	0.10	99.99	*
17	0.0003	0.01	100.00	*
101	0.0000	0.00	100.00	*

Tabla 5.2.3: Resultados preliminares de la tabla 3 (año 2006).

Las tres tablas ponen de manifiesto que los grupos analizados correspondientes a los años 2006, 2007 y 2008 presentan una estructura interna bastante similar, lo que revela que la amplitud del periodo considerado no es suficiente como para detectar cambios muy significativos en las disparidades socioeconómicas que presentan los municipios de Cantabria.

También, se puede observar cómo para cada uno de los años, con la combinación de 17 variables en 4 factores se explica un porcentaje superior al 70% de la varianza.

✚ Resultados de la Nube Global (**INTERESTRUCTURA**)

En esta etapa se pretende estudiar las tablas de doble entrada que componen la tabla total desde un punto de vista global, estableciendo comparaciones entre ellas. Para ello, se define el objeto representativo (operador) de cada tabla, se determina el producto escalar y la distancia entre las tablas, y por último, la representación gráfica de los operadores permite determinar si dos tablas son semejantes o no.

A continuación, el coeficiente RV nos muestra si las nubes son parecidas, o si por el contrario, son diferentes.

✓ Coeficientes RV de la relación entre tablas

PRODUCTO	ESCALAR	RV ENTRE NUBES		
		1	2	3
1	1.000			
2	0.962	1.000		
3	0.942	0.970	1.000	
		1	2	3

* INDICA QUE LAS NUBES SON POCO DIFERENTES		1	2	3
1	*			
2	*	*		
3	*	*	*	
		1	2	3

DISTANCIA EUCLÍDEA ENTRE NUBES		1	2	3
1	0.000			
2	0.274	0.000		
3	0.339	0.245	0.000	
		1	2	3

Tabla 5.2.3: Resultados numéricos de los coeficientes RV, el test de permutaciones y la distancia euclídea entre nubes.

Como se puede observar en la matriz de coeficientes RV de relaciones entre los grupos, las tres nubes analizadas son similares entre sí en términos generales. Las nubes 2 y 3 son prácticamente idénticas.

El procedimiento STATIS, proporciona también un test de permutaciones (segunda tabla de este apartado) que indica si los productos escalares entre matrices son significativamente elevados, como en este caso, señalando de nuevo que las nubes son bastante semejantes, por lo tanto, las disparidades socioeconómicas que presentan los municipios de Cantabria se mantienen a corto plazo.

Respecto a la tabla “Distancia euclídea entre nubes”, puesto que las distancias de las diferentes nubes entre sí son próximas a 0, se confirma que las nubes son prácticamente similares.

✓ Tabla de valores propios de la interestructura

La siguiente tabla muestra los valores propios relativos a la etapa de la interestructura:

VALORES PROPIOS
 TRAZA DE LA MATRIZ: 0.0840
 HISTOGRAMA DE 3 PRIMEROS VALORES PROPIOS

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE
1	0.0581	69.20	69.20
2	0.0253	30.14	99.33
3	0.0006	0.67	100.00

Tabla 5.2.4: Resultados numéricos de los valores propios de la interestructura.

✓ Gráfico en dos dimensiones de las tablas

A continuación, en el siguiente gráfico representamos en el eje X los datos relativos al producto escalar de cada tabla y en el eje Y la distancia existente entre cada nube:

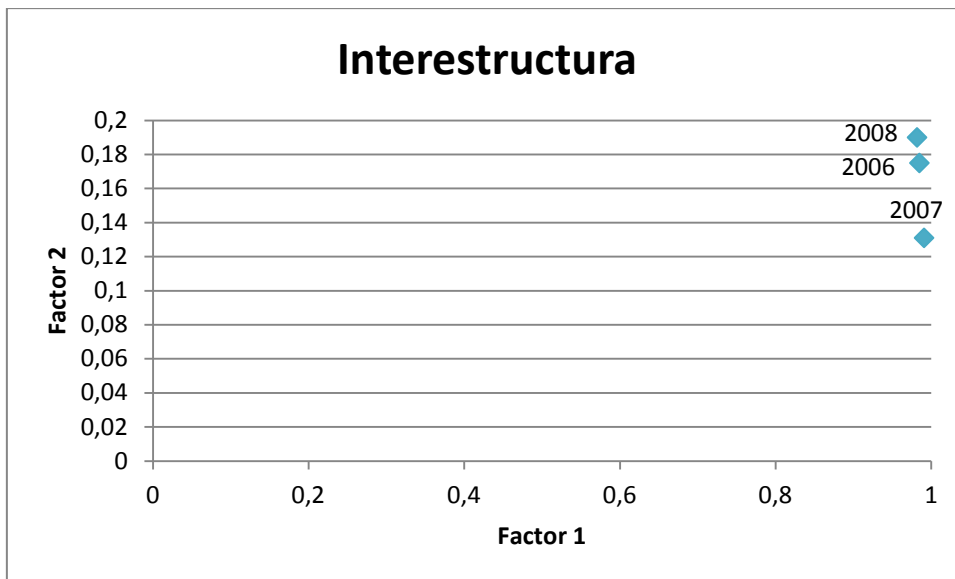


Gráfico 5.2.1: Gráfico en dos dimensiones de las tres tablas.

La representación gráfica de las tres tablas en dos dimensiones permite determinar gráficamente si las tablas son idénticas, o por el contrario, son diferentes. Puesto que los puntos que representan las tres tablas están prácticamente juntos, sobre todo los relativos a los años 2006 y 2008, y alejados del origen de coordenadas podemos afirmar que las tres nubes son similares respecto a las dos dimensiones utilizadas para representar las tablas. El coeficiente de ponderación de las tres nubes es casi idéntico.

La representación de la interestructura con la metodología STATIS arroja resultados óptimos, sin embargo, los factores no tienen nombre respecto a las variables iniciales.

✚ Resultados de la Nube Media (**COMPROMISO E INTRAESTRUCTURA**)

EL COMPROMISO

En el presente apartado primero procederemos a detallar los resultados obtenidos en la etapa compromiso, para posteriormente hacer lo propio con los resultados arrojados en la etapa de la intraestructura.

Señalar que una vez que hemos podido confirmar que las tres nubes tienen una estructura similar se procede a buscar una estructura común a todas ellas, esa estructura común se refiere a la etapa denominada compromiso.

El objetivo que se persigue en la etapa compromiso consiste en buscar una estructura común a las tablas, es decir, una nube media de individuos o de variables que represente lo mejor posible las tablas.

La matriz compromiso WD , se obtiene como media ponderada de los operadores normados asociados a las distintas tablas de datos, tal que:

$$WD = 0,337 \frac{W_1 D}{\|W_1 D\|_{HS}} + 0,34 \frac{W_2 D}{\|W_2 D\|_{HS}} + 0,338 \frac{W_3 D}{\|W_3 D\|_{HS}}$$

Puesto que las tres nubes tienen una estructura muy similar, los coeficientes de ponderación son prácticamente idénticos:

COEFICIENTES DE PONDERACIÓN	
1 =	0.337
2 =	0.340
3 =	0.338

Tabla 5.2.5: Resultados numéricos de los coeficientes de ponderación.

LA INTRAESTRUCTURA

Los resultados obtenidos en la etapa intraestructura, así como su análisis, se desagregan en los siguientes subapartados:

- ✓ Tabla de valores propios y porcentajes de inercia de la intraestructura

Respecto a la tabla que se muestra a continuación se seleccionarán tantos valores propios como aquellos que sean necesarios para obtener un porcentaje acumulado igual o superior al 70%. Por lo tanto, como se puede observar en la siguiente tabla, con los cinco primeros factores obtenidos de la descomposición en vectores y valores propios del operador WD explicamos el 73,95% de la inercia total de la matriz que tiene 101 filas y 54 columnas.

