

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Índice de Contenidos.....	Pag. 1
Índice de Tablas, Figuras, Cuadros y Gráficos.....	Pag. 3
1.- Resumen.....	Pag. 5
2.- Abstract.....	Pag. 6
3.- Introducción.....	Pag. 7
4.- Objeto del Trabajo.....	Pag. 8
5.- Descripción de la Metodología.....	Pag. 9
6.- La Actividad Aseguradora Española.....	Pag. 10
6.1.- El Seguro de Vehículos.....	Pag. 11
6.2.- Ranking de los Grupos Aseguradores del Ramo .....	Pag. 15
7.- Análisis Estadístico.....	Pag. 16
7.1.- Análisis Multivariante.....	Pag. 16
7.1.1.- Análisis de los Componentes Principales.....	Pag. 20
7.1.1.1.- Contraste de Bartlett.....	Pag. 23
7.1.1.2.- Contraste KMO.....	Pag. 24
7.1.2.- Análisis Clúster.....	Pag. 31
7.1.2.1.- Decisiones Previas al análisis de conglomerados.....	Pag. 32
7.1.2.2.- Obtención de conglomerados.....	Pag. 33
7.1.2.3.- Interpretación de los resultados.....	Pag. 33
7.1.2.4.- Validación de los resultados .....	Pag. 33
8.- Análisis Empírico.....	Pag. 34
8.1.- Entidades Aseguradoras.....	Pag. 34
8.1.1.- Mapfre Seguros Generales, S.A.....	Pag. 34
8.1.2.- Allianz, Cía de Seguros y Reaseguros, S.A.....	Pag. 35
8.1.3.- AXA Aurora Ibérica, S.A. de Seguros y REA.....	Pag. 35
8.1.4.- Línea Directa Aseguradora, S.A.....	Pag. 35
8.1.5.- Mutua Madrileña Automovilista, S.S.P.F.....	Pag. 36
8.1.6.- Generali España, Sociedad Anónima de Seguros y Reaseguros.....	Pag. 36
8.1.7.- Reales Autos y Seguros Generales, S.A.....	Pag. 37
8.1.8.- Groupama Ibérica, Seguros y Reaseguros, S.A.....	Pag. 37
8.1.9.- Liberty Insurance CIA SEG y REAS., S.A.....	Pag. 37
8.1.10.- Caja de Seguros Reunidos, S.A. (CASER).....	Pag. 37
8.1.11.- Pelayo Mutua de Seguros y Reaseguros a Prima Fija.....	Pag. 38
8.1.12.- Seguros Catalana Occidente, S.A.....	Pag. 39
8.1.13.- Hilo Direct Seguros y Reaseguros, A.A.....	Pag. 39
8.1.14.- Bilbao, C.A. de Seguros y Reaseguros.....	Pag. 39
8.1.15.- Mapfre RE, Compañía de Seguros y Reaseguros, A.A.....	Pag. 40
8.1.16.- Génesis Seguros Generales, S.A. de Seguros.....	Pag. 40
8.1.17.- Helvetia Previsión, S.A. Seguros y Reaseguros.....	Pag. 40
8.1.18.- P.S.N. Agrupación Mutua Aseguradora (A.M.A.).....	Pag. 40
8.1.19.- Mutua General de Seguros.....	Pag. 41
8.1.20.- Fiatc Mutua de Seguros y Reaseguros a Prima Fija.....	Pag. 41
8.1.21.- Securcaixa, S.A. de Seguros y Reaseguros.....	Pag. 42
8.1.22.- Fénix Directo, Seguros y Reaseguros, S.A.....	Pag. 42
8.1.23.- Seguros Lagun Aro, S.A.....	Pag. 42
8.1.24.- Nacional de Reaseguros, S.A.....	Pag. 42
8.1.25.- Mutua Madrileña Automovilista, S.S.P.F.....	Pag. 42

8.2.- Variables a Analizar.....	Pag. 43
8.2.1.- Solvencia.....	Pag. 43
8.2.1.1.- Ratio de Endeudamiento.....	Pag. 43
8.2.1.2.- Ratio de participación de las deudas sobre el pasivo total.....	Pag. 44
8.2.1.3.- Ratio de participación de los fondos propios sobre el pasivo.....	Pag. 44
8.2.1.4.- Garantía de acreedores.....	Pag. 44
8.2.2.- Patrimoniales o Estructurales.....	Pag. 45
8.2.2.1.- Ratio de participación de la inv. financ. en la inv. total.....	Pag. 45
8.2.2.2.- Ratio de inversión.....	Pag. 45
8.2.2.3.- Capitalización.....	Pag. 45
8.2.2.4.- Ratio de participación del crédito en el activo.....	Pag. 46
8.2.2.5.- Ratio de participación del activo fijo en el activo circulante.....	Pag. 46
8.2.2.6.- Protagonismo inversor.....	Pag. 46
8.2.3.- Rentabilidad.....	Pag. 47
8.2.3.1.- Rentabilidad financiera o de los fondos propios.....	Pag. 47
8.2.3.2.- Rentabilidad económica o de los activos totales.....	Pag. 47
8.2.4.- Gestión o actividad.....	Pag. 47
8.2.4.1.- Ratio de siniestralidad.....	Pag. 47
8.2.4.2.- Ratio de participación de la provisión técnica en el pasivo.....	Pag. 48
8.2.4.3.- Ratio de partic. de las primas de seguro directo sobre el total.....	Pag. 48
8.2.4.4.- Ratio de partic. de los gastos de explotación sobre el total.....	Pag. 48
8.2.5.- Liquidez.....	Pag. 48
8.2.5.1.- Ratio de liquidez.....	Pag. 48
8.3.- Análisis de los componentes principales.....	Pag. 50
8.3.1.- Justificación.....	Pag. 50
8.3.1.1.- Contraste de Bartlett.....	Pag. 51
8.3.1.2.- Matriz de correlaciones.....	Pag. 52
8.3.2.- Desarrollo.....	Pag. 52
8.4.- Determinación del número de componentes.....	Pag. 54
8.4.1.- Componente 1 .....	Pag. 58
8.4.2.- Componente 2 .....	Pag. 59
8.4.3.- Componente 3 .....	Pag. 59
8.4.4.- Componente 4 .....	Pag. 60
8.4.5.- Componente 5 .....	Pag. 61
8.5.- Representaciones gráficas.....	Pag. 61
8.5.1.- Representación de las variables o ratios.....	Pag. 61
8.5.1.1.- Gráfico de componentes 1 y 2.....	Pag. 62
8.5.1.2.- Gráfico de componentes 3 y 4.....	Pag. 63
8.5.1.3.- Gráfico de componentes 4 y 5.....	Pag. 64
8.5.2.- Representación de los individuos o aseguradoras.....	Pag. 65
8.5.2.1.- Gráfico de componentes 1 y 2.....	Pag. 65
8.5.2.2.- Gráfico de componentes 3 y 4.....	Pag. 66
8.5.2.3.- Gráfico de componentes 4 y 5.....	Pag. 67
8.6.- Análisis Clúster.....	Pag. 68
8.6.1.- Decisiones previas al análisis de conglomerados.....	Pag. 68
8.6.2.- Obtención de conglomerados.....	Pag. 68
9.- Conclusiones.....	Pag. 71
10.- Bibliografía.....	Pag. 74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Evolución del Sector .....	Pag. 6
Tabla 6.1.- Distribución del negocio por ramos. Primas Devengadas.....	Pag. 13
Tabla 6.2.- Evolución de la prima media del seguro de Automóviles.....	Pag. 14
Tabla 6.3.- Frecuencias y costes medios por garantías .....	Pag. 14
Tabla 6.4.- Ranking de aseguradoras del ramo del automóvil. Año 2010.....	Pag. 16
Tabla 8.1.- Matriz de correlaciones.....	Pag. 51
Tabla 8.2.- Varianza total explicada de los componentes.....	Pag. 53
Tabla 8.3.- Matriz de los componentes.....	Pag. 54
Tabla 8.4.- Tabla de comunalidades.....	Pag. 54
Tabla 8.5.- Tabla de varianza total explicada de los componentes.....	Pag. 55
Tabla 8.6.- Matriz de los componentes.....	Pag. 56
Tabla 8.7.- Tabla de comunalidades.....	Pag. 57
Tabla 8.8.- Tabla de la suma de saturaciones al cuadrado de la rotación.....	Pag. 58
Tabla 8.9.- Matriz de los componentes rotados.....	Pag. 58
Tabla 8.10.- Tabla de conglomerados de pertenencia.....	Pag. 71
Tabla 8.11.- Tabla de posibles decisiones.....	Pag. 72
Tabla 9.1.- Tabla de aseguradoras con mejores ratios .....	Pag. 74

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6.1.- Evolución del Seguro en España .....	Pag. 11
Figura 6.2.- Evolución del resultado del ramo automóviles.....	Pag. 15
Figura 8.1.- Dendograma.....	Pag. 70

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 7.1.- Técnicas aplicables al estudio.....	Pag. 18
Cuadro 7.2.- Tipos de datos.....	Pag. 18
Cuadro 7.3.- Métodos a utilizar.....	Pag. 20
Cuadro 8.1.- Clasificación de los ratios.....	Pag. 50
Cuadro 8.2.- Prueba de Bartlett.....	Pag. 50
Cuadro 8.3.- Distribución Ratios – Componente 1.....	Pag. 59
Cuadro 8.4.- Distribución Ratios – Componente 2.....	Pag. 60
Cuadro 8.5.- Distribución Ratios – Componente 3.....	Pag. 60
Cuadro 8.6.- Distribución Ratios – Componente 4.....	Pag. 61
Cuadro 8.7.- Distribución Ratios – Componente 5.....	Pag. 61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 8.1.- Gráfico de componentes 1 y 2 de variables.....	Pag. 62
Gráfico 8.2.- Gráfico de componentes 3 y 4 de variables.....	Pag. 63
Gráfico 8.3.- Gráfico de componentes 4 y 5 de variables.....	Pag. 64
Gráfico 8.4.- Gráfico de componentes 1 y 2 de individuos.....	Pag. 66
Gráfico 8.5.- Gráfico de componentes 3 y 4 de individuos.....	Pag. 66
Gráfico 8.6.- Gráfico de componentes 4 y 5 de individuos.....	Pag. 67

## 1.- RESUMEN

Los seguros se han convertido en una herramienta de uso imprescindible en la actualidad. Ya sea para proteger el valor de nuestra vivienda, nuestra comunidad de vecinos o el vehículo que empleamos a diario. La sociedad impone la necesidad de contratar este producto que nos protege ante accidentes, robos o cualquier imprevisto, y es que el riesgo es una parte inevitable de la vida diaria. Nadie puede decir de antemano cuando un acontecimiento indeseable puede ocurrir.

En este sentido y desde una perspectiva microeconómica, los individuos son adversos al riesgo, y el seguro trata de resolver de manera razonable la existencia de riesgos individuales por agrupación en sucesos medios ciertos. Por lo tanto, el seguro contribuye a sostener y equilibrar el sistema económico, minimizando o en su caso, eliminando los riesgos personales y/o empresariales.

El contrato de seguro de vehículos es una práctica habitual para los españoles que adquieren un vehículo. De acuerdo a los datos aportados por la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, dependiente del Ministerio de Economía, en el año 2010 había 25.846.757 pólizas, que supone el 21,53% de la cuota de mercado del sector asegurador español y el primero en cuanto a su demanda.

La evolución de este sector es la siguiente:

<b>Año</b>	<b>Nº de Pólizas</b>	<b>Primas Imputadas Brutas</b>
<b>2010</b>	25.846.757	5.839.881.183

<b>Año</b>	<b>Nº de Pólizas</b>	<b>Primas Imputadas Brutas</b>
<b>2009</b>	24.835.277	6.392.442.845
<b>2008</b>	23.938.630	6.865.632.158
<b>2007</b>	25.052.548	7.013.563.310
<b>2006</b>	22.290.110	6.936.565.924
<b>2005</b>	22.303.641	6.727.462.867

Tabla 1. Evolución del Sector

A través de este trabajo, estudiaremos las compañías aseguradoras mas relevantes de seguros de vehículos en función de unas variables, las cuales serán tratadas mediante diversas técnicas, en este caso al tratarse de variables cuantitativas, utilizamos la técnica de reducción de información “análisis de componentes principales”.

Las variables que se van a analizar en este estudio van a ser principalmente ratios económicos obtenidos de los balances de las entidades aseguradoras del año 2010 con mas volumen de negocio en el sector asegurador y mas concretamente en la rama de seguros de vehículos.

## **2.- ABSTRACT**

Nowadays insurances are imprescindible, such as porperty insurance, car insurance, life insurance....we use them everyday. Everybody can buy some peace of mind by getting a little insurance, it can be vitally important in a number of instances. Nobody can predict the future, and any unexpected event can occur.

In this way and from a microeconomic perspective, individuals are adverse to risk, insurance tries to solve reasonably conversation of individual risks by grouping in true moderate events. So insurance helps support and balance the economic system, minimizing or eliminating the personal and/or business risks.

The contract of a vehicle insurance is a common practice for those Spanish who acquire a vehicle. According to data provided by the General Direction of Insurance and Pension Fund under the Mininistry of Economy, in 2010 there were 25,846,757

policies, this means 21.53% of the market share of Spanish insurance sector and the first with regard to its demand.

Through this work, we will study the most relevant vehicle insurance companies according to some variables, which will be treated by various techniques, in this case being quantitative variables, we use the information reduction technique "main component analysis".

The variables to be analyzed in this research are going to be mainly economic ratios obtained from the balance sheets of insurance companies in 2010 with more turnover in the insurance industry and more specifically in the field of vehicle insurance.

### **3.- INTRODUCCIÓN**

Los seguros siempre han estado incluidos en las actividades económicas y sociales con las que el hombre ha ido evolucionando a lo largo de su historia. Muchas de esas actividades siempre han generado ciertos niveles de inseguridad que se han intentado paliar con la existencia de una cobertura ante posibles infortunios futuros. Con el transcurso del tiempo los productos ofrecidos se han ido adaptando y diversificando a las necesidades que iban surgiendo, de tal forma que no existe rama social o económica que no tenga una oferta de cobertura aseguradora. Un ejemplo de reciente implantación es el aseguramiento de los móviles en caso de robo o desperfecto de cualquier tipo. Hace 5 o 10 años este tipo de seguro no existía, por lo que no se preveía su utilización, pero el creciente uso de los terminales telefónicos y su creciente importancia a nivel social y económica ha hecho que las compañías aseguradoras oferten productos adaptados, como forma de paliar esos posibles infortunios y como forma de expandir su negocio.

Por analogía los seguros de vehículos comienzan a ser ofrecidos desde principios del siglo XX, a partir del momento en el que los vehículos dejan de ser un elemento de lujo y distinción para las clases pudientes de la sociedad, para ir permeabilizando su uso, en las diferentes capas sociales hasta el momento actual donde

su adquisición y uso está generalizado. De hecho, el desarrollo económico de una sociedad se puede percibir, entre otros elementos, por el número de vehículos que circulan por sus carreteras.

El sector de seguros en España tiene un peso específico importante en nuestra economía. No solamente se refiere a la cobertura de sucesos no esperados en nuestra vida cotidiana, sino que opera en todas las ramas de la economía intentando cubrir los diferentes infortunios que pueden surgir. De hecho, hay que destacar que existe una actividad importante de reaseguro de los seguros en sus diferentes ramos (en este estudio aparecen incluidas dos entidades, cuyos resultados tienen tal importancia, que aparecen dentro de las entidades analizadas por importancia de sus rendimientos).

El interés en los seguros de vehículos radica en que un coche es un bien de consumo generalizado, que tiene un coste elevado para las economías domésticas y que está sujeto a una serie de variables (estado de nuestras carreteras, tiempo meteorológico, despistes en la conducción, imprudencias tanto endógenas como exógenas, etc.). Estas variables hacen posible que cualquier percance sufrido, haga que este medio de transporte, que nos permite viajar o desplazarnos con comodidad y rapidez, desaparezca; viéndonos obligados a realizar una inversión equivalente. El seguro de vehículos, a parte de ser obligatorio a nivel legal, siendo uno de los documentos mas exigidos en los controles técnicos o policiales establecidos por los Estados, nos permite hacer frente a cualquiera de los imprevistos que tengamos contratados. Lo que nos permite tener una tranquilidad y seguridad en el uso, que a fin de cuentas es un elemento subjetivo que incide en el disfrute del coche y que contribuye a aumentar nuestro estado del bienestar.

Para finalizar me gustaría destacar que el año analizado, 2010, supone el fin de las subvenciones estatales de ayudas directas a la compra de vehículos (Plan 2000E), lo que influyó en la contratación de los correspondientes seguros. Este hecho, producido a mitad de año determinó la existencia dos comportamientos de consumo que han influido en las tendencias observadas en años anteriores y con seguridad en los posteriores. A mayores hay que destacar el contexto de crisis económica y laboral en el España está inmersa desde el año 2008.



#### **4.- OBJETO DEL TRABAJO**

Con el presente trabajo pretendo observar, mediante la utilización de la técnica estadística del Análisis Multivariante, la homogeneidad del sector asegurador español en su rama del seguro de automóviles, mediante el estudio de las 25 compañías aseguradoras y reaseguradoras más importantes, que suponen una cuota de mercado del 96,42%, a través de ratios obtenidos de sus correspondientes balances, del año 2010, y que son publicados por el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (I.C.A.C.), que es un organismo autónomo dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad.

Este trabajo me permitirá profundizar en los contenidos aprendidos tanto en la asignatura de Econometría como en la de Análisis de los Estados Financieros. Mi objetivo se concreta en:

- a.- Realizar una descripción general del sector de los seguros en el año 2010 y su importancia en el panorama económico general en España.
- b.- Contextualizar dentro de dicho sector la importancia del ramo de seguros de vehículos.
- c.- Extraer de los balances publicados por el I.C.A.C diferentes ratios de Solvencia, Patrimoniales, Rentabilidad, Actividad y Liquidez.
- d.- Utilizar convenientemente las herramientas estadísticas descritas en la Metodología utilizando como base los ratios anteriormente enunciados.
- e.- Comprobar la validez de los datos y realizar una interpretación de los mismos que nos permita realizar un Análisis Clúster.

#### **5.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA**

Una vez contextualizada la situación del ramo de seguros de vehículos en el sector de seguros general y en la economía de España en el año 2010, utilizamos los datos proporcionados por el I.C.A.C. para calcular los diferentes ratios en los que estamos interesados. Para ello primeramente hemos de filtrar, del total de aseguradoras

de España, las 25 compañías mas importantes por volumen de las primas obtenidas. Una vez realizado este filtro analizamos sus correspondientes balances contables, para calcular los diferentes ratios de Solvencia, Patrimoniales, Rentabilidad, Actividad y Liquidez.

Vamos a utilizar el Análisis Multivariante, por el que analizaremos estadísticamente varias variables de diferentes individuos (las aseguradoras escogidas), siendo su finalidad la de realizar un descripción de la información obtenida en dicho estudio.

El objetivo es realizar una descripción de las variables calculadas a partir de los datos obtenidos en el cálculo de los correspondientes ratios y la de realizar una inferencia estadística que permita desarrollar las deducciones correspondientes.

Gracias a esta técnica se pueden estudiar gran cantidad de datos, proporcionando un análisis simultáneo de los mismos. Para ello se recogen los datos de forma empírica y objetiva, formulándose de forma teórica, una hipótesis que se intentará demostrar con posterioridad.

Mediante esta técnica se pretende explicar el comportamiento de las variables o conjunto de variables a través de otro conjunto de variables, estudiándose las relaciones existentes entre ellas de forma conjunta. Para ello se utilizarán:

a.- El Análisis de los Componentes Principales. Cuyo objetivo es la reducción de la información para un mejor tratamiento y visualización, de tal forma que se pueda llegar a la conclusión de que las variables pueden ser utilizables y no son rechazables.

b.- Análisis Clúster. Con la que se pretende clasificar los individuos, en función de las variables previamente calculadas, de tal forma que sólo puedan incluirse cada variable en un grupo. Esto hace que sea una técnica descriptiva y subjetiva.

## 6.- LA ACTIVIDAD ASEGURADORA ESPAÑOLA.

En el año 2010 la economía española se comporta peor que la europea por primera vez en más de 15 años. De acuerdo al Eurostat, la oficina estadística europea, mientras Europa crece un 1,7%, España tiene un crecimiento negativo de 0,1%, frente al -3.7% del año anterior. Estos datos colocan al país entre un grupo de cinco países que caídas en el P.I.B. (Grecia, Rumanía, Irlanda y Letonia).

A estos datos tan negativos hay que sumar los del desempleo, donde la tasa comunitaria es de un 9,6% y la de España alcanza los 20,3% y el descenso en la actividad económica.

En el año 2010 el volumen de primas emitidas de seguro directo fue de 57.588 millones, que supone un descenso respecto al año 2009 del 3,8%.

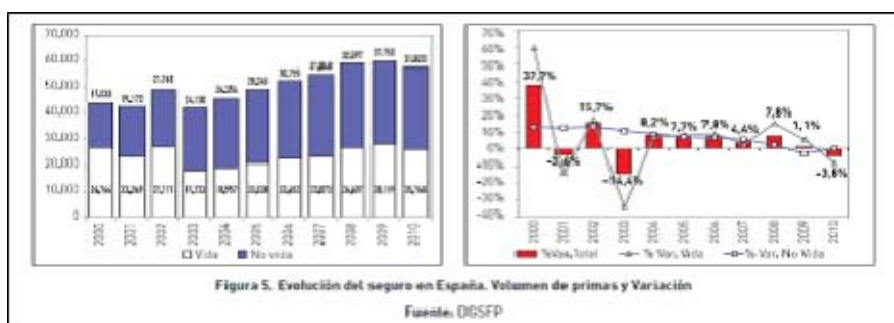


Figura 6.1.- Evolución del Seguro en España.

### 6.1.- EL SEGURO DE VEHÍCULOS

A finales de 2010, el parque automovilístico estaba compuesto por 31,1 millones de vehículos, lo que supone un incremento del 0,8% respecto al año 2009. Las ventas de vehículos nuevos mostraron un ligero ascenso, respecto al 3,2% del año anterior, finalizando el año con 1,3 millones de matriculaciones.

A mediados del año 2010 se pone fin a las ayudas directas a la compra del vehículos (Plan 2000E), lo que provoca que hasta ese momento exista un incremento del 35% en la adquisición de vehículos, respecto al mismo periodo del año anterior. Una vez finalizadas dichas ayudas las ventas registraron un descenso del 23% respecto al segundo semestre del 2009.

En el año 2010 se reduce la intensidad de circulación de vehículos, que se observa en la reducción del consumo de gasolina y gasoil de locomoción (1,9%) y en la disminución del tráfico en las autopistas de peaje (2%).

En cuanto a la siniestralidad en carretera el año 2010 registra 1.548 accidentes mortales, lo que supone un 8,7% menos que en 2009. El número de víctimas también disminuyó de manera considerable respecto al año anterior, se producen 1.730 fallecidos y 7.954 heridos graves, lo que representa un descenso respecto el año anterior del 9,1% y del 11,4% respectivamente. El número de fallecidos por millón de habitantes es de 56, este dato es tres veces inferior al registrado en 2001.

La siniestralidad mortal desciende en 13 de las 17 Comunidades Autónomas respecto al 2009. Las salidas de vía continúan siendo el accidente mortal mas frecuente, suponiendo un 37% del total de accidentes mortales. En cuanto a los accidentes mortales en motocicleta se produce un descenso en el año 2010 respecto al incremento significativo que supuso el periodo 2004-2007.

Los Seguros No Vida, tienen una cuota de mercado del 55,3%, sobre el total. En términos absolutos existe un leve incremento en las primas de un 0,2%, que hay que achacar a los efectos de la crisis económica en la producción y en el consumo y a la intensa competencia existente en la mayoría de los ramos, consecuencia del grado de madurez del mercado. Dentro de los Seguros No Vida, el ramo de Automóviles es el que mayor cuota de mercado tiene con un 20%, sobre el resto de ramos. La contracción de la demanda de aseguramiento se produce por una disminución en la contratación de coberturas y el aumento del índice de anulaciones, lo que provoca que las primas decrecieran un 0,9% en el año 2010.

<i>Millones de euros</i>				
	2009	2010	%Δ s/2009	% s/Total
<b>Total</b>	59.872	57.588	-3,8%	100%
<b>Vida</b>	28.119	25.768	-8,4%	44,7%
<b>No Vida</b>	31.753	31.820	0,2%	55,3%
<b>Automóviles</b>	11.640	11.535	-0,9%	20,0%
Responsabilidad civil	6.037	6.020	-0,3%	10,5%
Otras Garantías	5.604	5.515	-1,6%	9,6%
<b>Salud</b>	6.150	6.407	4,2%	11,1%
Asistencia Sanitaria	5.168	5.400	4,5%	9,4%
Enfermedad	981	1.006	2,5%	1,7%
<b>Multirriesgos</b>	6.097	6.281	3,0%	10,9%
Hogar	3.337	3.505	5,0%	6,1%
Industrias	1.321	1.310	-0,9%	2,3%
Comercio	655	653	-0,3%	10,8%
Comunidades	714	755	5,8%	1,3%
Otros	70	59	-16,0%	0,9%
<b>Decesos</b>	1.672	1.705	2,0%	3,0%
Responsabilidad civil	1.712	1.623	-5,2%	2,8%
Otros Daños a los bienes	1.162	1.079	-7,1%	1,9%
Accidentes	945	918	-2,9%	1,6%
Crédito	798	718	-10,0%	1,2%
<b>Transportes</b>	558	494	-11,5%	0,9%
Cascos	337	290	-13,9%	0,5%
Mercancías	222	204	-8,1%	0,4%
<b>Pérdidas pecuniarias</b>	319	352	10,3%	0,6%
Asistencia	316	315	-0,3%	0,5%
Incendio	168	179	6,5%	0,3%
Defensa jurídica	107	99	-7,5%	0,2%
Caución	81	84	3,7%	0,1%
Robo	28	30	7,1%	0,1%

**Tabla 3. Distribución del negocio por ramos. Primas devengadas. Seguro directo**  
Fuente: ICEA

Tabla 6.1.- Distribución del negocio por ramos. Primas Devengadas. Seguro Directo

Según datos del FIVA, la cifra de vehículos asegurados disminuyó por segundo año consecutivo un 0,3% en el año 2010 (0,2% en 2009). La disminución de la renta disponible de las familias hace que exista un movimiento hacia productos y coberturas mas económicas, lo que sumado a la fuerte competencia en las tarifas, refleja una caída de la prima media por vehículo, que se sitúa en los 403€.

Año	Vehículos asegurados (1)		Primas seguro directo (2)		Prima media		
	Millones	% Var.	Millones €	% Var.	€	% Variación	
						Nominal	Real
2000	21,7	3,0%	7.996	17,9%	368	14,4%	10,0%
2001	22,0	1,1%	9.034	13,0%	411	11,7%	8,8%
2002	22,4	2,0%	9.990	10,6%	446	8,4%	4,2%
2003	23,3	4,2%	10.669	6,8%	457	2,5%	-0,1%
2004	24,6	5,4%	11.288	5,8%	459	0,4%	-2,7%
2005	25,7	4,7%	11.703	3,7%	455	-1,0%	-4,5%
2006	27,1	5,2%	12.261	4,8%	453	-0,4%	-3,0%
2007	28,3	4,7%	12.593	2,7%	444	-1,9%	-5,8%
2008	28,8	1,7%	12.356	-1,9%	428	-3,6%	-4,9%
2009	28,8	-0,2%	11.662	-5,6%	405	-5,5%	-6,2%
2010	28,7	-0,3%	11.554	-0,9%	403	-0,6%	-2,4%

(1) FIVA  
(2) Primas de Seguro directo de entidades aseguradoras y del Consorcio

**Tabla 13 . Evolución de la prima media del seguro de Autos**  
**Fuente:** FIVA, ICEA, Consorcio de Compensación de Seguros y elaboración propia

Tabla 6.2.- Evolución de la prima media del seguro de Automóviles

A pesar de lo expuesto anteriormente, el resultado técnico-financiero del ramo del Automóvil fue positivo en el año 2010 siendo del 97% respecto al 96,4% del año anterior. El ratio financiero, en cambio, se mantuvo en el mismo nivel 5,9%, respecto al año anterior.

Garantías	Frecuencia (%)			Coste medio (euros)		
	2009	2010	% Dif.	2009	2010	% Var.
RC	10,0%	10,5%	0,51%	1.857	1.780	-4,1%
Corporal	2,1%	2,1%	0,04%	5.275	5.002	-5,2%
Material	8,8%	8,7%	-0,08%	844	832	-1,4%
Daños propios	47,1%	43,8%	-3,24%	748	739	-1,2%
Rotura lunas	7,9%	8,4%	0,50%	282	282	0,3%
Robo	1,6%	1,5%	-0,08%	1.064	967	-9,1%
Defensa jurídica	2,2%	2,1%	-0,08%	288	282	-2,1%
Ocupantes	0,4%	0,4%	-0,01%	1.090	971	-10,9%
Incendios	0,07%	0,08%	0,01%	4.158	3.201	-23,0%
Retirada carnet	0,03%	0,02%	-0,01%	1.389	1.928	38,9%

**Tabla 14 . Frecuencias y costes medios por garantías**  
**Fuente:** ICEA

Figura 6.3.- Frecuencias y costes medios por garantías

La siniestralidad ha descendido en los últimos años, debido a las mejoras de seguridad vial y a la menor utilización de los vehículos, lo que provoca una reducción general en las frecuencias. La garantía de Daños Propios sigue siendo el ratio de frecuencia mas elevado, con un 43,8%, aunque en el año 2010 desciende mas de tres puntos. El resto de garantías se sitúan por debajo del 10%, excepto la Responsabilidad Civil, que tiene una frecuencia del 10,5%.

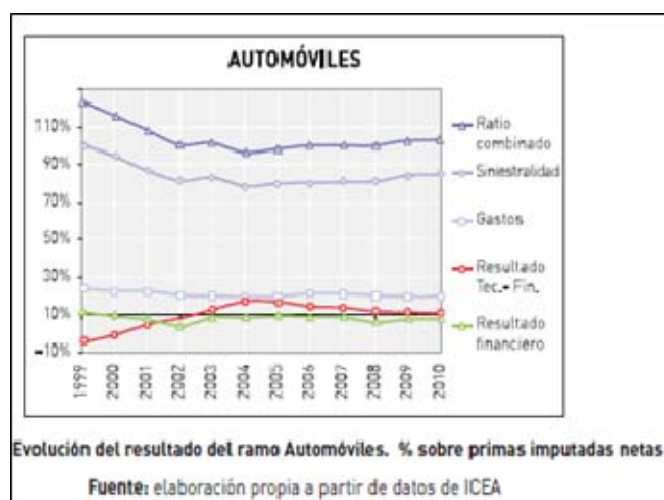


Figura 6.2.- Evolución del resultado del ramo automóviles. % sobre primas imputadas netas

Respecto al coste medio de los siniestros, existe un descenso en la mayoría de las garantías, destacando Incendios (-23%), Ocupantes (-10,9%), Robo (-9,1%) y Responsabilidad Civil por daños corporales (-5.2%). Aún así las garantías de Retirada de Carnet y Rotura de lunas aumentan en un 38,9% y 0,9%, esto es debido a la baja frecuencia de ambas, lo que provoca una mayor volatilidad de los costes medios por la ocurrencia de siniestros puntuales. La garantía de Responsabilidad Civil por daños corporales, es la garantía que supone un coste medio por siniestro mas elevado, con 5.002€, seguido por la garantía de Incendios, con 3.201€. La garantía de Daños Propios es la que alcanza la tasa más elevada (96,6%), aunque se reduce en tres puntos respecto al año 2009, debido a la mayor composición de franquicias en las carteras de Todo riesgo. El I.V.A. ha supuesto un incremento del 1% en el coste de los siniestros para el conjunto de las garantías.