TRAZA DE LA MATRIZ : 2.1623
 HISTOGRAMA DE 101 PRIMEROS VALORES PROPIOS

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE
1	0.9140	42.27	42.27
2	0.2795	12.93	55.20
3	0.1577	7.29	62.49
4	0.1481	6.85	69.34
5	0.0996	4.61	73.95
6	0.0890	4.11	78.06
7	0.0751	3.47	81.54
8	0.0656	3.04	84.57
9	0.0599	2.77	87.34
10	0.0549	2.54	89.88
11	0.0405	1.87	91.75
12	0.0366	1.69	93.45
13	0.0290	1.34	94.79
14	0.0224	1.04	95.82
15	0.0202	0.93	96.76
16	0.0146	0.67	97.43
17	0.0114	0.53	97.96
18	0.0081	0.37	98.33
19	0.0062	0.29	98.62
20	0.0054	0.25	98.87
21	0.0047	0.22	99.09
22	0.0036	0.17	99.25
23	0.0028	0.13	99.38
24	0.0026	0.12	99.50
25	0.0021	0.09	99.60
26	0.0017	0.08	99.67
27	0.0012	0.06	99.73
28	0.0011	0.05	99.78
29	0.0008	0.04	99.81
30	0.0007	0.03	99.85
31	0.0005	0.02	99.87
32	0.0005	0.02	99.89
33	0.0005	0.02	99.91
34	0.0003	0.02	99.93
35	0.0003	0.01	99.94
36	0.0003	0.01	99.96
37	0.0002	0.01	99.97
38	0.0002	0.01	99.97
39	0.0001	0.01	99.98
40	0.0001	0.01	99.99
41	0.0001	0.00	99.99
42	0.0001	0.00	99.99
43	0.0001	0.00	100.00
101	0.0000	0.00	100.00

Tabla 5.2.6: Resultados numéricos de los valores propios y porcentajes de inercia de la infraestructura.

✓ Análisis de las variables en cada ocasión

En este subapartado de la etapa de la infraestructura procederemos a analizar las correlaciones de las variables con los cinco factores retenidos para poder dotarlos de significado desde un punto de vista numérico y gráfico, aunque en este último caso solamente representaremos gráficamente los cuatro primeros factores dada la irrelevancia estadística del quinto factor.

➤ Resultados numéricos: coeficientes de correlación de las variables con los factores

VARIABLES		COORDONNEES					CORRELATIONS VARIABLE-FACTEUR					ANCIENS AXES UNITAIRES				
IDEN	LIBELLE COURT	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C1	- MAYORES 64 _ 2008	-0.94	-0.08	-0.07	-0.03	0.07	0.94	-0.08	-0.07	-0.03	0.07	-0.20	-0.03	-0.03	-0.02	0.05
C2	- CRECIMIENT FOB _ 200	0.69	-0.27	0.39	0.17	-0.16	0.69	-0.27	0.39	0.17	-0.16	0.15	-0.11	0.20	0.09	-0.10
C3	- MUJERES _ 2008	0.69	0.20	-0.20	-0.35	0.19	0.69	0.20	-0.20	-0.35	0.19	0.15	0.08	-0.11	-0.18	0.13
C4	- MENORES 15 _ 2008	0.91	0.08	0.16	-0.07	-0.12	0.91	0.08	0.16	-0.07	-0.12	0.20	0.03	0.08	-0.04	-0.08
C5	- PROGRE ENVEJ _ 2008	0.67	-0.14	0.19	0.12	0.08	0.67	-0.14	0.19	0.12	0.08	0.14	-0.05	0.10	0.07	0.05
C6	- RBDH _ 2008	0.83	0.03	0.05	0.04	0.17	0.83	0.03	0.05	0.04	0.17	0.18	0.01	0.03	0.02	0.11
C8	- HSEP _ 2008	-0.63	0.70	0.27	-0.14	-0.08	-0.63	0.70	0.27	-0.14	-0.08	-0.14	0.27	0.14	-0.07	-0.06
C9	- HCMEM _ 2008	0.16	-0.77	-0.48	-0.12	0.00	0.16	-0.77	-0.48	-0.12	0.00	0.03	-0.30	-0.25	0.06	0.00
C10	- HCES _ 2008	0.68	-0.41	0.00	0.17	0.27	0.68	-0.41	0.00	0.17	0.27	0.15	-0.16	0.00	0.09	0.17
C11	- HCEU _ 2008	0.90	0.04	0.20	-0.09	-0.17	0.90	0.04	0.20	-0.09	-0.17	0.19	0.01	0.10	-0.05	-0.11
C12	- PCEA _ 2008	0.63	0.12	-0.04	-0.30	-0.19	0.63	0.12	-0.04	-0.30	-0.19	0.14	0.05	-0.02	-0.16	-0.12
C13	- PSEA _ 2008	-0.01	-0.05	-0.44	-0.62	-0.18	-0.01	-0.05	-0.44	-0.62	-0.18	0.00	-0.02	-0.23	-0.33	-0.12
C14	- AFILIA SS _ 2008	0.56	0.09	-0.02	0.03	-0.09	0.56	0.09	-0.02	0.03	-0.09	0.12	0.04	-0.01	0.02	-0.06
C15	- DISTAN _ 2008	-0.60	-0.54	0.40	-0.09	-0.25	-0.60	-0.54	0.40	-0.09	-0.25	-0.13	-0.21	0.21	-0.05	-0.16
C16	- FARMACIAS _ 2008	-0.40	0.12	0.12	0.27	0.38	-0.40	0.12	0.12	0.27	0.38	-0.09	0.05	0.06	0.15	0.25
C17	- CENTROS ENSEÑANZ _ 2	0.01	0.20	-0.44	0.52	-0.48	0.01	0.20	-0.44	0.52	-0.48	0.00	0.08	-0.23	0.28	-0.32
C18	- CENTROS SALUD _ 2008	-0.63	-0.58	0.23	-0.11	-0.04	-0.63	-0.58	0.23	-0.11	-0.04	-0.14	-0.23	0.12	-0.06	-0.03
C19	- MAYORES 64 _ 2007	-0.93	-0.09	-0.05	-0.02	0.06	-0.93	-0.09	-0.05	-0.02	0.06	-0.20	-0.04	-0.02	-0.01	0.04
C20	- CRECIMIENT FOB _ 2007	0.63	-0.37	0.44	0.16	-0.18	0.63	-0.37	0.44	0.16	-0.18	0.14	-0.14	0.23	0.09	-0.12
C21	- MUJERES _ 2007	0.69	0.20	-0.18	-0.34	0.16	0.69	0.20	-0.18	-0.34	0.16	0.15	0.08	-0.09	-0.18	0.11
C22	- MENORES 15 _ 2007	0.91	0.08	0.16	-0.03	-0.16	0.91	0.08	0.16	-0.03	-0.16	0.20	0.03	0.08	-0.02	-0.10
C23	- PROGRE ENVEJ _ 2007	0.56	-0.24	0.37	0.08	0.04	0.56	-0.24	0.37	0.08	0.04	0.12	-0.09	0.19	0.04	0.02
C24	- RBDH _ 2007	0.85	0.03	0.06	0.06	0.16	0.85	0.03	0.06	0.06	0.16	0.18	0.01	0.03	0.03	0.11
C26	- HSEP _ 2007	-0.63	0.70	0.28	-0.13	-0.09	-0.63	0.70	0.28	-0.13	-0.09	-0.14	0.27	0.15	-0.07	-0.06
C27	- HCMEM _ 2007	0.18	-0.77	-0.49	0.10	0.03	0.18	-0.77	-0.49	0.10	0.03	0.04	-0.30	-0.25	0.05	0.02
C28	- HCES _ 2007	0.67	-0.43	-0.01	0.16	0.27	0.67	-0.43	-0.01	0.16	0.27	0.14	-0.17	0.00	0.08	0.18
C29	- HCEU _ 2007	0.90	0.03	0.20	-0.03	-0.21	0.90	0.03	0.20	-0.03	-0.21	0.19	0.01	0.11	-0.01	-0.14
C30	- PCEA _ 2007	0.67	0.16	-0.11	-0.28	-0.16	0.67	0.16	-0.11	-0.28	-0.16	0.14	0.06	-0.06	-0.15	-0.10
C31	- PSEA _ 2007	-0.15	-0.37	-0.16	-0.63	-0.22	-0.15	-0.37	-0.16	-0.63	-0.22	-0.03	-0.14	-0.08	-0.34	-0.14
C32	- AFILIA SS _ 2007	0.73	0.01	0.00	0.01	-0.09	0.73	0.01	0.00	0.01	-0.09	0.16	0.00	0.00	0.00	0.06
C33	- DISTAN _ 2007	-0.60	-0.54	0.39	-0.08	-0.25	-0.60	-0.54	0.39	-0.08	-0.25	-0.13	-0.21	0.20	-0.04	-0.17
C34	- FARMACIAS _ 2007	-0.27	0.16	0.07	0.35	0.40	-0.27	0.16	0.07	0.35	0.40	-0.06	0.06	0.04	0.19	0.26
C35	- CENTROS ENSEÑANZ _ 2007	-0.04	0.21	-0.43	0.57	-0.55	-0.04	0.21	-0.43	0.57	-0.55	-0.01	0.08	-0.22	0.30	-0.36
C36	- CENTROS SALUD _ 2007	-0.63	-0.58	0.22	-0.11	-0.04	-0.63	-0.58	0.22	-0.11	-0.04	-0.14	-0.23	0.12	-0.06	-0.03
C37	- MAYORES 64 _ 2006	-0.94	-0.11	-0.06	-0.01	0.04	-0.94	-0.11	-0.06	-0.01	0.04	-0.20	-0.04	-0.03	0.00	0.03
C38	- CRECIMIENT FOB _ 2006	0.72	-0.27	0.39	0.17	-0.08	0.72	-0.27	0.39	0.17	-0.08	0.15	-0.11	0.20	0.09	-0.05
C39	- MUJERES _ 2006	0.68	0.22	-0.21	-0.35	0.20	0.68	0.22	-0.21	-0.35	0.20	0.15	0.09	-0.11	-0.19	0.13
C40	- MENORES 15 _ 2006	0.91	0.11	0.10	0.00	-0.15	0.91	0.11	0.10	0.00	-0.15	0.20	0.04	0.05	0.00	-0.10
C41	- PROGRE ENVEJ _ 2006	0.54	-0.14	0.32	0.03	-0.11	0.54	-0.14	0.32	0.03	-0.11	0.12	-0.06	0.17	0.02	-0.07
C42	- RBDH _ 2006	0.85	0.04	0.10	0.08	0.16	0.85	0.04	0.10	0.08	0.16	0.18	0.02	0.05	0.04	0.10
C44	- HSEP _ 2006	-0.65	0.64	0.34	-0.14	-0.12	-0.65	0.64	0.34	-0.14	-0.12	-0.14	0.25	0.18	-0.08	-0.08
C45	- HCMEM _ 2006	0.20	-0.75	-0.51	0.08	0.05	0.20	-0.75	-0.51	0.08	0.05	0.04	-0.29	-0.26	0.05	0.03
C46	- HCES _ 2006	0.71	-0.33	-0.08	0.19	0.30	0.71	-0.33	-0.08	0.19	0.30	0.15	-0.13	-0.04	0.10	0.19
C47	- HCEU _ 2006	0.90	0.04	0.16	0.01	-0.22	0.90	0.04	0.16	0.01	-0.22	0.19	0.02	0.08	0.01	-0.14
C48	- PCEA _ 2006	0.67	0.15	-0.03	-0.38	-0.11	0.67	0.15	-0.03	-0.38	-0.11	0.14	0.06	-0.01	-0.20	-0.07
C49	- PSEA _ 2006	0.02	-0.19	-0.42	-0.66	-0.11	0.02	-0.19	-0.42	-0.66	-0.11	0.00	-0.07	-0.22	-0.35	-0.07
C50	- AFILIA SS _ 2006	0.72	0.00	0.00	0.02	-0.09	0.72	0.00	0.00	0.02	-0.09	0.16	0.00	0.00	0.01	-0.06
C51	- DISTAN _ 2006	-0.59	-0.56	0.39	-0.08	-0.26	-0.59	-0.56	0.39	-0.08	-0.26	-0.13	-0.22	0.20	-0.04	-0.17
C52	- FARMACIAS _ 2006	-0.28	0.28	-0.10	0.34	0.29	-0.28	0.28	-0.10	0.34	0.29	-0.06	0.11	-0.05	0.18	0.19
C53	- CENTROS ENSEÑANZ _ 2	-0.03	0.21	-0.42	0.57	-0.56	-0.03	0.21	-0.42	0.57	-0.56	-0.01	0.08	-0.22	0.30	-0.36
C54	- CENTROS SALUD _ 2006	-0.62	-0.60	0.22	-0.11	-0.05	-0.62	-0.60	0.22	-0.11	-0.05	-0.13	-0.23	0.11	-0.06	-0.03