## 6.2.- RANKING GRUPOS DE ASEGURADORES DEL RAMO

Aseguradora	Prima	Cuota de Mercado	Clave
MAPFRE SEGUROS GENERALES, S.A.	1.263.617.124	21,64%	C0058
ALLIANZ, CÍA DE SEGUROS Y REASEGUROS, S.A.	823.982.560	14,11%	C0109
AXA AURORA IBERICA,S.A. DE SEGUROS Y REA	737.249.585	12,62%	C0723
LINEA DIRECTA ASEGURADORA, S.A.	332.667.542	5,70%	C0720
MUTUA MADRILEÑA AUTOMOVILISTA S.S.P.F.	293.032.034	5,02%	M0083

<b>Aseguradora</b>	<b>Prima</b>	<b>Cuota de Mercado</b>	<b>Clave</b>
GENERALI ESPAÑA <ul style="list-style-type: none"> <li>• LA ESTRELLA, S.A. DE SEGUROS Y REASEGUROS</li> <li>• BANCO VITALICIO DE ESPAÑA C.A. DE S.Y R.</li> </ul>	275.781.923	4,72%	C0072
REALE AUTOS Y SEGUROS GENERALES, S.A.	243.939.518	4,18%	C0613
GROUPAMA IBERICA SEGUROS Y REASEGUROS SA	232.469.051	3,98%	C0517
LIBERTY INSURANCE CIA SEG. Y REAS., S.A.	180.191.379	3,09%	C0467
CAJA DE SEGUROS REUNIDOS, S.A. "CASER"	163.140.289	2,79%	C0031
PELAYO MUTUA DE SEGUROS Y REASEG. A P.F.	161.268.154	2,76%	M0050
SEGUROS CATALANA OCCIDENTE, S.A.	145.924.888	2,50%	C0468
HILO DIRECT SEGUROS Y REASEGUROS, S. A.	127.631.967	2,19%	C0730
BILBAO, C.A. DE SEGUROS Y REASEGUROS	79.513.853	1,36%	C0026
MAPFRE RE COMPAÑIA DE REASEGUROS S.A.	75.827.660	1,30%	R0019
GENESIS SEGUROS GENERALES, S.A DE SEGUROS	69.045.038	1,18%	C0695
HELVETIA PREVISIÓN, S.A. SEGUROS Y REASE	66.116.818	1,13%	C0157
P.S.N. AGRUPACIÓN MUTUAL ASEGURADORA (AMA)	60.037.695	1,08%	M0328
MUTUA GENERAL DE SEGUROS	51.965.265	0,89%	M0067
FIATC MUTUA DE SEGUROS Y REASEGUROS A PF	50.960.597	0,87%	M0134
SEGURCAIXA, S.A. DE SEGUROS Y REASEGUROS	51.899.784	0,87%	C0124
FÉNIX DIRECTO, SEGUROS Y REASEGUROS S.A.	48.292.198	0,78%	C0706
SEGUROS LAGUN ARO, S.A.	40.994.237	0,70%	C0572
NACIONAL DE REASEGUROS, S.A.	28.514.889	0,49%	R0011
MUTUA MADRILEÑA AUTOMOVILISTA S.S.P.F.	27.722.099	0,47%	M0084

Tabla 6.4.- Ranking de aseguradoras del ramo del automóvil. Año 2010

## **7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

### **7.1.- ANÁLISIS MULTIVARIANTE**

A través de este estudio, y mediante el conjunto de técnicas estadísticas, analizaremos estadísticamente mas de dos variables sobre diferentes individuos (en nuestro caso compañías de seguros), es decir abordaremos el Análisis Multivariante.

El objetivo general del Análisis Multivariante es la descripción de toda la información referida al estudio que se quiere realizar. La diferencia entre el Análisis Multivariante y la estadística descriptiva general, es que esta última, a partir de la



recogida de datos, permite obtener una serie de indicadores, pero no trabaja con toda la información disponible.

El objetivo general se puede plantear desde una doble vertiente:

a.- Descriptiva: Consiste en describir las variables medidas a partir de las características muestrales.

b.- Inferencial: Consiste en realizar deducciones teniendo en cuenta la información muestral.

Se trata de un conjunto de técnicas caracterizadas de una forma global porque permiten asimilar y comprender gran cantidad de datos con una mínima pérdida de información. Además proporcionan un análisis simultáneo de toda la información que se posee sobre un fenómeno considerado el tipo de variable (si bien se trata de variables cualitativas, o por el contrario de variables cuantitativas).

Para la elección de la técnica más adecuada a cada estudio, tendremos en cuenta la clasificación de las mismas.

La primera clasificación la podemos hacer en función de los objetivos que persigue el estudio. Como ya sabemos, podemos diferenciar:

a.- En las técnicas descriptivas o exploratorias, el investigador se aproxima a los datos sin ninguna hipótesis previa, es decir, se observa la realidad y se exploran los datos en busca de nuevos conocimientos.

b.- Las técnicas explicativas o confirmatorias, se basan en un marco teórico que justifica y fundamenta unas hipótesis que se intentan validar empíricamente.

Las técnicas que podemos encontrar para cada tipo son las siguientes:

<b>Descriptivas</b>	<b>Explicativas</b>
Análisis de Componentes Principales	Análisis de Regresión
Análisis de Correspondencias	Análisis de la Varianza
Escalas Multidimensionales	Análisis de Correlaciones Canónicas
Análisis Clúster	Análisis Discriminante

Cuadro 7.1.- Técnicas aplicables al estudio

La segunda clasificación se basa en el tipo de datos que se tratan. Hay que mencionar que se trata de una clasificación no excluyente, es decir, que existen técnicas que se aplican para los diferentes tipos de datos.

En este caso, los datos pueden ser cuantitativos, cualitativos y mixtos, y se agrupan de la siguiente forma:

<b>Cuantitativos</b>	<b>Cualitativos</b>	<b>Mixtos</b>
Análisis de Componentes Principales	Análisis de Correspondencias	Análisis de la Varianza
Análisis Clúster	Escalas Multidimensionales	Análisis Discriminante
Análisis de Regresión	(no métricas)	
Análisis de Correlaciones Canónicas		
Escalas Multidimensionales	(Métricas)	

Cuadro 7.2.- Tipos de datos

Una tercera clasificación realizada en función de los resultados que se pretenden obtener, las diferencia en dos técnicas:

a.- Técnicas factoriales: estas técnicas consisten en encontrar nuevas variables, en menor número que el de las variables iniciales, que permitan analizar la estructura de la tabla de datos, poniendo en evidencia las relaciones entre las variables, entre las observaciones y entre ambas.

b.- Técnicas de clasificación: estas técnicas se caracterizan porque proporcionan una o varias participaciones del conjunto de observaciones o del conjunto de variables. Se consideran en muchos casos como complemento de las técnicas factoriales.

Dentro de las técnicas factoriales podemos encontrar el Análisis Factoriales, la Escala Multidimensional (el Análisis de Componentes Principales) y el Análisis de Correspondencias. La principal técnica utilizada dentro de las técnicas de clasificación, es el Análisis Clúster.

La cuarta y última clasificación es la más actual, y considera un doble criterio de clasificación:

a.- En función del objetivo de la técnica:

a.1.- Métodos funcionales: son aquellos que tratan de explicar el comportamiento de una variable o conjunto de variables de interés a través de otro conjunto de variables.

a.2.- Métodos estructurales: estudian las relaciones existentes entre las variables en estudio consideradas todas ellas de forma conjunta, dando lugar a nuevas variables que van a recoger dichas interrelaciones.

b.- En función del tipo de variables, las cuales pueden ser continuas o discretas

La clasificación obtenida es la siguiente:

<b>MÉTODOS FUNCIONALES</b>			
VARIABLE DE INTERÉS CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regresión</li> <li>• Análisis de la Varianza</li> <li>• Análisis de Correlaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Discriminante</li> <li>• Regresión Logística</li> </ul>	VARIABLE DE INTERÉS DISCRETA

<b>MÉTODOS FUNCIONALES</b>			
	Canónicas		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Componentes Principales</li> <li>• Análisis Factorial</li> <li>• Análisis de Correspondencias</li> <li>• Escalamiento Multidimensional</li> <li>• Modelos Log-lineales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Clúster</li> </ul>	
<b>MÉTODOS ESTRUCTURALES</b>			

Cuadro 7.3.- Métodos a utilizar

Una vez definido el Análisis Multivariante, especificado el objetivo y realizada la clasificación, realizaremos el estudio sobre la técnica:

a.- Análisis de Componentes Principales.

b.- Análisis Clúster.

### **7.1.1.- Análisis de los Componentes Principales.**

El Análisis Factorial es una técnica descriptiva que se aplica a datos numéricos, pudiendo ser medidos en escala de valor y en escala de razón.

Además podemos decir que estamos ante un método funcional, es decir, trata de explicar el comportamiento de una variable o conjunto de variables a través de otro conjunto de variables, utilizando variables continuas.

El objetivo fundamental de esta técnica es la reducción de la información y su visualización.

La aplicación de la técnica es la siguiente: una vez determinadas las variables que resumen la información total, es decir, las variables originales van a ser las que permiten construir los factores, se analizan las relaciones entre las variables o factores.

Las etapas en el desarrollo de un Análisis Factorial son las siguientes:

- a.- Calcular la matriz de correlaciones.
- b.- Analizar la matriz de correlaciones.
- c.- Determinar los factores necesarios para la representación gráfica, para lo que existen varios métodos:
  - c.1.- Método del Centroide.
  - c.2.- Método de Componentes Principales.
  - c.3.- Método Factor Principal.
- d.- Las representaciones gráficas: consiste en representar los individuos y variables, y posteriormente deducir las conclusiones del estudio.

El Análisis de Componentes Principales es una de las técnicas básicas, y relativamente reciente. Se trata de una técnica descriptiva, factorial y para datos numéricos, es decir, cuyas variables son variables continuas, además de ser un método estructural.

El objetivo de esta técnica es reducir la información de partida en cuanto a variables se refiere, y además describir o caracterizar los individuos según esas variables.

La matriz de datos de la que se parte es la que observamos a continuación:

$$X_{n \times p} = \begin{array}{c|ccc} & X_{11} & \dots & X_{1p} \\ & X_{22} & \dots & X_{2p} \\ & \dots & \dots & \dots \\ & X_{n1} & \dots & X_{np} \\ \hline & & & \end{array} \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ \\ n \end{array}$$

Donde las filas son vectores y nos indican los individuos sobre los que se realiza el estudio (1,2,..., n) (elementos de un espacio p dimensiones,  $R^p$ ), mientras que las columnas son las variables a medir en esos individuos (elementos de un espacio de n dimensiones,  $R^n$ ):

$$\begin{aligned} X_1 &= X_{11}, X_{21}, \dots, X_{n1} \\ &\dots \\ X_p &= X_{1p}, X_{2p}, \dots, X_{np} \end{aligned}$$

Es recomendable que el número de individuos sea mayor que el número de variables. De no ser así, se transformará la matriz obteniendo su transpuesta.

Una vez definida la matriz, el siguiente paso es resumir esa información a través de las combinaciones lineales de las variables originales, es decir a través de los vectores, cuya expresión matemática es la siguiente:

$$\begin{aligned} Y_1 &= a_{11}X_1 + \dots + a_{1p}X_p \\ Y_2 &= a_{21}X_1 + \dots + a_{2p}X_p \\ &\dots \\ Y_p &= a_{p1}X_1 + \dots + a_{pp}X_p \end{aligned}$$

En las expresiones matemáticas anteriores,  $a_{ij}$  representa el peso que tiene cada variable en un factor.

Como máximo el número de las nuevas variables será el mismo que el de las variables de origen.

Los vectores, también denominados componentes principales, deben verificar las siguientes condiciones:

a.- Las componentes principales deben tener varianza máxima. Además, las varianzas de cada componente deben verificar la siguiente propiedad:

$$\text{Var}(Y_1) \geq \text{Var}(Y_2) \geq \dots$$

b.- Estas componentes deben ser ortogonales:

$$E(Y_i, Y_j) = 0 \\ i \neq j$$

c.- La suma al cuadrado de los coeficientes de las variables originales, cargas, es igual a uno:

$$\sum a_{ij}^2 = 1$$

El primer paso para realizar el estudio, es saber si es adecuado aplicar esta técnica, para ello es necesario identificar las componentes del modelo. Para ello se utilizan dos tipos de hipótesis previas:

#### *7.1.1.1.- Contraste de Bartlett.*

Este contraste se utiliza para decidir si las variables están relacionadas o no. En el caso de que las variables estén relacionadas se podrá aplicar la técnica.

Las hipótesis utilizadas son las siguientes:

$H_0$ : las variables no están correlacionadas, es decir, el determinante de la matriz de correlación es igual a 1 ( $|R| = 1$ )

$H_1$ : las variables no están correlacionadas, es decir el determinante de la matriz de correlación es diferente a 1 ( $|R| \neq 1$ )

Donde el estadístico del contraste es:

$$R_{p \times p} = \begin{vmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{p1} & r_{p2} & \dots & r_{pp} \end{vmatrix}$$

Sabiendo que:

$$KMO = \frac{\text{Cov}(x_i, x_j)}{\text{Var } x_i; \text{Var } (x_j)}$$

Como se puede observar, los valores de las correlaciones de la diagonal principal son iguales a uno. Para que la matriz de correlaciones sea igual a uno, el resto de correlaciones tienen que ser iguales a cero.

Rechazar la hipótesis nula (significación próxima a cero), significa que las variables están relacionadas, por lo que podemos continuar con el análisis de componentes.

#### 7.1.1.2.- Contraste KMO (Kaiser, Meyer, Olkin).

Los autores plantearon una medida que se basaba en las correlaciones parciales, de tal manera que consideran que los coeficientes de correlación parcial se pueden considerar como una aproximación de los coeficientes de correlación general.

El estadístico de contraste se escribe como:



$$r_{ij} = \frac{\text{Var}(Y_p) \sum r_{jh}^2}{\sum \sum r_{jh}^2 + \sum \sum a_{jh}^2}$$

a.- Los valores  $r_{jh}$  son los coeficientes de correlación entre las variables originales.

b.- Los valores  $a_{jh}$  son los coeficientes de correlación parcial.

Cuanto más se acerque a uno, mejor medida de adecuación, y por tanto, mejor es la aplicación de la técnica. En el caso de que presente un valor menor a 0,5, no deberíamos aplicar la técnica, por lo tanto, deberíamos reconducir la matriz de correlación, observaremos los tipos de variables y si existen individuos que eclipsen al resto, en este caso eliminaremos la variable y el individuo y lo justificaremos.

Una vez comprobado el cumplimiento de las hipótesis previas, Bartlett y KMO, la segunda etapa consiste en realizar el desarrollo de la técnica.

Una vez justificada la técnica, procedemos a obtener el valor de las componentes principales. Dichas componentes, como ya hemos mencionado anteriormente, se definen como combinaciones lineales de las variables originales:

$$Y_1 = a_{11}X_1 + \dots + a_{1p}X_p$$

$$Y_2 = a_{21}X_1 + \dots + a_{2p}X_p$$

...

$$Y_p = a_{p1}X_1 + \dots + a_{pp}X_p$$

Estas ecuaciones se expresan matricialmente de la siguiente forma:

$$Y = A^T X$$

Para su determinación se tienen que tener en cuenta las condiciones expresadas al definir el modelo matemático.

Por lo tanto, la obtención de las componentes principales consiste en resolver el siguiente programa de optimización:

Maximizar:  $\text{Var}(Y)$

$$A^T A = I$$

Donde la varianza se obtiene a través de la siguiente expresión:

$$\text{Var}(Y) = A^T \frac{1}{n} X^T X A$$

Para los desarrollos teóricos, se representa a través de  $S$  y se trata de la matriz de covarianza. Pero a efectos prácticos, dicha expresión es la matriz de correlaciones  $R$ . Por lo tanto:

$$\text{Var}(Y) = A^T S A$$

A continuación, se determina cada componente principal a través de la optimización e funciones (maximización  $\text{Var}(Y_i)$ ) mediante el método de los multiplicadores de Lagrange, ya que estamos ante la igualdad de una función lineal. Posteriormente se derivará respecto a  $a_i$  y se igualará a cero.

Al final, obtendremos el vector propio  $a_i$  asociado al valor propio  $\lambda_i$ , donde  $\lambda_i = \text{Var}(Y_i)$ . Hay que mencionar que existe un valor y un sector propio por cada componente principal.

Estas componentes principales, deben de cumplir una serie de propiedades:

a.- El número de componentes principales obtenidas es igual al número de variables. De estas componentes principales, nos quedaremos con aquellas que representen una mayor información.

b.- Los componentes principales no varían ante cambios de escala.

c.- Son ortogonales:

$$\text{Cov}(Y_i, Y_j) = 0 \quad i \neq j$$

$$\text{Varianza total} = \text{Var}(Y_1) + \text{Var}(Y_2) + \dots + \text{Var}(Y_p) = \lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p$$

d.- Para determinar la importancia de cada componente principal se expresa en términos, es decir, se define como un porcentaje de la varianza total que explica cada una de las componentes.

$Y_i$

...

$Y_j$

$$\frac{\text{Var}(Y_j)}{\sum \text{Var}(Y_p)} = \frac{\lambda_j}{\sum \lambda_j}$$

...

$Y_p$

Normalmente, estos porcentajes de la varianza se suelen acumular, por lo que cada porcentaje de varianza es explicada por las primeras j componentes principales.

$$\frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p}{\sum \lambda_p}$$

e.- A los vectores propios asociados se les denominan ejes factoriales, los cuales son ortogonales y perpendiculares. Además verifican que maximizan la suma de las varianzas.

d.- Existen tres criterios para determinar el número de componentes con los que nos podemos quedar.

d.1.- Criterio de media aritmética. Sólo se deben seleccionar aquellas componentes cuya valor asociado es mayor que la media.

d.2.- Contraste sobre raíces o valores propios no retenidos. Únicamente se seleccionarán aquellas componentes principales que se asocien con valores propios diferentes de cero.

d.3.- Se representan en una gráfica los valores propios y las componentes principales, y se eligen aquellos que aparezcan en el punto de inflexión.

En la práctica utilizaremos el criterio del porcentaje de varianza explicada, seleccionaremos aquellas componentes cuyo porcentaje de varianza explicada sea mayor de 75%.

En la tercera etapa se llevarán a cabo las representaciones gráficas. Estas representaciones gráficas consisten en representar por un lado las variables en un espacio  $R^n$ , y por otro lado los individuos en un espacio  $R^p$ , lo que nos permite una adecuada interpretación de los datos.

Para obtener la representación de las variables seguiremos los siguientes pasos:

a.- El primer paso consiste en la determinación de la matriz de correlación  $R$ , anteriormente también denominada como  $S$ :

$$R = 1/n X^T X$$

También se denomina matriz de inercia, entendiendo por inercia la siguiente expresión:

$$H(1,0) = \sum d_i^2 (i,0)$$

Donde:

$p_i$ : se trata del peso de cada variable respecto del total. En principio se trata de un valor fijo, y el valor de esta probabilidad se determina mediante la siguiente expresión:

$$p_i = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}}$$

$d_i$ : distancia de cada punto al origen.

b.- Determinación de los ejes: el eje factorial es la expresión geométrica del componente principal, considerando que el primer componente es el que mayor varianza explica.

c.- Cálculo de coordenadas de cada variable en los ejes. Las coordenadas vienen dadas por los coeficientes de correlación entre la variable y las componentes principales. Los coeficientes vienen dados por la siguiente expresión:

$$r_{Y_k X_j} = \frac{\text{Cov}(Y_k, X_j)}{\sqrt{\lambda_k} \sigma_{X_j}} = \frac{\sum (Y_k - \bar{Y}_k)(X_j - \bar{X}_j)}{n \sqrt{\lambda_k} \sigma_{X_j}}$$

Después de operar con la anterior expresión se deduce que:

$$P_{kj} = \sqrt{\lambda_k} a_{kj}$$

La componente principal  $Y_k$ , se identificará a partir de las variables  $X_j$  cuyo  $p_{kj}$  sea próximo a uno a menos uno. Además se puede deducir que una misma variable no puede tener una correlación igual a uno o a menos uno más que con una componente principal. Otro aspecto importante es la calidad de la representación, para lo que hay

que tener en cuenta el parámetro que represente la proporción de varianza explicada por las componentes  $Y_k$  e  $X_j$ .

Para obtener la representación de los individuos seguiremos un proceso similar al análisis anterior. Esta representación consiste en realizar un análisis en el espacio de las variables, siendo los elementos los puntos:

$$Y_1 = a_{11}X_1 + \dots + a_{1p}X_p$$

$$Y_2 = a_{21}X_1 + \dots + a_{2p}X_p$$

...

$$Y_p = a_{p1}X_1 + \dots + a_{pp}X_p$$

c.1.- La matriz de inercia viene dada por la misma expresión que en el caso de la representación de las variables.

c.2.- La distancia entre las observaciones viene dada a partir del coeficiente de correlación.

c.3.- La representación gráfica de las observaciones sobre el plano de las componentes principales viene dada a partir de la coordenada del individuo u observación en la componente principal correspondiente.

En algunas ocasiones resulta interesante hacer una representación simultánea de las variables y las observaciones sobre un mismo plano, puesto que esto nos permitirá comprobar qué variables son responsables de la proximidad entre individuos.

Los objetivos fundamentales de esta representación es que nos permite observar la dispersión que existe entre las variables respecto de las componentes principales, y que permite la interpretación de las componentes principales.

La cuarta etapa consiste en la interpretación de los resultados. A partir de la matriz factorial y de la representación gráfica de las variables se obtienen aquellas variables que mas influencia tienen en una componente. Son los más cercanos a uno, las que mas influyen en la componente, ya que son coeficientes de correlación. A continuación habrá que dar nombre a las componentes principales, en función de las variables que mas influencia tengan sobre ella. En nuestro estudio, no aparecerá esta

cuarta etapa, ya que quedará integrada en las dos etapas anteriores (Desarrollo y Representaciones gráficas).

### **7.1.2.- Análisis Clúster.**

El análisis Clúster, es una técnica de clasificación. Teniendo en cuenta la clasificación inicial, se trata de una técnica descriptiva o exploratoria. Además, podemos decir que, en base a sus objetivos, es un método estructural.

El objetivo del Análisis Clúster es la clasificación de los individuos (en función de una serie de variables medidas por ellos) o variables (en función de los valores que presentan para los individuos).

Las únicas restricciones que tiene, es que los grupos que construye tienen que ser:

- a.- Excluyentes, ya que cada variable o individuos sólo puede pertenecer a un grupo.
- b.- Heterogéneos en cuanto al resto de los grupos.
- c.- Homogéneos dentro de los grupos.

Se aplicará en aquellos casos en los que se necesite clasificar datos.

Los inconvenientes de esta técnica serán los siguientes:

- a.- Esta técnica únicamente es descriptiva.
- b.- Se trata de una técnica muy subjetiva, dependiendo en gran medida de la persona que realice el trabajo. Por esta razón siempre se suele aplicar conjuntamente con otra técnica, generalmente con Análisis de Componentes Principales o con Análisis de Correspondencias, para corroborar el resultado obtenido con éstas.

El análisis Clúster se relacionan mucho con el Análisis Discriminante, las dos son técnicas de clasificación, sin embargo, el Análisis Clúster describe, y el Análisis discriminante predice.

A continuación podemos observar las diferentes etapas del desarrollo del Análisis Clúster:

*7.1.2.1.-Decisiones previas al análisis de conglomerados.*

a.- Elección de variables. La primera condición del análisis es que las variables tengan sentido con el estudio que estamos realizando, cuales son relevantes y cuales no, que serán aquellas con mayor inercia. Por ello se debe de utilizar de forma conjunta con otra técnica, en nuestro caso Análisis de Componentes Principales.

Se pueden utilizar dos tipos de variables:

- a.1.- Variables originales: Variables consideradas al inicio.
- a.2.- Variables estandarizadas o tipificadas: Las variables se suelen transformar tipificando, relacionando con otra medida, transformando en distancias...
- b.- Elección medida de asociación: Medidas de distancia y similaridad.
  - b.1.- Entre individuos, cuando se hacen grupos de éstos.
  - b.2.- Entre variables, cuando se hacen grupo de éstas.

En el primer caso, la medida de distancia mas aplicada es la distancia euclídea al cuadrado, si las variables son cuantitativas; y la distancia Chi-cuadrado si las variables son cualitativas. Cuando se trata de agrupar variables, la medida de asociación más empleada es el coeficiente de correlación.

c.- Método de conglomeración o técnica Clúster: Se trata del método utilizado para agrupar individuos o variables. Pueden ser:

c.1.- Métodos jerárquicos: Son los que más se utilizan. Se suelen aplicar a tamaños de muestras de como máximo 200 individuos.

Dentro de estos métodos diferenciamos:

c.1.1.- Métodos aglomerativos. Considera grupos de un individuo y va uniendo hasta obtener el grupo del total de individuos.

c.1.2.- Métodos disociativos. Parte del grupo del total de individuos y divide hasta llegar a un individuo.



c.2.- Métodos no jerárquicos. Son métodos de optimización porque su objetivo es optimizar el criterio de selección de individuos. Existen tres tipos:

c.2.1.- Método de reasignación. Se caracteriza porque un individuo o una variable puede pasar de un grupo a otro, y se termina cuando no existe ningún individuo que se pueda asignar.

c.2.2.- Método de búsqueda de densidad. Construcción de los conglomerados o clústers por su alta densidad de elementos. Se aproxima en términos probabilísticos.

c.2.3.- Métodos directos. Agrupación conjunta de individuos o variables.

El programa que utilizaremos en este estudio, el SPSS, utiliza los métodos jerárquicos aglomerativos, específicamente el método de Ward, la cual es una media ponderada y la representación gráfica se realiza a través de un dendograma.

La elección del método a elegir también introduce subjetividad a la técnica.

#### *7.1.2.2.- Obtención de conglomerados.*

Una vez establecidas las decisiones previas consideradas en la etapa anterior, tomaremos la decisión sobre el número adecuado de conglomerados. Esta elección aporta una gran subjetividad a la técnica.

El SPSS nos propondrá un dendograma con un número final de grupos, el cual podemos considerar si es válido o no.

#### *7.1.2.3.- Interpretación de los resultados.*

A continuación se obtendrá el perfil de los conglomerados, tanto de forma numérica, dendograma, como gráfica.

#### *7.1.2.4.- Validación de los resultados.*

En esta etapa, se deberá realizar la conclusión del análisis en el caso de ser positiva la valoración de los resultados. En el caso de ser negativa, se introducirán una serie de modificaciones, las cuales nos obligarán a replantear el estudio.

## **8.- ANÁLISIS EMPÍRICO.**

Una vez terminada la metodología, procedemos a la realización del estudio estadístico. En este estudio analizaremos las compañías aseguradoras que comercializan seguros multirriesgos del vehículo. Hay que mencionar que el programa estadístico utilizado para el tratamiento de los datos en todos los análisis es el SPSS.

### **8.1.- ENTIDADES ASEGURADORAS.**

Las entidades aseguradoras que vamos a analizar en este estudio estadístico son las más relevantes, para seleccionarlas hemos tenido en cuenta los datos aportados por la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad, teniendo en cuenta su cuota de mercado, en cuanto al montante de sus primas. Vamos a analizar 25 entidades aseguradoras del automóvil según las variables que se detallarán a continuación, entre todas suponen el 96,42% del mercado de los Seguros de Vehículos.

#### **8.1.1.- Mapfre Seguros Generales, S.A.**

Nace en 1933 como Mutua de Accidentes de Trabajo. Posteriormente la Mutua diversifica su actividad hacia otras ramas de seguros. En 1973 se convierte en el grupo asegurador con la mutualidad como matriz (autos) y dos filiales Mapfre Vida (seguros personales) y Mapfre Industrial (otros ramos). En 1983 adquiere el rango de empresa líder en el mercado español y comienza su expansión en Iberoamérica, principalmente en Argentina, Chile, Colombia, México, Puerto Rico y los Estados Unidos.

Mapfre es la empresa líder en el seguro español, abarcando actividades financieras, aseguradoras, reaseguradoras, inmobiliarias y de servicios, siendo una de las empresas españolas más grandes por facturación y beneficios. Ocupa el sexto puesto en el ranking de Seguro de no Vida en Europa y la primera posición en este segmento en América Latina, región en la que es el segundo grupo asegurador. Opera también en la actividad de asistencia en 43 países y cuenta con una reaseguradora (Mapfre RE), que se encuentra entre las 20 primeras entidades en el ranking del reaseguro mundial.

Como productos podemos citar la Póliza básica, la Póliza 7, la Nueva Póliza Diez, la Póliza Líder y la Póliza Todo Riesgo 100.

#### **8.1.2.- Allianz, Cía de Seguros y Reaseguros, S.A.**

El grupo Allianz es el mayor grupo asegurador europeo y uno de los mayores aseguradores y proveedores de servicios financieros del mundo. Es uno de los consorcios de seguros mas grandes del mundo dando cobertura a mas de 75 millones de clientes, con una muy fuerte implantación en Alemania, donde opera con casi todas las empresas importantes. Es fundada en Munich en 1890. Ofrece una amplia gama de productos con los que cubre todos los ramos del sector asegurador español

#### **8.1.3.- AXA Aurora Ibérica, S.A. de Seguros y REA.**

Es un grupo global asegurador que tiene su sede en París. Fue fundada en 1985 y está configurada por un grupo de compañías independientes organizadas de acuerdo a las regulaciones de los diferentes países en los que opera. Su actividad principal se encuentran en los seguros de vida y de no vida, seguros internacionales y gestión de activos. En España es el producto de la fusión y compra de diversas entidades de reconocida solvencia en la historia empresarial y financiera del país.

Posee una cartera de 65 millones de clientes en todo el mundo, posee mas de 135.000 empleados y una de las compañías mas importantes con las que se fusiona es la suiza Winterthur.

Ofrece un catálogo de seguros que le permite proporcionar servicios en todos los ramos de la actividad aseguradora.

#### **8.1.4.- Línea Directa Aseguradora, S.A.**

Nace en 1995 con el apoyo de Bankinter, que participa en su capital con el 100%, y RBS. Su modelo de negocio está centrado en la venta directa de sus servicios y las nuevas tecnologías. Su cartera de de clientes es de 1.800.000, en el año 2010, lo que supone un 5,7% de la Cuota de Mercado del estado español y un 51% en el mercado directo. En el año 1999, empieza a vender seguros por contratación online.