Tabla 5.2.7: Resultados numéricos de los coeficientes de correlación de las variables con los factores.

En la tabla anterior aparecen rotulados los coeficientes de correlación de las variables que más correlacionados estén con los cinco factores retenidos.

La denominación asignada a cada uno de los factores seleccionados es acorde con la o con las variables con las que ese factor presenta una mayor correlación en valor absoluto.

La interpretación de los cinco factores obtenidos, teniendo en cuenta las variables con las que están correlacionados, es:

FACTOR 1: Se interpreta como *factor demográfico*, puesto que las variables que están más correlacionadas con este factor son variables que describen aspectos relacionados con las características demográficas de los municipios cántabros en todos los años de

análisis (2006, 2007 y 2008). Las variables que están más correlacionadas con este factor son porcentaje de habitantes mayores de 64 años y porcentaje de habitantes menores de 15 años, en ambos casos, para los años 2006, 2007 y 2008. Este factor también presenta una alta correlación con las variables habitantes con estudios universitarios, renta familiar disponible, porcentaje de mujeres, crecimiento de la población y habitantes con estudios superiores también, en todos los casos, para los años 2006, 2007 y 2008. La correlación de todas estas variables, salvo porcentaje de habitantes mayores de 64 años, con el factor es positiva, lo que significa que valores altos (bajos) del factor están asociados a municipios con población joven, que presentan un elevado (bajo) porcentaje de habitantes con estudios medios y universitarios, una alta (baja) renta familiar disponible, un alto (bajo) crecimiento de la población y un alto (bajo) porcentaje de mujeres. La variable porcentaje de habitantes mayores de 64 años está negativamente correlaciona con este factor, lo que implica que valores bajos de este factor están relacionados con municipios con alta tasa de envejecimiento.

FACTOR 2: Se interpreta como *factor educativo*, puesto que las variables que están más correlacionadas con él son las relacionadas con el nivel educativo de la población. Este factor está positivamente correlacionado con una variable: porcentaje de habitantes sin estudios primarios, para los tres años de análisis. Además, este factor presenta correlación negativa con las variables porcentaje de habitantes con estudios medios, distancia a Santander y número de centros de salud para los años 2006, 2007 y 2008. De todo lo anterior se puede deducir que valores altos de este factor para 2006, 2007 y 2008 identifican municipios con un alto porcentaje de habitantes con estudios primarios, mientras que valores bajos del factor indican que los municipios tienen una población con un elevado porcentaje de habitantes que sabe leer y escribir, pero sin estudios primarios, que se que se sitúan a gran distancia de la capital de la CC.AA y cuentan con un elevado número de centros de salud.

FACTOR 3: Se interpreta como *factor educación media*, puesto que la variable que está más correlacionada con este factor es porcentaje de habitantes con estudios medios para los tres años de análisis (2006, 2007 y 2008). La correlación que existe entre ésta variable y el factor 3 es negativa, por lo tanto, valores bajos de este factor están relacionados con municipios con un alto porcentaje de habitantes con estudios medios.

FACTOR 4: Se interpreta como factor mercado de trabajo, dado que para los tres años objeto de análisis la variable que está más correlacionada con este factor está relacionada con el mercado laboral de los municipios de Cantabria. Este factor está positivamente correlacionado con la variable: número de centros de enseñanza para los años 2006, 2007 y 2008. Simultáneamente, este factor presenta correlación negativa con una variable: número de parados sin empleo anterior para los años 2006, 2007 y 2008. De todo lo anterior se puede deducir que valores altos de este factor están asociados a municipios con un elevado número de centros de enseñanza para los años 2006, 2007 y 2008, mientras que valores bajos del factor indican que los municipios tienen una población con un alto número de parados sin empleo anterior para los años 2006, 2007 y 2008.

FACTOR 5: Se interpreta como factor centros de enseñanza, puesto que para los tres años de análisis (2006, 2007 y 2008) la variable que está más correlacionada con este factor es número de centros de enseñanza con los que cuentan los municipios de Cantabria. La correlación que existe entre este factor y la variable número de centros de enseñanza es negativa, por lo tanto, valores bajos del factor indican que los municipios cuentan con un elevado número de centros de enseñanza.

➤ Resultados gráficos: representación en los planos factoriales de la nube de variables

Las variables que definen cada factor de la nube global, es decir, las que están más correlacionadas con estos, se pueden obtener, también, a partir de las siguientes representaciones gráficas, representando la primera los factores 1 (eje X) y 2 (eje Y) y la segunda los factores 3 (eje X) y 4 (eje Y):

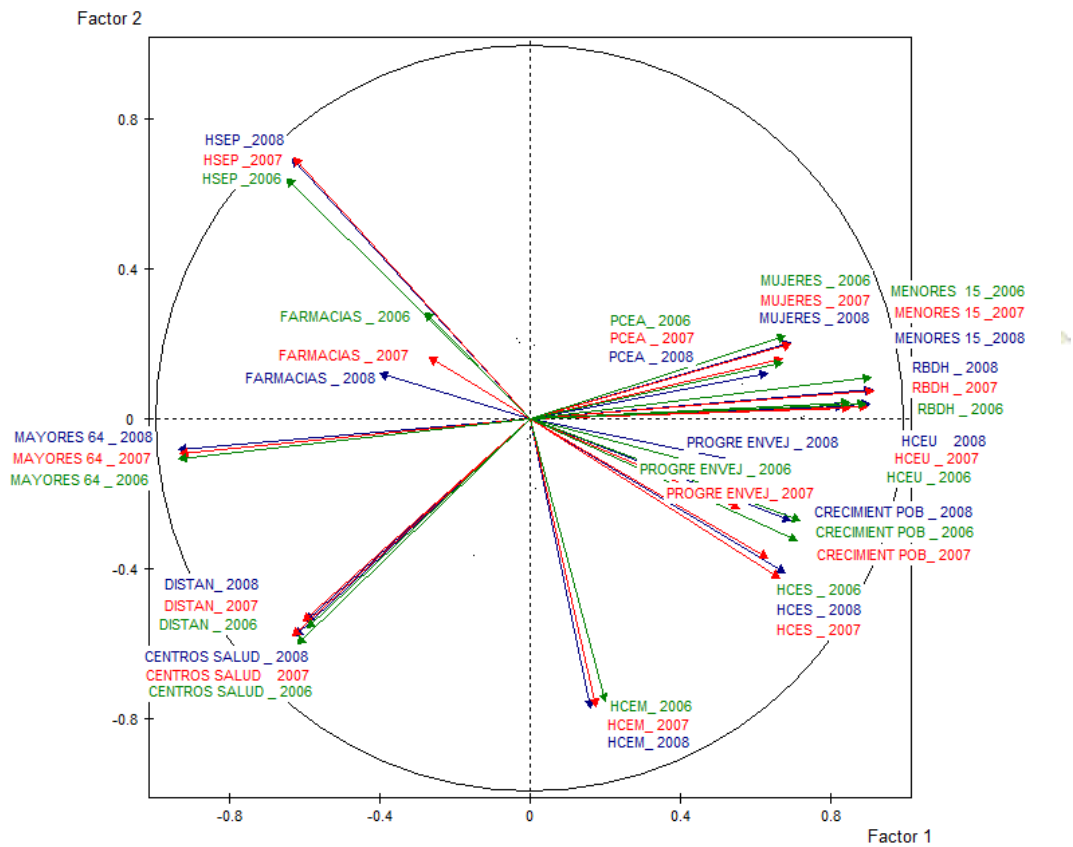
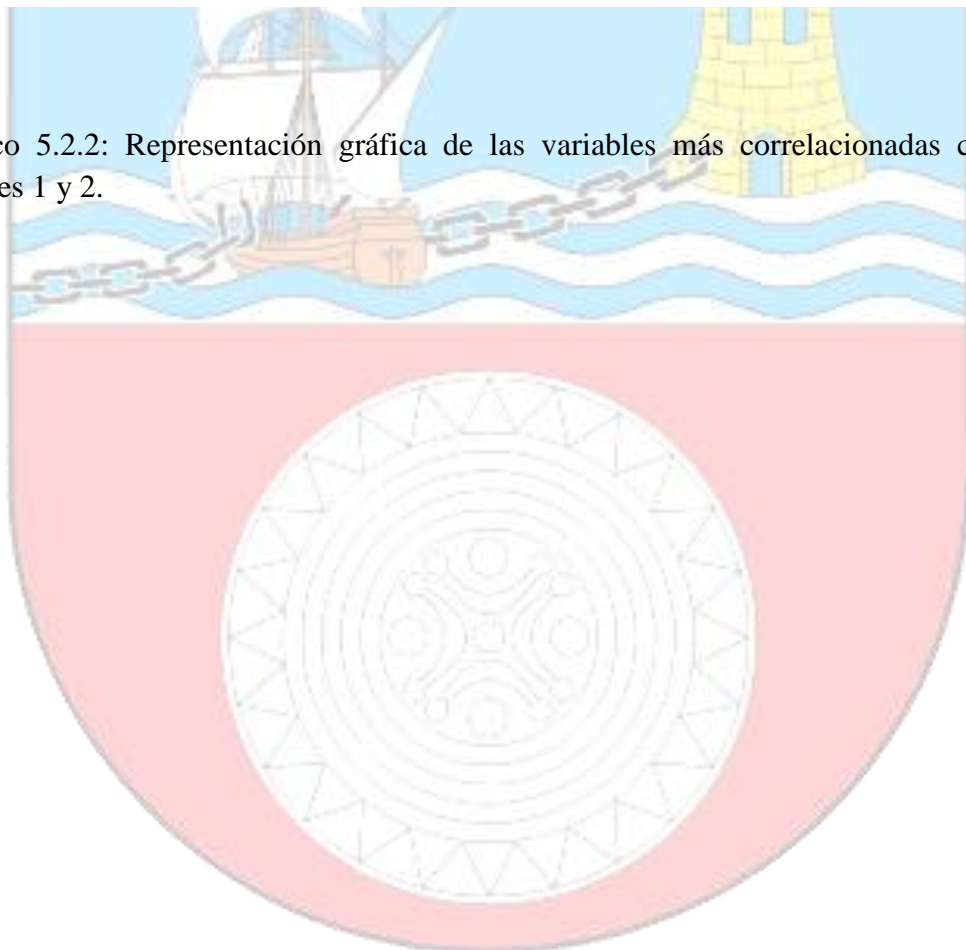


Gráfico 5.2.2: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 1 y 2.



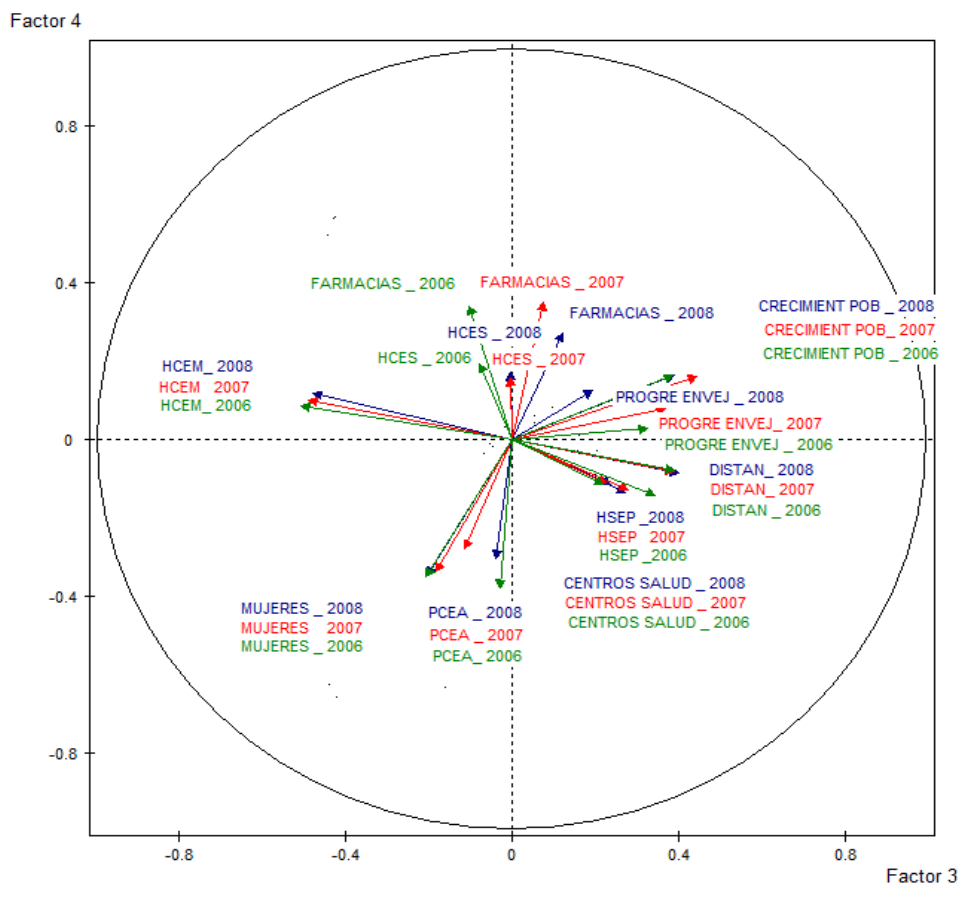


Gráfico 5.2.3: Representación gráfica de las variables más correlacionadas con los factores 3 y 4.