### **8.1.5.- Mutua Madrileña Automovilista, S.S.P.F.**

Es fundada en 1930 y durante la mayor parte del siglo XX centra sus actividades en Madrid. Actualmente su cartera está compuesta por unos 2.500.000 asegurados y mutualistas repartidos en los diferentes ramos donde opera; estos ramos son los de automóviles, motos, vida, salud, defensa jurídica, hogar, decesos, enfermedad, asistencia, subsidio y accidente. La mayor parte de su cartera procede del ramo de automóviles y no es hasta el año 2002 cuando comienza a diversificar su actividad. Es la aseguradora con mayor tasa de confianza entre sus asegurados en el ramo del automóvil, con un 93% (la media del sector es del 82%)

### **8.1.6.- Generali España, Sociedad Anónima de Seguros y Reaseguros.**

Es una compañía resultante de la fusión del Banco Vitalicio de España C.A. de S.Y.R. y La Estrella, S.A. de Seguros y Reaseguros, producida en julio del año 2010. Los orígenes del Banco Vitalicio de España los podemos encontrar en 1897, y es el resultado de la fusión de “La Previsión”, entidad que empieza a operar en Barcelona en 1880, y del Banco Vitalicio de Cataluña que se establece en 1881. En 1943, comenzó a operar en Incendios, Autos, Accidentes, Personal, Robo Maquinaria y RC. En el año 1991 pasa a formar parte de “Holding Asegurador Central Hispano-Generali”. El 97,85% de su accionariado se reparte entre el Banco Central Hispanoamericano y la compañía aseguradora Assicurazioni Generali.

La Estrella Seguros es fundada en 1901 por un grupo de banqueros, comerciantes y empresarios mineros, cuyo objetivo era dar cobertura a los riesgos del sector marítimo e incendios. Con los años la compañía aumenta su cobertura, en los años treinta comienzan a comercializar seguros de vida, introduciendo la Caja de Previsión Social para sus trabajadores. En los años setenta se sitúa en el segundo lugar de las mejores aseguradoras de España.

En los años siguientes crean “Cartasa” e “Inmovasa” lo que hace que se convierta en un grupo asegurador financiero. En el año 1995 se integra en el Grupo Generali. Hay que destacar la apuesta por la innovación en sus productos de seguros. En cuanto a las pólizas de automóviles, siempre han sido muy básicas, pero que tenían el aliciente de sus reducidos precios. En los últimos años idearon una póliza novedosa denominada “seguro de defensa del carnet por puntos”.

#### **8.1.7.- Reales Autos y Seguros Generales, S.A.**

Forma parte del grupo italiano Reale Mutua, la primera mutua aseguradora de Italia y que cuenta con mas de 180 años de experiencia en el mercado asegurador. Esta aseguradora está especializada en seguros de hogar, moto y coche; ofreciendo servicios a un millón y medio de clientes que tienen más de dos millones de pólizas contratadas. El seguro de automóvil de Reale Seguros ofrece una amplia gama de coberturas que pueden ser completadas con una serie de garantías opcionales.

#### **8.1.8.- Groupama Ibérica, Seguros y Reaseguros, S.A.**

Groupama Seguros es la filial en España del grupo Groupama, grupo mutual francés que se ha convertido en una de las mutuas mas importantes de Europa. Esta aseguradora es producto de la unión a lo largo de los años de diversas compañías con una larga trayectoria en el mercado asegurador español, que operan bajo el mismo nombre desde 1988, y está especializada en la tramitación de seguros de hogar, salud y automóviles.

#### **8.1.9.- Liberty Insurance CIA SEG y REAS., S.A.**

Liberty Seguros forma parte del grupo norteamericano Liberty Mutual, una de las principales aseguradoras en Estados Unidos y con 900 oficinas repartidas por todo el mundo. Esta seguradora, que opera en España desde el año 2001, es a su vez propietaria de las compañías de venta directa Génesis y Regal, y ofrece una amplia gama de productos, entre los que destaca los seguros de hogar y automóviles, además de contar con seguros de vida, empresas, accidentes y actividades de ocio.

#### **8.1.10.- Caja de Seguros Reunidos, S.A. (CASER).**

Fue fundada en 1942 cuando la Mutualidad de Accidentes del Trabajo, Incendio y Ganados, creada por la Asociación de Agricultores de España se transforma en Sociedad Anónima. En 1960 las Cajas de Ahorros entran en su accionariado y durante los siguientes años, Caser inicia una notable actividad en el campo de la financiación de viviendas de carácter benéfico-social, en sintonía con la orientación social sus principales accionistas.

En 1984, Caser integra el negocio asegurador de Rumasa y en 1992 concentra la actividad aseguradora de las pequeñas y medianas Cajas de Ahorros, mediante la mayor participación de Ahorro Corporación, la entidad financiera de las Cajas, en su capital. Durante la década de los 1990, la empresa comienza una fase de expansión, en la que inicia una diversificación tomando participación en distintas empresas relacionadas con el mundo del seguro y fondos de pensiones. En 2000, las mutuas francesas MAAF y MMA entran en el accionariado, integrando los negocios de sus filiales en España.

Con sede social en Madrid, Caser cuenta con oficinas en la mayoría de capitales de provincia españolas, aunque tradicionalmente ha basado su distribución comercial en la venta de seguros a través de las oficinas de las Cajas de Ahorros accionistas o con las que cuenta con acuerdos de distribución.

#### **8.1.11.- Pelayo Mutua de Seguros y Reaseguros a Prima Fija.**

Es fundada en el año 1933 por un grupo de industriales que dedican sus vehículos al servicio público, constituyendo una sociedad que se denomina “La Mutua de Automóviles de Alquiler de Madrid. Durante el primer año de actividad aseguran a 86 vehículos. En el año 1967 se crea la Cooperativa de Servicios y Suministros Industriales Pelayo, cuya finalidad es facilitar la obtención de repuestos en los vehículos propiedad de los cooperativistas. En el año 1977 se adopta el acuerdo de cambio de denominación a Pelayo Mutua de Seguros y asimismo pasa a tener ámbito nacional. En el año 1979 se inaugura la primera delegación en provincias (Valladolid), a la que siguen Aragón (1982) y Cataluña (1983).

En el año 1989, se constituye la Correduría Central de Seguros, que al año siguiente cambia su denominación. En el año 1995, tras la disolución de la cooperativa se crea Sercalauto, para dar respuesta a todas las necesidades de reparación y mantenimiento que el automóvil pueda precisar, ofreciendo un servicio de elevada calidad. En el año 1997 Pelayo compra Munat, Sociedad Anónima que pertenecía a La Mondiale Vida y que opera en los ramos de automóviles, hogar, comercio y oficinas, comunidades y edificios, PYMES, accidentes, convenios colectivos, compras de maquinaria averiada y RC General.

En el año 1999 se constituye Pelayo Asistencia Seguros y Reaseguros, S.A.U. Con el objetivo inicial de dar un servicio de alta calidad de asistencia en Viaje a los asegurador del Grupo Pelayo, unificando además todas las gestiones telefónicas en un único centro de información, lo que contribuye a optimizar los resultados.

En el año 2001 Pelayo Mutua de Seguros adquiere el 50% de las acciones de La Mondiale Vida Seguros y Reaseguros, S.A. En el acuerdo suscrito se establece el cambio de denominación social, que pasa a llamarse Pelayo Mondiale Vida, S.A., dando preponderancia a la marca de Pelayo.

#### **8.1.12.- Seguros Catalana Occidente, S.A.**

El Grupo Catalana Occidente es uno de los grupos líderes en el sector asegurador español, con un crecimiento creciente y gran reconocimiento. Fue fundada en 1864 y desde entonces ha ido ampliando su oferta en productos hasta colocarse hoy en día como una de las aseguradoras con más productos para particulares y empresas. La amplia gama de seguros que el Grupo Catalana Occidente ofrece son seguros de coches, motos, hogar, de comunidades, de vida, de teleasistencia, de salud, de decesos, de accidentes, de ahorro para la jubilación, de fondos de inversión, de PIAS (Plan Individual de Ahorro Sistemático) y planes de pensiones.

#### **8.1.13.- Hilo Direct Seguros y Reaseguros, A.A.**

Es creada en 1995 por el BBVA y AXA. En el año 1997 inicia su actividad aseguradora exclusivamente por vía telefónica. A partir del año 2000 comienzan a vender sus seguros por otros canales como internet y en el año 2001 mediante acuerdos con otras entidades (Carrefour, Ford, ...). En 2003 se alcanza la cifra de 300.000 clientes, lo que supone un 15% de la cuota del mercado directo. En el año 2004 AXA se hace con el 100% del capital de Direct Seguros. En la actualidad tiene mas de medio millón de clientes.

#### **8.1.14.- Bilbao, C.A. de Seguros y Reaseguros.**

Se funda en el año 1918 y en la actualidad cuenta con aproximadamente 2.000 profesionales y 400 oficinas exclusivas repartidas por toda España. Dirige su oferta de productos aseguradores y financieros al mercado de particulares, profesionales, comercio y a la pequeña y mediana empresa, con un esfuerzo corporativo a la cercanía y

proximidad con el cliente. Desde el año 2004 forma parte del Grupo Catalana Occidente.

#### **8.1.15.- Mapfre RE, Compañía de Seguros y Reaseguros, A.A.**

#### **8.1.16.- Génesis Seguros Generales, S.A. de Seguros.**

Génesis Seguros es una compañía especializada en la venta y contratación de seguros a través de Internet y por teléfono, que cuenta con mas de 600.000 clientes y forma parte del grupo Liberty Seguros, uno de los principales aseguradores en España y Estados Unidos. Génesis Seguros se caracteriza por precios competitivos, la agilidad en la gestión de siniestros y la explotación de las nuevas tecnologías para mejorar la eficacia y calidad en su trato con el cliente.

#### **8.1.17.- Helvetia Previsión, S.A. Seguros y Reaseguros.**

Forma parte del grupo asegurador suizo Helvetia, constituido en 1992, tras la fusión de Helvetia (fundada en 1858) y Patria (fundada en 1878). El grupo opera en los principales países europeos y posee una cartera de mas de 2,5 millones de clientes. Su negocio está muy diversificado en los ramos de vida y de no vida y cuenta con una actividad reaseguradora importante en varios países europeos. El grupo cotiza en la bolsa de Zúrich.

Los principales valores del grupo son la confianza, el entusiasmo y el dinamismo, junto con un servicio personalizado al cliente. Por su posición de independencia, por la óptima gestión de su patrimonio, por su política medioambiental y por su reputación como compañía seria y de confianza. Todo esto hace que sea considerada como uno de los grupos aseguradores mas sólidos de Europa.

#### **8.1.18.- P.S.N. Agrupación Mutua Aseguradora (A.M.A.)**

Nace en el año 1965 la Agrupación Mutua del Automóvil cuyo compromiso era ofrecer productos aseguradores a los profesionales sanitarios. Experimenta un crecimiento exponencial desde el año 1987 debido a su especialización en el ramo asegurador de No Vida, ocupando en la actualidad el quinto lugar por volumen de primas entre las mutuas españolas.



A parte del ramo del automóvil, opera en multirriesgos y seguros de responsabilidad civil profesional. En el año 1996 incorpora a su cartera otros productos que añaden valor añadido a los mismos (ofertas de viajes, formación y tiempo libre, etc.). Poseen mas de 500.000 pólizas activas.

#### **8.1.19.- Mutua General de Seguros.**

Su historia empieza en el año 1907 cuando nace como aseguradora para el sector de accidentes de trabajo. Desde entonces el desarrollo de esta compañía seguirá siendo constante y la llevará a ser, hoy en día, una entidad importante en el ramo de los seguros y reaseguros. En el año 1924 encamina su actividad hacia los seguros privados. En el año 1966 lleva a cabo la absorción del seguro de enfermedad. El objetivo de esta aseguradora es la de comercializar sus productos brindando un servicio de alta calidad para garantizar el cumplimiento de sus compromisos que se establecen con los clientes. En el ramo del automóvil dispone de líneas de productos personalizables.

#### **8.1.20.- Fiatc Mutua de Seguros y Reaseguros a Prima Fija.**

En los años 30, un nuevo medio de transporte revoluciona la economía: el autocamión. Los transportistas catalanes necesitan hacer frente a sus accidentes. Nace FIATC, la Federación de Industriales del Autotransporte de Catalunya que desaparecerá con la Guerra Civil, pero no su mutua, que continuará prestando servicio.

En los años 60 dos situaciones marcan el rumbo de FIATC: el boom del automóvil democratizará el coche y supondrá la aparición del Seguro Obligatorio. Al mismo tiempo, una nueva ley impedirá que las mutuas de seguros estén vinculadas a las mutuas de accidentes de trabajo. FIATC orientará su actividad en el seguro de automóvil.

A partir de los años 80 FIATC era una mutua especializada en automóviles y muy localizada en Cataluña. La nueva dirección de la entidad impulsará el negocio en todo el país y la creación de nuevos productos al mismo tiempo que reforzará la estructura comercial.

#### **8.1.21.- Segurcaixa, S.A. de Seguros y Reaseguros.**

El Grupo SegurCaixa Holding (antes denominado CaiFor) se constituyó en diciembre de 1992, a raíz de la firma del contrato de Join Venture, establecido entre la entidad financiera Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona, “La Caixa” y el grupo bancoasegurador belga-holandés Fortis.

SegurCaixa Holding integra tres sociedades filiales: VidaCaixa, aseguradora de vida, salud y gestora de planes de pensiones. SegurCaixa, compañía aseguradora de no-vida. AgenCaixa, red de asesores comerciales exclusivos del Grupo.

#### **8.1.22.- Fénix Directo, Seguros y Reaseguros, S.A.**

Fénix Directo es una compañía de Allianz Group, uno de los proveedores de servicios financieros a nivel mundial, con mas de 60 millones de clientes en mas de 70 países, que combina su fuerza financiera y su alcance global con su experiencia local.

#### **8.1.23.- Seguros Lagun Aro, S.A.**

Fue en 1982 cuando surgió en el seno del Grupo Caja Laboral, y bajo el amparo de la Corporación Mondragón. Es la primera en su categoría en el País Vasco, teniendo un crecimiento continuo a nivel nacional (Bilbao, San Sebastián, Vitoria, Barcelona, Valencia, Zaragoza, León, Navarra, Burgos, Valladolid, Salamanca, Asturias, Santander y La Rioja). Esta compañía aseguradora cuenta con 500 mediadores distribuidos en 14 provincias. Las áreas en las que da servicios son los siguientes: automóvil, hogar, vida, ahorro, salud, negocios, accidente y baja diaria.

#### **8.1.24.- Nacional de Reaseguros, S.A.**

#### **8.1.25.- Mutua Madrileña Automovilista, S.S.P.F.**

Con sede en España, se constituyó el 13 de Marzo de 1930, siendo su objeto en la actualidad el seguro obligatorio y voluntario de automóviles, el seguro de accidentes individuales de ocupantes de vehículos y los seguros sobre la vida. Los principios que rigen la actividad son la ausencia de ánimo de lucro, el rigor profesional en el control de la gestión de las operaciones de seguro, su solvencia y su estructura financiera saneada.

## 8.2.- VARIABLES A ANALIZAR.

Tras analizar a las entidades aseguradoras, para un mejor estudio de este sector realizaremos un Análisis de Componentes Principales. A través de la aplicación de esta técnica, reduciremos la información de partida a ratios (variables). A continuación, explicamos las variables a analizar, es decir, los ratios que vamos a aplicar a las cuentas anuales del año 2010 de las aseguradoras, para un mejor estudio del sector de seguros para vehículos. El paso previo a la aplicación de esta técnica es la descripción de las variables, en este caso, la descripción de los ratios.

### 4.2.1.- Solvencia.

8.2.1.1.- *Ratio de Endeudamiento (E)*. Es el cociente entre recursos ajenos y recursos propios, con este ratio se intenta ver el equilibrio de fuerzas entre acreedores y propietarios o accionistas, cuál de ellos es líder en la estructura financiera. No hay un valor teórico ideal de este ratio, sólo se puede decir que hay ratios altos o bajos de endeudamiento. El cociente puede tener tres valores:

$$E = \frac{\text{Recursos ajenos}}{\text{Recursos propios}}$$

a.- Si  $E > 1$ :  $RA > RP$ . La financiación ajena es la que lidera el pasivo del balance. Si se da este resultado significa que la empresa tiene agotada su capacidad teórica de endeudamiento, no sería prudente incorporar mas recursos ajenos al pasivo del balance. Se dice que este balance tiene exceso de endeudamiento ( $RA-RP$ ) y nos diría los recursos ajenos que nos sobran.

b.- Si  $E = 1$ :  $RA = RP$ . Hay equilibrio, hay tanto recursos ajenos como recursos propios. El protagonismo está compartido, por lo que ninguna magnitud predomina sobre la otra.

c.- Si  $E < 1$ :  $RA < RP$ . El protagonismo, el liderazgo en la estructura financiera lo tienen los recursos propios. Esta empresa no tiene agotada su capacidad teórica de endeudamiento, es decir, tiene un margen ( $RP-RA$ ) para incorporar más recursos ajenos al pasivo del balance sin crear desequilibrios patrimoniales.

8.2.1.2.- *Ratio de participación de las deudas sobre el pasivo total (DE).*

Este cociente analiza que porcentaje del pasivo total corresponde a deudas de la entidad aseguradora en el año analizado.

$$DE = \frac{\text{Deudas}}{\text{Pasivo}}$$

8.2.1.3.- *Ratio de participación de los fondos propios sobre el pasivo (FP).*

Este ratio analiza el porcentaje del pasivo que corresponde a fondos propios, según el balance de la entidad aseguradora.

$$FP = \frac{\text{Fondos Propios}}{\text{Pasivo}}$$

8.2.1.4.- *Garantía de acreedores (GA).*

Este ratio trata de informar si existe activo o inversión real suficiente para asegurar a los acreedores (a los aportantes de recursos ajenos) el pago total de sus deudas.

$$GA = \frac{AR}{RA}$$

Puede tener los siguientes valores:

a.- Si  $GA > 1$ . Existe garantía de acreedores. El activo es mayor que los recursos ajenos. Para cada euro de endeudamiento existe más de un euro de activo que avala la cancelación de la deuda. Los acreedores no tienen motivo de intranquilidad para dudar de la devolución de la deuda.

b.- Si  $GA = 1$ . Situación límite de garantía de acreedores, muy apurada. Existe, pero muy justa, ya que por cada euro de recursos ajenos existe un euro de recurso real avalado.

c.- Si  $GA < 1$ . No hay inversión real suficiente que garantice esa deuda. Los acreedores tienen motivos de preocupación ya que no hay garantía de devolución del capital prestado.

### 8.2.2.- Patrimoniales o Estructurales.

8.2.2.1.- *Ratio de participación de la inversión financiera en la inversión total (IFIT)*. Este ratio nos permite identificar qué porcentaje de la inversión total del activo de la empresa se corresponde con inversiones financieras.

$$IFIT = \frac{\text{Inversión financiera}}{\text{Inversión total}}$$

8.2.2.2.- *Ratio de inversión (ITAT)*. Este ratio se utiliza para completar la información del anterior, ya que analizamos de activo total de la aseguradora que parte se destina a inversión.

$$ITAT = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Activo Total}}$$

8.2.2.3.- *Capitalización (CA)*. Se entiende por capitalización la forma elegida por los propietarios de una empresa para fortalecer la magnitud de sus recursos propios.

$$CA = \frac{\text{Capitalización interna (RORB)}}{\text{Capitalización externa (CS + PE)}}$$

La capitalización se puede conseguir por dos vías:

a.- Capitalización interna. Es aquella que proviene de la retención de beneficios. De transformar el saldo acreedor en reservas o reinvertir en la propia empresa el resultado positivo. Contablemente RORB no habla de las reservas que tienen su origen en la retención de beneficios.

b.- Capitalización externa. Es el fortalecimiento de los recursos propios por aportaciones de los propietarios. Contablemente es el capital social desembolsado mas la prima de emisión de acciones.

Este ratio puede tener tres posibles valores.

a.- Si  $CA > 1$ . Me indica que el protagonista en la formación de recursos propios es de capitalización interna (retención de beneficios).

b.- Si  $CA = 1$ . El protagonismo en la formación de recursos propios es compartido. Empuja tanto las reservas como el capital social.

c.- Si  $CA < 1$ . El protagonismo en la formación de recursos propios lo tiene la capitalización externa

8.2.2.4.- *Ratio de participación del crédito en el activo (CRED).*

Mediante este ratio queremos analizar que porcentaje del activo total tienen los créditos concedidos por estas entidades aseguradoras.

$$CRED = \frac{\text{Crédito}}{\text{Activo}}$$

8.2.2.5.- *Ratio de participación del activo fijo en el activo circulante*

(AFAC). A través del resultado de este ratio podemos conocer el porcentaje de activo fijo que posee la empresa respecto del activo circulante.

$$AFAC = \frac{\text{Activo Fijo}}{\text{Activo Circulante}}$$

8.2.2.6.- *Protagonismo inversor (PI).* Este ratio determina la importancia

de las inversiones a corto plazo y a largo plazo en la estructura del activo del balance. En este cociente dividimos el activo fijo entre el activo real para ver qué porcentaje tiene esta rúbrica dentro del activo.

$$PI = \frac{\text{Activo Fijo}}{\text{Activo Total}}$$

### **8.2.3.- Rentabilidad.**

8.2.3.1.- *Rentabilidad financiera o de los fondos propios (ROE)*. En el numerador aparecen los resultados después de impuestos y antes de intereses. El denominador lo integra la cifra media de fondos propios de la empresa durante el periodo analizado. Este ratio indica la rentabilidad del capital propiedad de los accionistas y expresa cómo se traduce la eficiencia operativa en eficiencia para los accionistas.

$$\text{ROE} = \frac{\text{Resultado}}{\text{Fondos propios}}$$

8.2.3.2.- *Rentabilidad económica o de los activos totales (ROA)*. El numerador del ratio lo componen los resultados después de impuestos y antes de intereses. El denominador está formado por el volumen de activos medios de la empresa durante el periodo de referencia. Mide la rentabilidad media de los activos de la empresa, al objeto de juzgar el grado de eficacia con que están siendo utilizados los recursos empleados, por lo que este ratio refleja la eficiencia operativa de la empresa.

$$\text{ROA} = \frac{\text{Resultado}}{\text{Activo}}$$

### **8.2.4.- Gestión o actividad.**

8.2.4.1.- *Ratio de siniestralidad (SIN)*. En este cociente dividimos la siniestralidad neta del periodo en el caso de los seguros no vida entre las primas imputadas. La siniestralidad mide las prestaciones pagadas por las aseguradoras a los clientes a lo largo del año y las primas son las cuantías que reciben las aseguradoras y pagan los clientes por tener contratada una póliza de seguro con una entidad aseguradora. Puede tener los siguientes valores:

- a.- Si el  $\text{SIN} > 1$ . La siniestralidad es mayor que las primas, lo que significa que la entidad ha pagado mas prestaciones a sus clientes, que cuantías ha recibido en forma de primas a lo largo del año.

b.- Si el SIN < 1. La siniestralidad es menor que las primas, lo que significa que la aseguradora ha percibido más cuantía de primas que prestaciones ha pagado a sus clientes.

$$\text{SIN} = \frac{\text{Siniestralidad}}{\text{Primas}}$$

8.2.4.2.- *Ratio de participación de la provisión técnica en el pasivo (PROV)*. Las provisiones técnicas desde el punto de vista contable son obligaciones de la empresa. Por lo que mediante este ratio queremos analizar qué porcentaje del pasivo son provisiones técnicas, es decir, obligaciones de la empresa.

$$\text{PROV} = \frac{\text{Provisión técnica}}{\text{Pasivo}}$$

8.2.4.3.- *Ratio de participación de las primas de seguro directo sobre el total (PRIM)*. Mediante este ratio analizamos el porcentaje que suponen las primas de seguro directo dentro del total de primas devengadas imputadas en el año de estudio.

$$\text{PRIM} = \frac{\text{Primas seguro directo}}{\text{Primas totales}}$$

8.2.4.4.- *Ratio de participación de los gastos de explotación sobre el total (GEXPLOT)*. Mediante este cociente analizamos el porcentaje de gastos de explotación dentro del total de la cuenta técnica de no vida.

$$\text{GEXPLOT} = \frac{\text{Gastos de explotación}}{\text{Total}}$$

## **8.2.5.- Liquidez.**

8.2.5.1.- *Ratio de liquidez (LIQ)*. Se utiliza como un indicador de la capacidad de la empresa para liquidar oportunamente sus obligaciones a corto plazo. Tal relación se considera lógica debido a que las deudas a plazo menor de un año



normalmente son liquidadas con los recursos líquidos resultantes de la conversación en efectivo de los activos circulantes. Puede tomar los siguientes valores:

a.- Si  $LIQ > 1$ .  $AC > PC$ , lo que significa que la aseguradora tiene liquidez suficiente para hacer frente a las deudas que tiene a corto plazo.

b.- Si  $LIQ = 1$ .  $AC = PC$ , lo que significa que la aseguradora tiene liquidez justa para pagar las deudas que tiene inmediatamente.

c.- Si  $LIQ > 1$ .  $AC < PC$ , es decir, la aseguradora tiene mas deudas que activos, por lo que no podrá hacer frente a esas deudas que tiene contraídas a corto plazo.

$$LIQ = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

En la tabla se muestran los ratios analizados por su diminutivo, para posteriormente facilitar su análisis.

<b>SOLVENCIA</b>	
E	Ratio de endeudamiento
DE	Ratio de participación de las deudas sobre el pasivo total
FP	Ratio de participación de los fondos propios sobre el pasivo
GA	Garantía de acreedores
<b>PATRIMONIALES</b>	
IFIT	Ratio de participación de la inversión financiera en la inversión total
ITAT	Ratio de inversión
CA	Capitalización
CRED	Ratio de participación del crédito del activo
AFAC	Ratio de participación del activo fijo en el activo circulante
PI	Protagonismo Inversor
<b>RENTABILIDAD</b>	

ROE	Rentabilidad financiera o de los fondos propios
ROA	Rentabilidad económica o de los activos totales
<b>ACTIVIDAD</b>	
SIN	Ratio de siniestralidad
PROV	Ratio de participación de la provisión técnica en el pasivo
PRIM	Ratio de participación de las primas seguro directo sobre el total
GEXPLOT	Ratio de participación de los gastos de explotación sobre el total
<b>LIQUIDEZ</b>	
LIQ	Ratio de liquidez

Cuadro 8.1.- Clasificación de los ratios

### 8.3.- ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES

La tabla resultante de analizar los ratios de estas 25 aseguradoras del vehículo, aparece en el anexo uno incluido en el trabajo. Una vez analizados los ratios así como las aseguradoras correspondientes para realizar este estudio estadístico vamos a proceder a aplicar la técnicas de Componentes Principales para la reducción de la información inicial, mediante el programa SPSS, ya que las variables analizadas son cuantitativas.

#### 8.3.1.- Justificación

<b>Prueba de Bartlett</b>		
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	283,560
	gl	136
	Sig.	,000

Cuadro 8.2.- Prueba de Bartlett

Como ya hemos mencionado en la metodología, en esta etapa procederemos a determinar si es adecuada la aplicación de esta técnica:

8.3.1.1.- *Contraste de Bartlett*. La prueba de esfericidad de Bartlett contrasta si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, que indicaría que el modelo factorial es inadecuado. En este estadístico de contraste, la hipótesis nula es la que encontramos a continuación:

$$H_0: \text{ las variables no están correlacionadas, es decir, el determinante de la matriz de correlación es igual a 1 } ( | R | = 1 )$$

Rechazar la hipótesis nula (significación próxima a cero), significa que las variables están relacionadas, por lo que podemos continuar con el análisis de los componentes. En este caso, la significación obtenida es igual a 0,00, por lo que al ser menor de 0,5 cae en la región crítica y rechazamos la hipótesis nula, lo que significa que las variables están relacionadas, (por lo tanto  $| R | \neq 1$ ).

La conclusión que sacamos con este contraste es que podemos aplicar la técnica.

8.3.1.2.- *Matriz de correlaciones*. A continuación podemos observar la matriz de correlaciones. Anteriormente el Contraste de Bartlett nos indicaba que si existían relaciones entre las variables, lo que podemos observar en la siguiente tabla, ya que nos muestra las correlaciones de cada variable con el resto de variables.

		e	DE	FP	GA	ITAT	CA	CRED	AFAC	PI	ROE	ROA	SIN	PROV	PRIM	GEXP LOT	LIQ	IFIT
Correlación	e	1,000	,142	-,090	-,164	-,113	-,068	-,178	,944	-,264	-,195	-,288	,286	-,151	,479	-,729	-,123	-,135
	DE	,142	1,000	,123	-,387	-,016	-,197	-,027	-,013	,423	-,227	-,097	-,012	-,921	,181	-,007	-,437	,192
	FP	-,090	,123	1,000	,482	,372	-,164	,075	-,169	,524	-,373	,069	,250	-,204	-,067	-,008	,039	,389
	GA	-,164	-,387	,482	1,000	,370	-,008	,242	-,226	,413	-,202	-,137	,237	,187	-,002	,012	,116	,206
	ITAT	-,113	-,016	,372	,370	1,000	-,090	,109	-,159	,167	-,253	-,157	,056	,004	-,072	,030	-,042	,493
	CA	-,068	-,197	-,164	-,008	-,090	1,000	-,115	-,079	,012	,846	,224	-,174	,261	,160	-,014	,155	-,162
	CRED	-,178	-,027	,075	,242	,109	-,115	1,000	-,232	,212	-,182	-,034	-,004	,064	-,118	,386	-,153	-,113
	AFAC	,944	-,013	-,169	-,226	-,159	-,079	-,232	1,000	-,483	-,101	-,210	,310	-,006	,531	-,726	-,047	-,211
	PI	-,264	,423	,524	,413	,167	,012	,212	-,483	1,000	-,202	,016	,048	-,440	-,107	,119	-,093	,389
	ROE	-,195	-,227	-,373	-,202	-,253	,846	-,182	-,101	-,202	1,000	,488	-,295	,296	,132	,086	,123	-,228
	ROA	-,288	-,097	,069	-,137	-,157	,224	-,034	-,210	,016	,488	1,000	-,070	,054	-,213	,107	-,063	,071
	SIN	,286	-,012	,250	,237	,056	-,174	-,004	,310	,048	-,295	-,070	1,000	-,137	,508	-,208	-,061	-,043
	PROV	-,151	-,921	-,204	,187	,004	,261	,064	-,006	-,440	,296	,054	-,137	1,000	-,206	,069	,588	-,160
	PRIM	,479	,181	-,067	-,002	-,072	,160	-,118	,531	-,107	,132	-,213	,508	-,206	1,000	-,326	-,133	-,274
	GEXPLOT	-,729	-,007	-,008	,012	,030	-,014	,386	-,726	,119	,086	,107	-,208	,069	-,326	1,000	-,013	,039

<b>LIQ</b>	-,123	-,437	,039	,116	-,042	,155	-,153	-,047	-,093	,123	-,063	-,061	,588	-,133	-,013	1,000	-,086
<b>IFIT</b>	-,135	,192	,389	,206	,493	-,162	-,113	-,211	,389	-,228	,071	-,043	-,160	-,274	,039	-,086	1,000

Tabla 8.1.- Matriz de correlaciones

En el gráfico anterior podemos observar:

a.- El ratio DE no presenta correlaciones importantes con el resto de variables analizadas, ya que ninguna correlación supera el 0,5, excepto con la variable PROV (-0,921).

b.- El ratio GA no presenta correlaciones importantes con el resto de variables analizadas, ya que ninguna correlación supera el 0,5.

c.- El ratio ITAT no presenta correlaciones importantes con el resto de variables analizadas, ya que ninguna correlación supera el 0,5.

c.- El ratio CRED no presenta correlaciones importantes con el resto de variables analizadas, ya que ninguna correlación supera el 0,5.

d.- El ratio ROA no presenta ninguna correlación importante con el resto de variables analizadas, ya que ninguna correlación supera el 0,5.

e.- El ratio GEXPLOTT no presenta ninguna correlación importante con el resto de variables analizadas, ya que ninguna correlación supera el 0,5, excepto con la variable AFAC (-0,726) y con la variable E (-0.729).

f.- El ratio IFIT no presenta ninguna correlación importante con el resto de variables analizadas, ya que ninguna correlación supera el 0,5.