De acuerdo con estos dos gráficos se pueden realizar las mismas afirmaciones que las dispuestas anteriormente cuando se definió cada factor.

○ **Análisis de los individuos:**

En este subapartado de la etapa compromiso procedemos al análisis de los individuos (municipios) desde el punto de vista gráfico.

✓ **Individuos medios (compromiso):**

Los individuos medios hacen referencia a los individuos resumen del periodo. La representación de estos individuos en los planos factoriales permitirá definir las características socioeconómicas de cada uno de ellos y poder comparar unos con otros

para detectar posibles disparidades socioeconómicas municipales. El análisis de estos individuos se realiza desde un punto de vista gráfico².

➤ Resultados gráficos: representación en los planes factoriales de los individuos

A continuación, representamos los municipios cántabros en los planes factoriales para poder determinar gráficamente con que factor o factores se identifican los mismos. Como podemos observar, se muestran dos gráficos, representando el primero todos los municipios cántabros en el factor 1 (eje X) y factor 2 (eje Y) y el segundo los municipios en el factor 3 (eje X) y factor 4 (eje Y)³:

(*) Es importante destacar que los siguientes gráficos son idénticos a los obtenidos con la metodología AFM, por lo tanto, el análisis de los mismos será superfluo ya que sólo es diferente el significado de los factores.

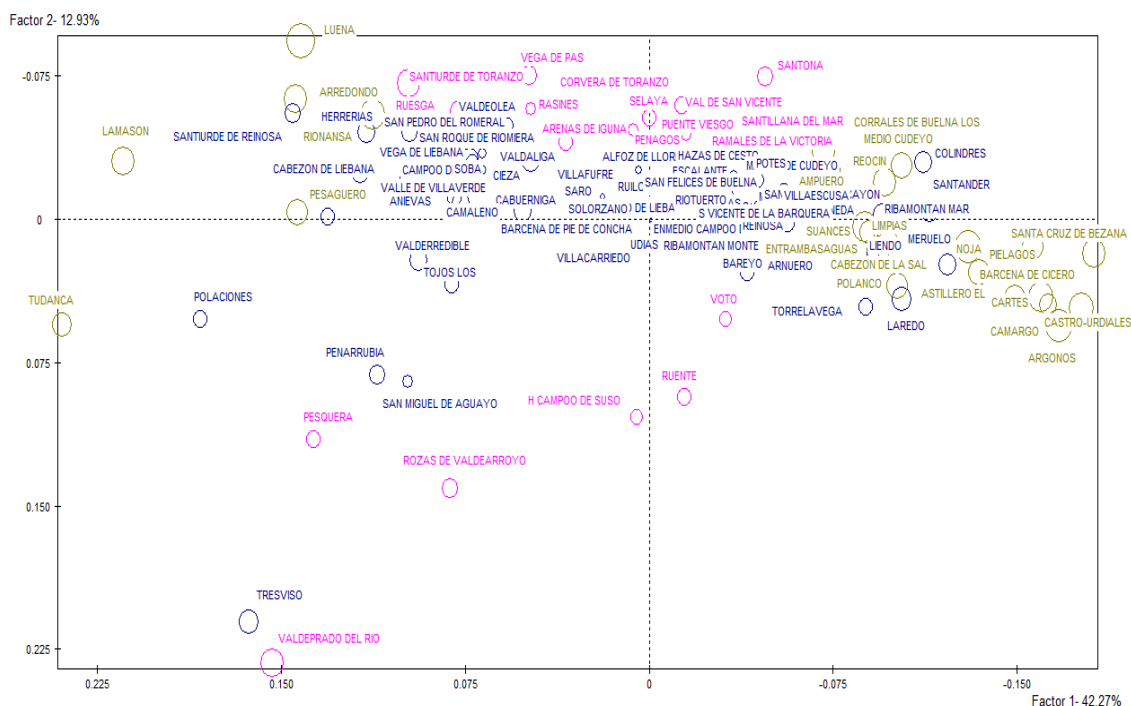


Gráfico 5.2.4: Representación gráfica de los municipios en los factores 1 y 2.

² El análisis de los individuos compromiso desde una perspectiva numérica se recoge en el Anexo.

³ Se ha procedido a girar todos los factores en ambas representaciones gráficas.

A partir del gráfico anterior, que representa los municipios cántabros en el primer plano factorial (factores 1 y 2), podemos afirmar que:

➤ Respecto al factor 1: *demográfico*, son los municipios de **Santa Cruz de Bezana, Piélagos, Argoños, Cartes y Castro Urdiales** los que en mayor medida se identifican con valores altos de este factor para todos los años de análisis. Por ello, estos municipios se caracterizan por tener una población joven, con una alta tasa de feminidad, altamente formada, con buen nivel de renta por habitante y alto crecimiento de la población para todos los años de análisis.

Por el contrario, los municipios de **Polaciones, Tudanca, Lamasón, Valdeprado del Río y Tresviso** se identifican con valores bajos del factor 1, por lo tanto, son municipios con un alto porcentaje de habitantes con una edad superior a los 64 años para todos los años de análisis.

➤ En cuanto al factor 2: *educativo*, son los municipios de **Vega de Pas, Luena, Ruesga, Selaya, Santiurde de Toranzo, Corvera de Toranzo, Val de San Vicente, Santillana del Mar, entre otros**, los que en mayor medida se identifican con valores altos del mismo. Por ello, estos municipios se caracterizan por tener un elevado porcentaje de habitantes que sabe leer y escribir, pero sin estudios primarios.

Los municipios que más se identifican con valores bajos del factor 2 son **Valdeprado del Río, Las Rozas de Valdearroyo, Ruente, Tresviso, Pesquera y Peñarrubia**. Por lo tanto, estos municipios se caracterizan por tener un alto porcentaje de habitantes con estudios medios, por situarse a gran distancia de la capital (Santander) y contar con un elevado número de centros de salud.

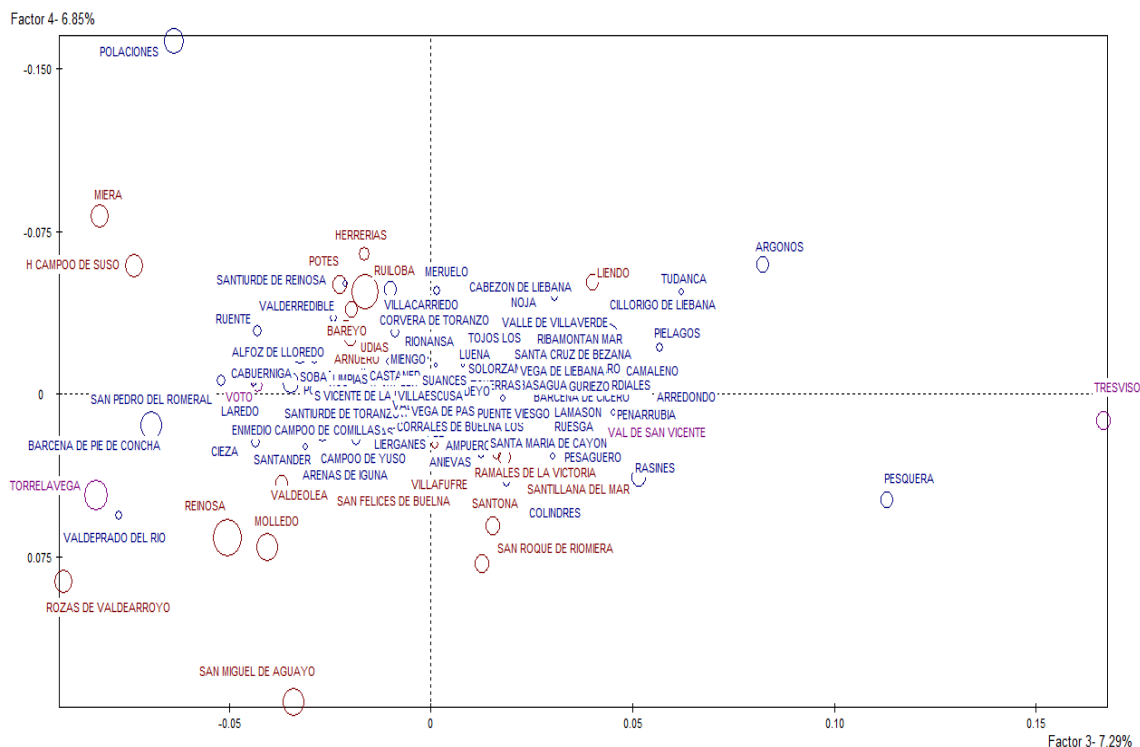


Gráfico 5.2.5: Representación gráfica de los municipios en los factores 3 y 4.

➤ En cuanto al factor 3: *educación media*, son los municipios de **Torrelavega, Barcena de Pie de Concha, Valdeprado del Río y Hermandad de Campo de Suso** los que en mayor medida se identifican con valores bajos de este factor para todos los años de análisis. Por lo tanto, estos municipios se caracterizan por tener un alto porcentaje de habitante con estudios medios.

➤ En lo que respecta al factor 4: *mercado de trabajo*, son los municipios de **Polaciones, Miera y Herrerías** los que en mayor medida se identifican con valores altos de este factor para todos los años de análisis. Estos municipios se caracterizan por tener un elevado número de centros de salud.

Los municipios que más se identifican con valores bajos del factor 4 son **San Miguel de Aguayo, Rozas de Valdearroyo, San Roque de Riomera, Santoña y Reinosa**. Estos municipios se caracterizan por tener un alto porcentaje de parados que no han tenido empleo anteriormente a la situación de desempleo.

Para finalizar este estudio, a continuación señalamos las conclusiones más importantes obtenidas del mismo.

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones más importantes a las que hemos llegado con el presente estudio son las siguientes:

- ✓ Se ha llevado a cabo una descripción socioeconómica municipal de la Comunidad Autónoma de Cantabria a través de 18 variables que dan cuenta de diferentes aspectos (demografía, economía...) y dejan entrever determinadas disparidades socioeconómicas intermunicipales en los años objeto de análisis 2006, 2007 y 2008.
- ✓ Mediante la aplicación de un Análisis de Componentes Principales se pone de manifiesto la existencia de una estructura socioeconómica subyacente configurada por 4 factores: factor mercado de trabajo-nivel de equipamiento, factor dinamismo económico-demográfico, factor educativo y factor analfabetismo.
- ✓ La aplicación de la metodología STATIS ha puesto de manifiesto que las tres nubes con las que hemos trabajado son prácticamente idénticas, están bien representadas y muestran un importante equilibrio respecto a la contribución de la formación de los ejes. Además, de acuerdo con los resultados obtenidos con esta metodología, existe una estructura socioeconómica subyacente configurada por 5 factores: factor demográfico, factor educativo, factor educación media, factor mercado de trabajo y factor centros de enseñanza.

A la luz de todo el análisis llevado a cabo se pone de manifiesto que existen importantes diferencias socioeconómicas entre los municipios cántabros. Los municipios situados en torno al eje Santander- Torrelavega y Santander-Bilbao cuentan con una mejor situación socioeconómica que los municipios del interior y, sobre todo, los que se encuentran en zonas de montaña cuya situación socioeconómica es extremadamente preocupante. Por lo tanto, el desarrollo socioeconómico experimentado por Cantabria en las últimas

décadas no ha favorecido por igual a todos los cántabros, es decir, no ha contribuido a disminuir las diferencias existentes entre los distintos municipios cántabros.

Por último resaltar la importancia que el municipio adquiere en la elaboración de políticas de desarrollo regional, donde a menudo se apuesta por medidas de carácter comarcal que no recogen adecuadamente la especificidad de cada municipio.

7. BIBLIOGRAFÍA

Las principales fuentes bibliográficas consultadas para la realización de este trabajo han sido:

- Alonso, L.F. (1999). Modelos de crecimiento y cambio espacial reciente en las ciudades españolas. *Papeles de Economía Española*, (80), 237-245.
- Bautista y Estivell (1989). Clasificación tipológica de los municipios de Cataluña en BATISTA FOGUET, J.M. Componentes principales y análisis factorial exploratorio y confirmatorio (C.I.S., Madrid).
- Borrás, F. (2002). Análisis y caracterización socioeconómica de las regiones de la Unión Europea mediante técnicas multidimensionales. *ICADE: Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, 56, 307-322.
- Cano, T.; Hernández, I. y Chasco, C. (2003). Medición del bienestar social provincial a través de indicadores objetivos. *Anales de Economía Aplicada*, ISBN: 84-607-765 5-7
- Castillo, F. del; Casado, C. y Scheifler, M. (2000). *Tipología municipal de la Comunidad de Madrid*. Consejería de Presidencia y Hacienda, Madrid.
- Cea, M. A. (2002). *Análisis Multivariable: teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Síntesis.

- Chica, J.M.; Hermoso, J.A. y Cano, R. (1999). Metodología para la zonificación de una ciudad. *Estudios de Economía Aplicada*, (13), 23-41.
- Cruces, M.E.; de Haro, J. y Sarrión, M.D. (2009). Análisis estadístico de la realidad socioeconómica en Andalucía. Una aproximación a escala municipal. *Investigaciones Regionales*, (18), 107-138.
- Cuadras, C.M. (1996). *Métodos de Análisis multivariantes*. Barcelona: EUB, S.L.
- Del Castillo, F.; Fernández, T.; Pedrazuela, C. y Sacristán, R. (2006). Tipología municipal de la Comunidad de Madrid 2006. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, Madrid.
- Hair, J.F.; Prentice, E.; Cano, D. y Suárez, M.G. (1999). *Análisis Multivariante*. Prentice Hall Internacional. Inc. Madrid.
- Herrero, L. (1994). *Desarrollo económico municipal y organización del espacio*. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Herrero, L. (1999). *Perspectivas de desarrollo territorial: renta municipal y desarrollo en las comarcas de Castilla y León*. Junta de Castilla y León, Valladolid.
- Johnson, D.E. y Castellanos, J.H.P. (2000). *Métodos multivariados aplicados al análisis de datos*. Madrid: Thomson.
- Marín, P. y Vila, L. (1990). *El Análisis de Componentes Principales como técnica de Economía Regional*. Documento de trabajo. Universidad de Valencia.
- Mella, X.M. (1983). Un análisis de componentes principales y de contigüidad espacial para la determinación de comarcas homogéneas: una aplicación al caso de Galicia. *Revista de Estudios Regionales*, (12), 99-139.

- Pena, J.A. y Sánchez, J.M. (2008). Disparidades económicas intrarregionales a escala municipal: Evidencia empírica para el caso gallego. *Revista de Estudios Regionales*, (81), 15-43.

- Pérez, C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. Madrid: Thomson.

- Pla, L.E. (1986). *Análisis multivariado: Método de componentes principales*. Washington, D.C.: OEA.

- Rúa, A.; Redondo, R. y del Campo, C. (2003). Distribución Municipal de la Realidad Socioeconómica Gallega. *Revista Galega de Economía*, 12 (2), 1-20.

- Uriel, E. (1995). *Análisis de datos, Series Temporales y Análisis Multivariante*. Madrid: AC.

- Uriel, E. y Manzano, J.A. (2002). *Análisis multivariante aplicado*. Madrid: Thomson-Paraninfo.

- Vivo, J.M.; Hermosos, A. y Cano, R. (2004). Factores latentes del desarrollo en los municipios de la región de Murcia. *XII Jornadas de ASEPUMA*.