### 8.3.2.- Desarrollo.

Una vez superada la etapa de justificación de la técnica, procederemos a determinar el valor de los componentes principales. Existen diversos criterios para determinar el número de componentes, como ya hemos mencionado, el más adecuado para su utilización en la práctica es el criterio del porcentaje de varianza explicada, donde retendremos aquellos factores que expliquen un porcentaje próximo al 70% (o superior) siempre y cuando tengan significado respecto a las variables originales.

En la tabla que encontramos a continuación, podemos observar los 5 factores retenidos que corresponden a los que representan autovalores superiores a uno, además son los 5 factores con los que se explica mas del 70% de la información inicialmente recogida, en concreto un 72,485%, por lo que resulta válido.

### Varianza total explicada

Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,618	21,283	21,283
2	3,369	19,816	41,099
3	2,283	13,428	54,527
4	1,667	9,804	64,332
5	1,386	8,153	72,485

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 8.2.- Varianza total explicada de los componentes.

Estos componentes deben tener significado respecto a las variables originales, para lo cual analizaremos la matriz de correlaciones de cada variable con cada componente o factor.

### Matriz de componentes (a)

Variable	Componente				
	1	2	3	4	5
E	-,848	,315	,144	,044	-,090
DE	-,029	,647	-,690	,068	-,035
FP	,396	,522	,340	,351	-,054
GA	,390	,190	,675	,277	,258
IFIT	,428	,402	,098	,220	-,560
ITAT	,348	,335	,397	,136	-,221
CA	-,044	-,571	-,122	,669	,112
CRED	,359	,082	,075	-,282	,621
AFAC	-,920	,157	,195	,000	-,094
PI	,555	,495	-,093	,395	,121
ROE	-,067	-,751	-,310	,535	,054
ROA	,217	-,336	-,294	,385	-,109
SIN	-,291	,402	,351	,218	,408
PROV	,036	-,739	,610	-,125	-,045
PRIM	-,619	,205	,027	,374	,446
GEXPLOT	,688	-,220	-,238	-,270	,323
LIQ	,056	-,438	,496	,007	-,191

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 5 componentes extraídos

Tabla 8.3.- Matriz de componentes

En la tabla anterior de matriz de componentes podemos ver como las variables se correlacionan con alguno de los componentes, salvo algunas de ellas.

A continuación podemos observar la tabla de comunalidades. Esta tabla nos permite identificar el porcentaje que de cada variable es explicado por los cinco factores retenidos.

<b>Comunalidades</b>		
<b>Variable</b>	<b>Inicial</b>	<b>Extracción</b>
<b>E</b>	1,000	,849
<b>DE</b>	1,000	,901
<b>FP</b>	1,000	,670
<b>GA</b>	1,000	,787
<b>IFIT</b>	1,000	,717
<b>ITAT</b>	1,000	,458
<b>CA</b>	1,000	,803
<b>CRED</b>	1,000	,607
<b>AFAC</b>	1,000	,919
<b>PI</b>	1,000	,733
<b>ROE</b>	1,000	,953
<b>ROA</b>	1,000	,407
<b>SIN</b>	1,000	,584
<b>PROV</b>	1,000	,937
<b>PRIM</b>	1,000	,765
<b>GEXPLOT</b>	1,000	,756
<b>LIQ</b>	1,000	,477

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 8.4.- Tabla de comunalidades

Como podemos observar en la tabla anterior, las variables ROA (Rentabilidad económica o de los activos totales), LIQ (Ratio de liquidez) y ITAT (Ratio de Inversión) tienen un valor inferior a 0,5, por lo que no tienen correlaciones importantes con el resto de variables.

#### **8.4.- DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE COMPONENTES.**

Una vez superada con éxito la etapa de justificación, procederemos a la determinación del número de componentes. El primer paso es determinar la importancia

de cada componente en términos relativos, es decir expresándolo como un porcentaje de la varianza total que explica cada una de las componentes.

A continuación, podemos observar el porcentaje de varianza acumulada, seleccionando aquellas componentes cuyo porcentaje de varianza explicada supera el 70%.

**Varianza total explicada**

Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado
<b>1</b>	3,618	21,283	21,283
<b>2</b>	3,369	19,816	41,099
<b>3</b>	2,283	13,428	54,527
<b>4</b>	1,667	9,804	64,332
<b>5</b>	1,386	8,153	72,485

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 8.5.- Tabla de varianza total explicada de los componentes

Cómo ya hemos mencionado anteriormente, a este criterio se le denomina el criterio del porcentaje de Varianza Explicada. En la tabla de Varianza Total Explicada, podemos observar los cinco factores retenidos que corresponden a los que representan autovalores superiores a uno.

Como nos muestra la tabla anterior con los cinco factores se explica en un 74.984% la información inicialmente recogida. En este caso con los cuatro factores se explica el 74,395% que supera al 72,485% del análisis anterior.

Como ya se mencionó en el análisis anterior, estos factores deben tener significado respecto a las variables originales, para lo cual analizaremos la matriz de correlaciones de cada variables con cada factor

### Matriz de componentes

Variable	Componente				
	1	2	3	4	5
<b>E</b>	-,911	,031	,095	,036	-,084
<b>DE</b>	-,191	,678	-,635	,034	-,011
<b>FP</b>	,204	,574	,401	,398	-,151
<b>GA</b>	,283	,223	,713	,348	,181
<b>IFIT</b>	,265	,462	,082	,187	-,556
<b>CA</b>	,125	-,564	-,238	,640	,128
<b>CRED</b>	,320	,188	,153	-,235	,645
<b>AFAC</b>	-,935	-,147	,127	-,010	-,082
<b>PI</b>	,392	,657	,008	,435	,033
<b>ROE</b>	,169	-,714	-,426	,491	,083
<b>SIN</b>	-,409	,271	,387	,280	,339
<b>PROV</b>	,225	-,760	,541	-,107	-,049
<b>PRIM</b>	-,656	,003	-,019	,386	,453
<b>GEXPLOT</b>	,738	,028	-,170	-,259	,354
<b>LIQ</b>	,167	-,442	,478	,039	-,265
<b>ROA</b>	,323	-,222	-,314	,369	-,148

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 5 componentes extraídos

Tabla 8.6.- Matriz de componentes.

En la matriz de componentes podemos observar como algunas variables no presentan una correlación sobresaliente respecto a alguno de los componentes o factores resultantes, como es el caso de la variable ROA y de la variable LIQ. El resto de variables presentan correlaciones importantes con alguno de los cinco componentes.

A continuación podemos observar la tabla de comunalidades, permitiéndonos identificar el porcentaje que de cada variables es explicado por los factores retenidos.

### Comunalidades

Variables	Inicial	Extracción
<b>E</b>	1,000	,849
<b>DE</b>	1,000	,901
<b>FP</b>	1,000	,670
<b>GA</b>	1,000	,787
<b>IFIT</b>	1,000	,717



<b>ITAT</b>	1,000	,458
<b>CA</b>	1,000	,803
<b>CRED</b>	1,000	,607
<b>AFAC</b>	1,000	,919
<b>PI</b>	1,000	,733
<b>ROE</b>	1,000	,953
<b>ROA</b>	1,000	,407
<b>SIN</b>	1,000	,584
<b>PROV</b>	1,000	,937
<b>PRIM</b>	1,000	,765
<b>GEXPL</b>	1,000	,756
<b>OT</b>		
<b>LIQ</b>	1,000	,477

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Tabla 8.7.-Tabla de comunalidades

Una vez observada la matriz de comunalidades, podemos observar que el ratio ITAT (Ratio de Inversión), ROA (Rentabilidad económica o de los activos totales) y LIQ (Ratio de liquidez) es menor de 0,5. En el resto de variables, las comunalidades son mayores de 0,5 o cercanas a 1, por lo que los porcentajes que de cada variable son explicados por los factores retenidos son altos en todos los casos.

Ya que la matriz de componentes, no todas las variables presentan correlaciones lo suficientemente claras, y el resto de resultados son favorables, aplicaremos la rotación VARIMAX, como hemos mencionado al inicio. Con este método, se rotarán ortogonalmente los nuevos factores con el fin de “depurar” su significado, minimizando el número de variables con saturaciones altas en cada factor.

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
<b>1</b>	3,556	22,226	22,226	2,651	16,570	16,570
<b>2</b>	3,264	20,402	42,628	2,642	16,513	33,082
<b>3</b>	2,164	13,528	56,156	2,478	15,490	48,572
<b>4</b>	1,654	10,339	66,494	2,244	14,024	62,596
<b>5</b>	1,358	8,490	74,984	1,982	12,388	74,984

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales

Tabla 8.8.- Tabla de la suma de saturaciones al cuadrado de la rotación

Una vez aplicada la rotación VARIMAX, el porcentaje acumulado de la varianza de los cinco factores, sigue siendo el mismo, pero reajustándose las inercias, y como consecuencia, los coeficientes de correlación entre las variables y las componentes, como podemos observar en la siguiente tabla.

**Matriz de componentes rotados**

Variable	Componente				
	1	2	3	4	5
E	,750	-,117	-,196	-,240	,419
DE	,071	-,936	,102	-,077	-,060
FP	-,010	-,023	,830	-,131	,079
GA	-,238	,410	,661	-,105	,346
IFIT	,139	-,124	,641	-,080	-,427
CA	,009	,162	-,065	,871	,161
CRED	-,696	-,006	-,024	-,244	,297
AFAC	,774	,015	-,322	-,205	,417
PI	-,280	-,353	,752	,073	,025
ROE	-,024	,137	-,287	,930	-,011
SIN	,157	-,011	,253	-,190	,677
PROV	-,074	,933	-,202	,113	-,059
PRIM	,306	-,209	-,120	,142	,783
GEXPLOT	-,840	-,031	-,051	,050	-,233
LIQ	,102	,694	,079	,070	-,142
ROA	-,067	-,029	,091	,582	-,240

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 9 iteraciones.

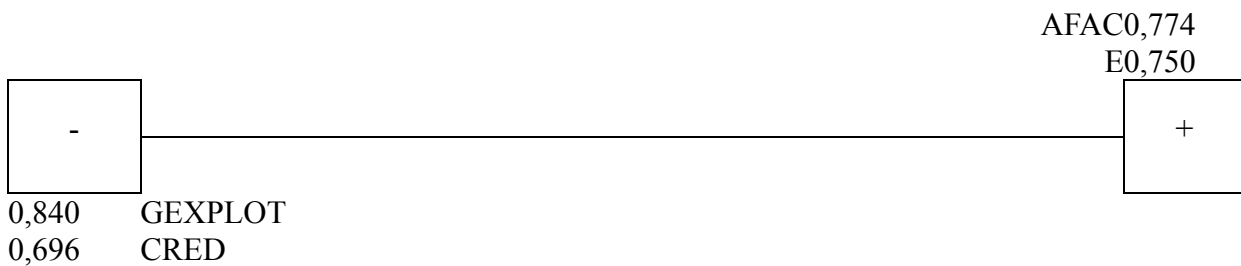
Tabla 8.9.- Matriz de los componentes rotados

Como se puede observar, ahora si existen correlaciones cercanas a uno con alguno de los otros cinco componentes en todas las variables analizadas. Para dotar de significado a cada factor o componente, tomaremos los valores más altos en valor absoluto, ya que en función de dichos valores se les asignará el nombre

#### 8.4.1.- Componente 1.

En términos de valores absolutos la prelación de los ratios es la siguiente:

Variable	Siglas	Valor	Clasificación
Ratio de participación de los gastos de explotación sobre el total	GEXPLOT	0,840	Ratio de Actividad
Ratio de participación del activo fijo en el activo circulante	AFAC	0,774	Ratio Patrimonial
Ratio de participación del crédito del activo	CRED	0,696	Ratio Patrimonial
Ratio de Endeudamiento	E	0,750	Ratio de Solvencia



Cuadro 8.3.- Distribución Ratios – Componente 1

De acuerdo a los datos anteriormente expuestos denominaremos al Componente 1 como Componente Patrimonial.

#### 8.4.2.- Componente 2.

En términos de valores absolutos la prelación de los ratios es la siguiente:

Variable	Siglas	Valor	Clasificación
Ratio de participación de las deudas sobre el pasivo total	DE	0,936	Ratio de solvencia
Ratio de participación de la provisión técnica en el pasivo	PROV	0,933	Ratio de actividad
Ratio de liquidez	LIQ	0,694	Ratio de liquidez



Cuadro 8.4.- Distribución Ratios – Componente 2

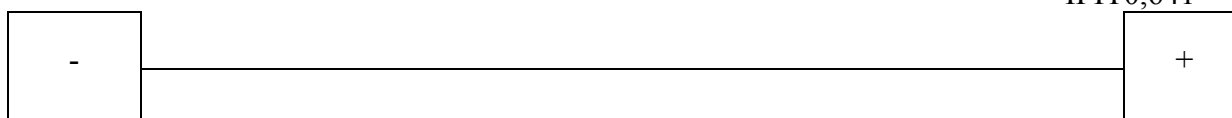
De acuerdo a los datos anteriormente expuestos denominaremos al Componente 2 como Componente de Actividad.

#### 8.4.3.- Componente 3.

En términos de valores absolutos la prelación de los ratios es la siguiente:

Variable	Siglas	Valor	Clasificación
Ratio de participación de los fondos propios sobre el pasivo	FP	0,830	Ratio de solvencia
Protagonismo Inversor	PI	0,752	Ratio patrimonial
Garantía de acreedores	GA	0,661	Ratio de solvencia
Ratio de participación de la inversión financiera en la inversión total	IFIT	0,641	Ratio patrimonial

FP0,830  
PI0,752  
GA0,661  
IFIT0,641



Cuadro 8.5.- Distribución Ratios – Componente 3

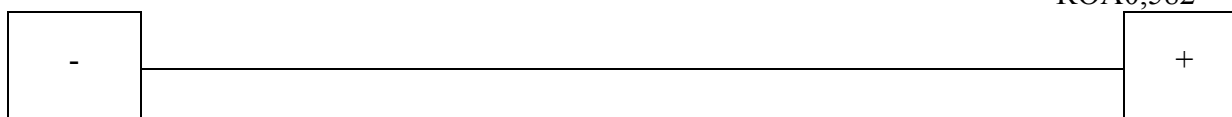
De acuerdo a los datos anteriormente expuestos denominaremos al Componente 2 como Componente de Solvencia.

#### 8.4.4.- Componente 4.

En términos de valores absolutos la prelación de los ratios es la siguiente:

Variable	Siglas	Valor	Clasificación
Rentabilidad financiera o de los fondos propios	ROE	0,930	Ratio de Rentabilidad
Capitalización	CA	0,871	Ratio patrimonial
Rentabilidad económica o de los activos totales	ROA	0,582	Ratio de Rentabilidad

ROE0,930  
CA0,871  
ROA0,582



Cuadro 8.6.- Distribución Ratios – Componente 4

De acuerdo a los datos anteriormente expuestos denominaremos al Componente 2 como Componente de Rentabilidad.