● **RECURSOS ELECTRÓNICOS**

- Instituto Nacional de Estadística: www.ine.es

- Instituto Cántabro de Estadística: www.icane.es

- Gobierno de Cantabria: www.gobcantabria.es

- Fundación BBVA-Ivie: www.fbbva.es

- Cantabria 102 Municipios: www.cantabria102municipios.com

8. ANEXO

La siguiente tabla recoge el conjunto de municipios analizados, así como, las etiquetas utilizadas en el método STATIS para referirnos a los mismos:

MUNICIPIO	ETIQUETA	MUNICIPIO	ETIQUETA
ALFOZ DE LLOREDO	ALFOZ DE LLOREDO	PIELAGOS	PIELAGOS
AMPUERO	AMPUERO	POLACIONES	POLACIONES
ANIEVAS	ANIEVAS	POLANCO	POLANCO
ARENAS DE IGUÑA	ARENAS DE IGUNA	POTES	POTES
ARGOÑOS	ARGONOS	PUENTE VIESGO	PUENTE VIESGO
ARNUERO	ARNUERO	RAMALES DE LA VICTORIA	RAMALES DE LA VICTORIA
ARREDONDO	ARREDONDO	RASINES	RASINES
ASTILLERO, EL	ASTILLERO EL	REINOSA	REINOSA
BARCENA DE CICERO	BARCENA DE CICERO	REOCIN	REOCIN
BARCENA DE PIE DE CONCHA	BARCENA DE PIE DE CONCHA	RIBAMONTAN AL MAR	RIBAMONTAN MAR
BAREYO	BAREYO	RIBAMONTAN AL MONTE	RIBAMONTAN MONTE
CABEZON DE LA SAL	CABEZON DE LA SAL	RIONANSA	RIONANSA
CABEZON DE LIEBANA	CABEZON DE LIEBANA	RIOTUERTO	RIOTUERTO
CABUERNIGA	CABUERNIGA	ROZAS DE VALDEARROYO, LAS	ROZAS DE VALDEARROYO
CAMALEÑO	CAMALENO	RUENTE	RUENTE
CAMARGO	CAMARGO	RUESGA	RUESGA
CAMPOO DE YUSO	CAMPOO DE YUSO	RUILOBA	RUILOBA
CARTES	CARTES	SAN FELICES DE BUELNA	SAN FELICES DE BUELNA
CASTAÑEDA	CASTANEDA	SAN MIGUEL DE AGUAYO	SAN MIGUEL DE AGUAYO
CASTRO-URDIALES	CASTRO-URDIALES	SAN PEDRO DEL ROMERAL	SAN PEDRO DEL ROMERAL
CIEZA	CIEZA	SAN ROQUE DE RIOMIERA	SAN ROQUE DE RIOMIERA
CILLORIGO DE LIEBANA	CILLORIGO DE LIEBANA	SANTA CRUZ DE BEZANA	SANTA CRUZ DE BEZANA
COLINDRES	COLINDRES	SANTA MARIA DE CAYON	SANTA MARIA DE CAYON
COMILLAS	COMILLAS	SANTANDER	SANTANDER
CORRALES DE BUELNA, LOS	CORRALES DE BUELNA LOS	SANTILLANA DEL MAR	SANTILLANA DEL MAR
CORVERA DE	CORVERA DE	SANTIURDE DE	SANTIURDE DE

TORANZO	TORANZO	REINOSA	REINOSA
ENMEDIO, CAMPOO DE	ENMEDIO CAMPOO DE	SANTIURDE DE TORANZO	SANTIURDE DE TORANZO
ENTRAMBASAGUAS	ENTRAMBASAGUAS	SANTOÑA	SANTONA
ESCALANTE	ESCALANTE	SAN VICENTE DE LA BARQUERA	S VICENTE DE LA BARQUERA
GURIEZO	GURIEZO	SARO	SARO
HAZAS DE CESTO	HAZAS DE CESTO	SELAYA	SELAYA
HERMANDAD DE CAMPOO DE SUSO	H CAMPOO DE SUSO	SOBA	SOBA
HERRERIAS	HERRERIAS	SOLORZANO	SOLORZANO
LAMASON	LAMASON	SUANCES	SUANCES
LAREDO	LAREDO	TOJOS, LOS	TOJOS LOS
LIENDO	LIENDO	TORRELAVEGA	TORRELAVEGA
LIERGANES	LIERGANES	TRESVISO	TRESVISO
LIMPIAS	LIMPIAS	TUDANCA	TUDANCA
LUENA	LUENA	UDIAS	UDIAS
MARINA DE CUDEYO	MARINA DE CUDEYO	VALDALIGA	VALDALIGA
MAZCUERRAS	MAZCUERRAS	VALDEOLEA	VALDEOLEA
MEDIO CUDEYO	MEDIO CUDEYO	VALDEPRADO DEL RIO	VALDEPRADO DEL RIO
MERUELO	MERUELO	VALDERREDIBLE	VALDERREDIBLE
MIENGO	MIENGO	VAL DE SAN VICENTE	VAL DE SAN VICENTE
MIERA	MIERA	VEGA DE LIEBANA	VEGA DE LIEBANA
MOLLEDO	MOLLEDO	VEGA DE PAS	VEGA DE PAS
NOJA	NOJA	VILLACARRIEDO	VILLACARRIEDO
PENAGOS	PENAGOS	VILLAESCUSA	VILLAESCUSA
PEÑARRUBIA	PENARRUBIA	VILLAFUFRE	VILLAFUFRE
PESAGUERO	PESAGUERO	VALLE DE VILLAVERDE	VALLE DE VILLAVERDE
PESQUERA	PESQUERA	VOTO	VOTO

Cuadro 8.1: Etiquetas de los municipios analizados.

La siguiente tabla recoge el conjunto de variables utilizadas en el método STATIS, así como, las etiquetas de las mismas con las que hemos trabajado en dicho apartado del estudio (apartado 5.2.):

VARIABLE	ETIQUETA	VARIABLE	ETIQUETA
TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN	CRECIEMT POB	POBLACIÓN CON ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	HCEU
POBLACIÓN MAYOR DE 64 AÑOS	MAYORES 64	Nº DE PARADOS CON EMPLEO ANTERIOR	PCEA
PROGRESIÓN DEL ENVEJECIMIENTO	PROGRE ENVEJ	Nº DE PARADOS SIN EMPLEO ANTERIOR	PSEA
POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	MENORES 15	Nº DE AFILIADOS A LA S.S.	AFILIADOS A S.S.
TASA DE FEMINIDAD	MUJERES	DISTANCIA A LA CAPITAL DE LA PROVINCIA	DISTAN
RENTA FAMILIAR DISPONIBLE	RBDH	Nº DE FARMACIAS	FARMACIAS
POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR, SIN TÍTULO DE PRIMARIA	HSEP	Nº DE CENTROS DE SALUD	CENTROS SALUD
POBLACIÓN CON ESTUDIOS MEDIOS	HCEM	Nº DE CENTROS DE ENSEÑANZA	CENTROS ENSEÑANZ
POBLACIÓN CON ESTUDIOS SUPERIORES	HCES		

Cuadro 8.2: Etiquetas de las variables empleadas en el método STATIS.

En la siguiente tabla se recogen los resultados numéricos, obtenidos con la metodología STATIS, relativos al análisis de los municipios de Cantabria:

COORDENADAS DE LAS LINEAS SOBRE LOS EJES PRINCIPALES

LIGNE	DISTO	COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ALFOZ DE LLOREDO	0.00	0.00	-0.03	-0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.14	0.26	0.01	0.08
AMPUERO	0.01	-0.07	-0.03	0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.59	0.07	0.02	0.08	0.05
ANIEVAS	0.02	0.09	-0.02	0.01	0.03	-0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.43	0.02	0.01	0.04	0.08
ARENAS DE IGUNA	0.01	0.03	-0.04	-0.02	0.02	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.18	0.26	0.05	0.07	0.03
ARGONOS	0.05	-0.16	0.04	0.08	-0.06	0.00	0.03	0.01	0.04	0.02	0.00	0.56	0.04	0.14	0.08	0.00
ARBUERO	0.01	-0.05	0.02	-0.02	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.32	0.04	0.04	0.16	0.01
ARREDONDO	0.03	0.14	-0.06	0.05	0.00	-0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.65	0.12	0.07	0.00	0.03
ASTILLERO EL	0.02	-0.13	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.01	0.00	0.03	0.00
BARCENA DE CICERO	0.03	-0.15	0.04	0.03	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.67	0.05	0.03	0.00	0.00
BARCENA DE PIE DE CO	0.01	0.03	0.00	-0.07	0.01	-0.02	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.07	0.00	0.36	0.02	0.02
BAROYO	0.01	-0.04	0.03	-0.02	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.28	0.14	0.08	0.15	0.02
CABEZON DE LA SAL	0.01	-0.09	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.02	0.04	0.00	0.00
CABEZON DE LIEBANA	0.03	0.12	-0.02	0.03	-0.05	-0.06	0.02	0.00	0.01	0.01	0.03	0.51	0.02	0.03	0.07	0.12
CABUERNIGA	0.00	0.05	0.00	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.55	0.00	0.22	0.07	0.01
CAMALENO	0.02	0.08	-0.01	0.04	0.00	-0.04	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.41	0.01	0.11	0.00	0.09
CAMARGO	0.04	-0.17	0.06	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.79	0.09	0.00	0.00	0.00
CAMPOO DE YUSO	0.01	0.07	-0.03	-0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.09	0.01	0.03	0.00
CARTES	0.03	-0.16	0.04	0.00	0.00	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.02	0.79	0.05	0.00	0.00	0.05
CASTANEDA	0.01	-0.07	0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	0.01	0.01	0.02
CASTRO-URDIALES	0.04	-0.18	0.05	0.03	0.01	-0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.78	0.05	0.03	0.00	0.00
CIEZA	0.02	0.07	-0.03	-0.04	0.02	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.29	0.05	0.11	0.03	0.04
CILLORIGO DE LIEBANA	0.01	0.00	0.00	0.04	-0.03	-0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.26	0.09	0.11
COLINDRES	0.02	-0.11	-0.03	0.02	0.04	0.05	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.54	0.04	0.02	0.07	0.10
COMILLAS	0.01	-0.03	0.00	-0.01	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.15	0.00	0.02	0.06	0.09
CORRALES DE BUELNA I	0.01	-0.07	-0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.15	0.01	0.09	0.02
CORVERA DE TORANZO	0.01	0.01	-0.05	-0.01	-0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.27	0.01	0.10	0.16
ENMEDIO CAMPOO DE	0.01	-0.01	-0.01	-0.03	0.02	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	0.12	0.06	0.17
ENTRAMBASAGUAS	0.01	-0.09	0.01	0.03	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.00	0.06	0.01	0.01
ESCALANTE	0.02	-0.03	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.01	0.00
GURIEZO	0.01	-0.05	-0.01	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.39	0.02	0.20	0.00	0.01
HAZAS DE CESTO	0.00	-0.03	-0.02	0.00	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.10	0.00	0.06	0.05
H CAMPOO DE SUSO	0.03	0.00	0.10	-0.07	-0.06	-0.03	0.00	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.38	0.19	0.12	0.04
HERRERIAS	0.03	0.12	-0.05	-0.02	-0.06	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.03	0.00	0.52	0.08	0.01	0.16	0.00
LAMASON	0.06	0.21	-0.03	0.04	0.01	-0.01	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.79	0.02	0.02	0.00	0.00
LAREDO	0.02	-0.10	0.04	-0.04	-0.01	-0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.52	0.09	0.09	0.00	0.08
LIENDO	0.02	-0.09	0.02	0.04	-0.05	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.38	0.02	0.07	0.12	0.04
LIORGANES	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.05	0.02	0.09	0.01
LIMPIAS	0.01	-0.10	0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.64	0.01	0.02	0.01	0.08
LUEÑA	0.03	0.14	-0.09	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.66	0.29	0.00	0.01	0.01
MARINA DE CUDEYO	0.01	-0.07	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.50	0.02	0.09	0.00	0.10
MAZCUERRAS	0.01	-0.13	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.03	0.03	0.00	0.01
MEDIO CUDEYO	0.02	-0.10	-0.03	0.01	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.65	0.05	0.00	0.00	0.11
MERUELO	0.03	-0.12	0.02	0.00	-0.05	0.06	0.02	0.00	0.00	0.02	0.04	0.56	0.02	0.00	0.08	0.13
MIENGO	0.01	-0.06	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.03	0.02	0.03	0.04
MIERA	0.04	0.13	0.00	-0.08	-0.08	-0.02	0.02	0.00	0.04	0.05	0.00	0.42	0.00	0.17	0.17	0.01
MOLLEDO	0.02	0.06	-0.05	-0.04	0.07	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00	0.20	0.15	0.10	0.30	0.00
NOJA	0.03	-0.13	0.03	0.02	-0.03	-0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.68	0.03	0.02	0.04	0.02
PENAGOS	0.00	-0.02	-0.03	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.44	0.00	0.01	0.04
PENARRUBIA	0.04	0.11	0.08	0.05	0.01	-0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.02	0.33	0.18	0.06	0.00	0.04
PESAGUERO	0.03	0.14	0.00	0.03	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.67	0.00	0.03	0.03	0.00
PESQUERA	0.08	0.14	0.12	0.11	0.05	0.03	0.02	0.05	0.08	0.02	0.01	0.25	0.17	0.17	0.03	0.01
PIELAGOS	0.03	-0.16	0.01	0.06	-0.02	-0.01	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.72	0.01	0.09	0.01	0.00
POLACIONES	0.09	0.18	0.05	-0.06	-0.16	0.13	0.04	0.01	0.03	0.18	0.17	0.38	0.03	0.05	0.30	0.19
POLANCO	0.02	-0.10	0.03	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.07	0.04	0.00	0.00
POTES	0.01	-0.04	-0.03	-0.02	-0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.09	0.07	0.04	0.19	0.07
PUNTE VIESGO	0.00	-0.02	-0.02	0.02	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.16	0.08	0.02	0.02
RAMALES DE LA VICTOR	0.01	-0.02	-0.04	0.02	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.03	0.25	0.03	0.10	0.02
RASINES	0.02	0.05	-0.06	0.05	0.04	0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	0.14	0.20	0.16	0.09	0.02
REINOSA	0.01	-0.05	-0.01	-0.05	0.07	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.18	0.01	0.19	0.33	0.01
REOCIN	0.01	-0.10	-0.02	-0.01	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.77	0.03	0.00	0.00	0.10
RIBAMONTAN MAR	0.02	-0.10	0.00	0.04	-0.02	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.55	0.00	0.09	0.02	0.07
RIBAMONTAN MONTE	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.01	0.04	0.04
RIONANSA	0.02	0.11	-0.05	-0.01	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.68	0.16	0.00	0.01	0.00
RIOTUERTO	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.05	0.03	0.06	0.03
ROZAS DE VALDEARROYO	0.05	0.08	0.14	-0.09	0.09	0.01	0.01	0.07	0.05	0.05	0.00	0.12	0.38	0.16	0.14	0.00
RUENTE	0.02	-0.01	0.09	-0.04	-0.03	-0.04	0.00	0.03	0.01	0.01	0.02	0.01	0.41	0.09	0.04	0.07
RUESGA	0.02	0.10	-0.07	0.03	0.03	-0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.51	0.27	0.06	0.04	0.03
RUILOBA	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.05	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.06	0.05	0.44	0.01
SAN FELICES DE BUELNA	0.01	-0.03	-0.02	-0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.15	0.07	0.01	0.10	0.00
SAN MIGUEL DE AGUAYO	0.06	0.10	0.09	-0.03	0.14	0.03	0.01	0.03	0.01	0.14	0.01	0.17	0.13	0.02	0.36	0.02
SAN PEDRO DEL ROMERA	0.02	0.10	-0.05	-0.05	-0.01	0.05	0.01	0.01	0.02	0.00	0.03	0.42	0.09	0.12	0.00	0.11
SAN ROQUE DE RIOMERA	0.02	0.07	-0.03	0.01	0.08	0.05	0.01	0.00	0.00	0.04	0.03	0.19	0.05	0.01	0.25	0.10
SANTA CRUZ DE BEZANA	0.04	-0.18	0.02	0.03	-0.02	-0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.76	0.01	0.02	0.01	0.02
SANTA MARIA DE CAYON	0.01	-0.07	-0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.43	0.03	0.08	0.03	0.06
SANTANDER	0.02	-0.11	0.00	-0.03	0.02	-0.04	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.53	0.00	0.04	0.02	0.06
SANTILLANA DEL MAR	0.01	-0.03	-0.05	0.02	0.03	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.16	0.37	0.05	0.13	0.01
SANTIURDE DE REINOSA	0.05	0.15	-0.06	-0.02	-0.05	0.06										