#### 8.4.5.- Componente 5.

En términos de valores absolutos la prelación de los ratios es la siguiente:

Variable	Siglas	Valor	Clasificación
Ratio de participación de las primas de seguro directo sobre el total	PRIM	0,783	Ratio de actividad
Ratio de siniestralidad	SIN	0,677	Ratio de actividad



Cuadro 8.7.- Distribución Ratios – Componente 5

De acuerdo a los datos anteriormente expuestos denominaremos al Componente 2 como Componente de Primas de Seguro Directo.

#### 8.5.- REPRESENTACIONES GRÁFICAS.

A continuación, procederemos a realizar las representaciones gráficas. Como ya vimos en la metodología existen diferentes tipos. En este caso nos centraremos en las representaciones de las variables y en las representaciones de los individuos.

##### 8.5.1.- Representación de las variables o ratios.

En las siguientes gráficas podemos observar las representaciones de los individuos en el espacio. Estas gráficas, están realizadas de forma que las componentes se agrupan dos a dos, y vienen a confirmar lo anteriormente comentado para la matriz de componentes y así dar nombre a las cinco componentes.

### 8.5.1.1.- Gráfico de Componentes 1 y 2.

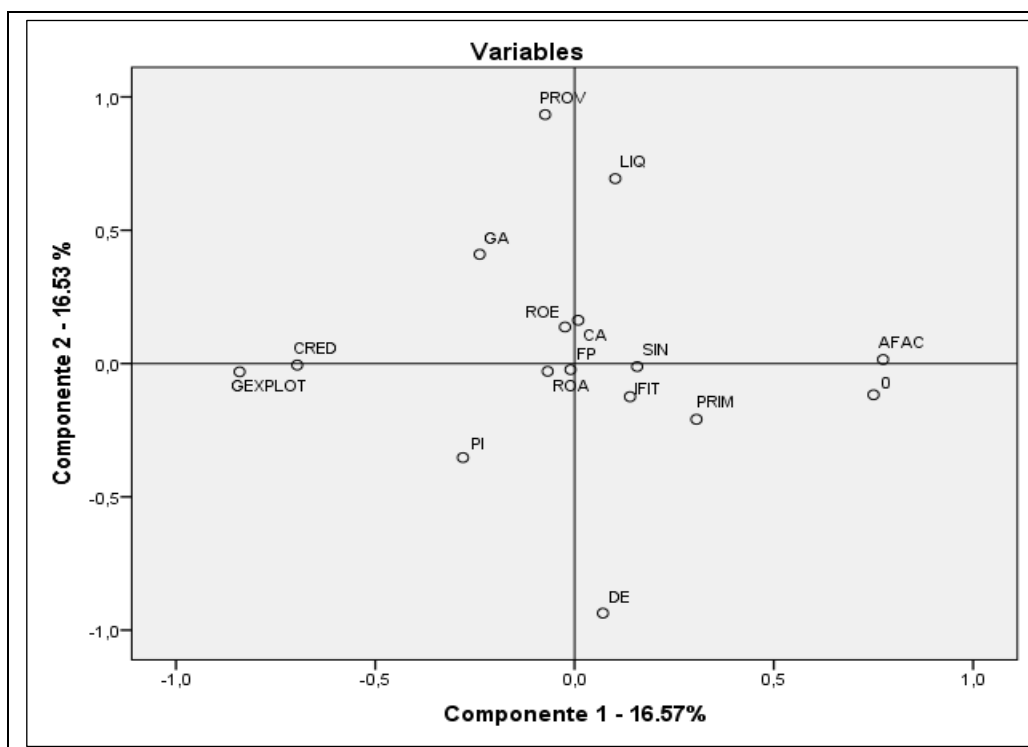


Gráfico 8.1.- Gráfico de componentes 1 y 2 de variables

En esta gráfica vemos representadas las variables analizadas. Como podemos observar respecto al Componente 1, destacan en el lado negativo:

- GEXPLOT (Ratio de participación de los gastos de explotación sobre el total).
- CRED (Ratio de participación del crédito del activo).

En el lado positivo podemos citar a:

- AFAC (Ratio de participación del activo fijo en el activo circulante).
- E (Ratio de endeudamiento).

Esto significa que las aseguradoras que tienen un ratio de explotación y un ratio de créditos situados en el activo bajo, tienen a su vez un activo circulante y un ratio de endeudamiento elevado.

En cuanto al Componente 2, destaca en el lado negativo:

- DE (Ratio de participación de las deudas sobre el pasivo total).

En el lado positivo nos encontramos:

- a.- PROV (Ratio de participación de la provisión técnica en el pasivo).
- b.- LIQ (Ratio de liquidez).

Esto significa que aquellas aseguradoras que tienen un bajo nivel de deuda tienen una alta provisión técnica y una elevada liquidez.

#### 8.5.1.2.- Gráfico de Componentes 4 y 3

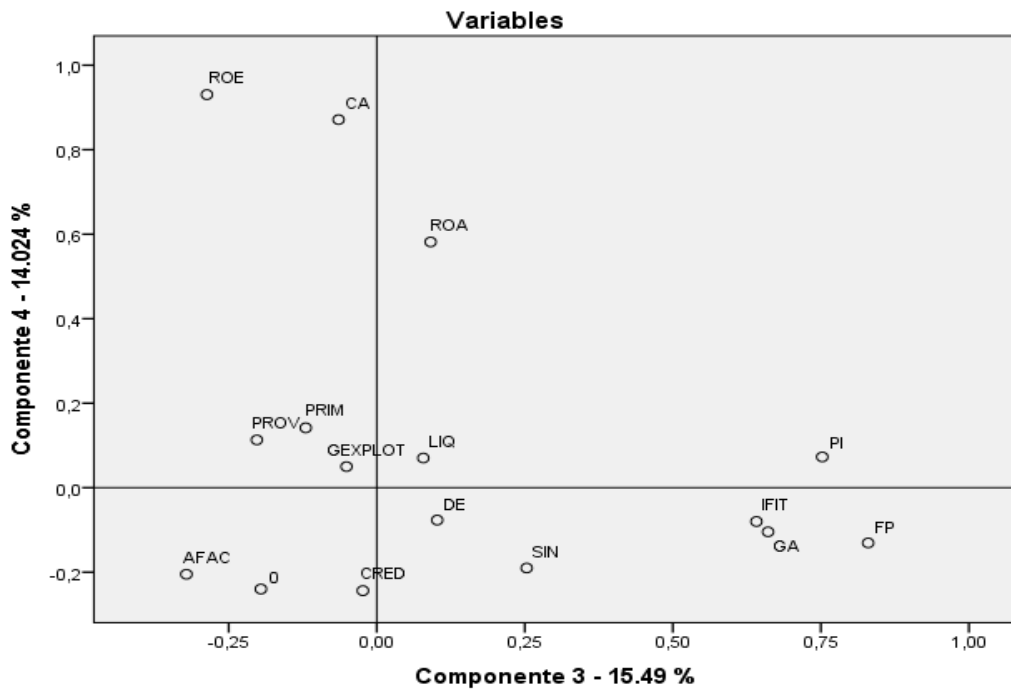


Gráfico 8.2.- Gráfico de componentes 3 y 4 de variables

En esta gráfica vemos representadas las variables analizadas. Como podemos observar respecto al Componente 3, destacan en el lado negativo:

- a.- AFAC (Ratio de participación del activo fijo en el activo circulante).
- b.- ROE (Ratio de rentabilidad financiera o de los fondos propios).

En el lado positivo podemos citar a:

- a.- FP (Ratio de participación de los fondos propios sobre el pasivo)
- b.- PI (Protagonismo inversor)
- c.- GA (Garantía de los acreedores)
- d.- IFIT (Ratio de participación de la inversión financiera en la inversión total).

Esto significa que las aseguradoras que tienen un Activo Circulante y un ROE bajos, tienen a su vez un FP, PI, GA e IFIT elevados.

En cuanto al Componente 4, destaca en el lado negativo:

a.- DE (Ratio de participación de las deudas sobre el pasivo total).

En el lado positivo nos encontramos:

a.- PROV (Ratio de participación de la provisión técnica en el pasivo).

b.- LIQ (Ratio de liquidez).

Esto significa que aquellas aseguradoras que tienen un bajo nivel de deuda tienen una alta provisión técnica y una elevada liquidez.

### 8.5.1.3.- Gráfico de Componentes 4 y 5.

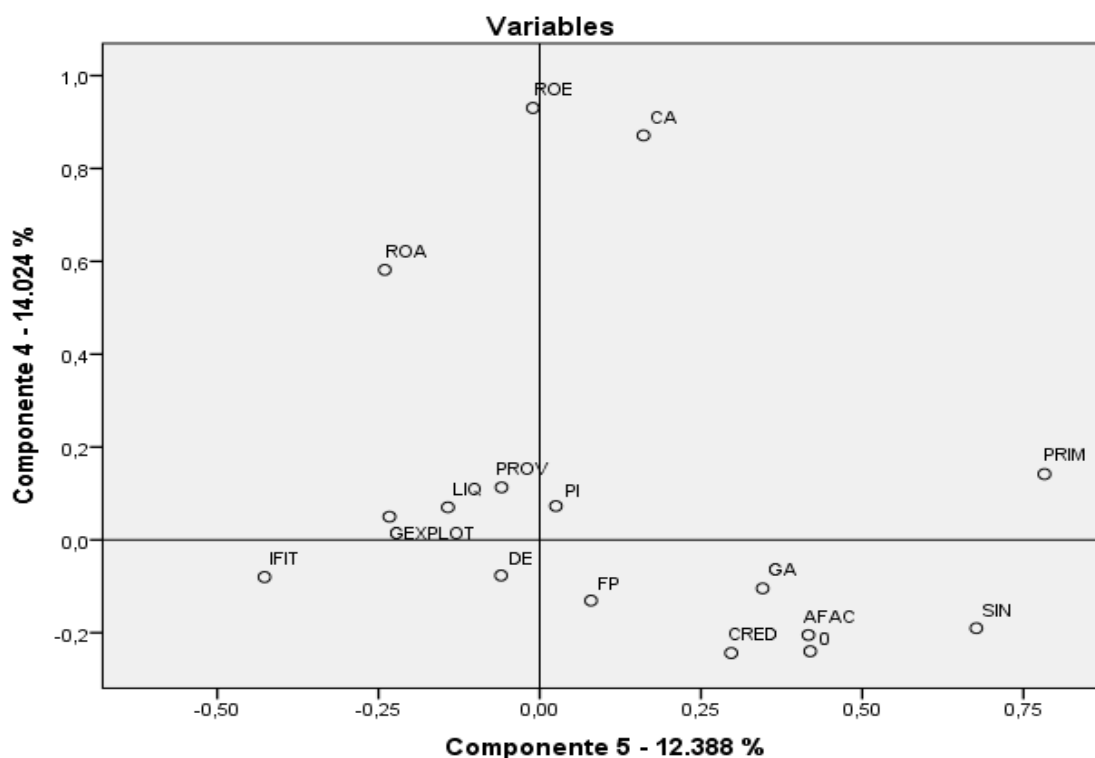


Gráfico 8.3.- Gráfico de componentes 4 y 5 de variables

En esta gráfica vemos representadas las variables analizadas. Como podemos observar respecto al Componente 5, destacan en el lado negativo:

a.- IFIT (Ratio de participación de la inversión financiera en la inversión total).

En el lado positivo podemos citar a:



- a.- PRIM (Ratio de participación de las primas de seguro directo sobre el total)
- b.- SIN (Ratio de Siniestralidad).

Esto significa que las aseguradoras que bajos esfuerzos en inversiones financieras, es consecuencia de su elevada siniestralidad y de las coberturas de las primas de seguro directo.

En cuanto al Componente 4, destaca en el lado negativo:

- a.- E (Ratio de endeudamiento).
- b.- CRED (Ratio de participación del crédito en el activo).
- c.- AFAC (Ratio de liquidez).
- d.- SIN (Ratio de siniestralidad)

En el lado positivo nos encontramos:

- a.- ROE (Rentabilidad financiera o de los fondos propios)
- b.- CA (Capitalización).
- c.- ROA (Rentabilidad económica o de los activos totales).

Esto significa que aquellas aseguradoras que tienen un bajo nivel de siniestralidad, tienen un bajo nivel de endeudamiento, con una liquidez baja; tienen una rentabilidad financiera y económica elevada.

### **8.5.2.- Representación de los individuos o aseguradoras.**

#### *8.5.2.1.- Gráfico de Componentes 1 y 2.*

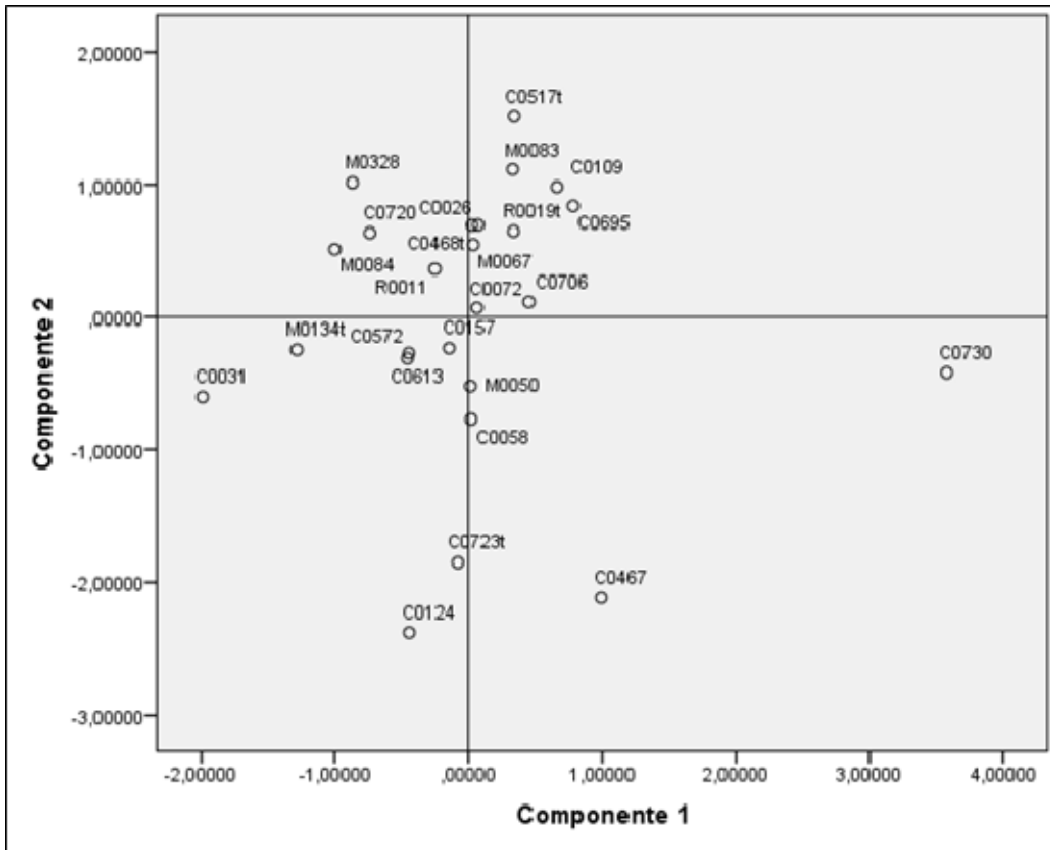


Gráfico 8.4.- Gráfico de componentes 1 y 2 de individuos

Analizando esta gráfica junto con la gráfica de la página 51 podemos decir que Seguros Grupama destaca por tener una elevada participación del activo fijo en el activo circulante. Por otro lado Hilo Direct y Liberty Seguros tienen un elevado nivel de provisiones técnicas en el pasivo y una elevada liquidez.

8.5.2.2.- Gráfico de Componentes 3 y 4.

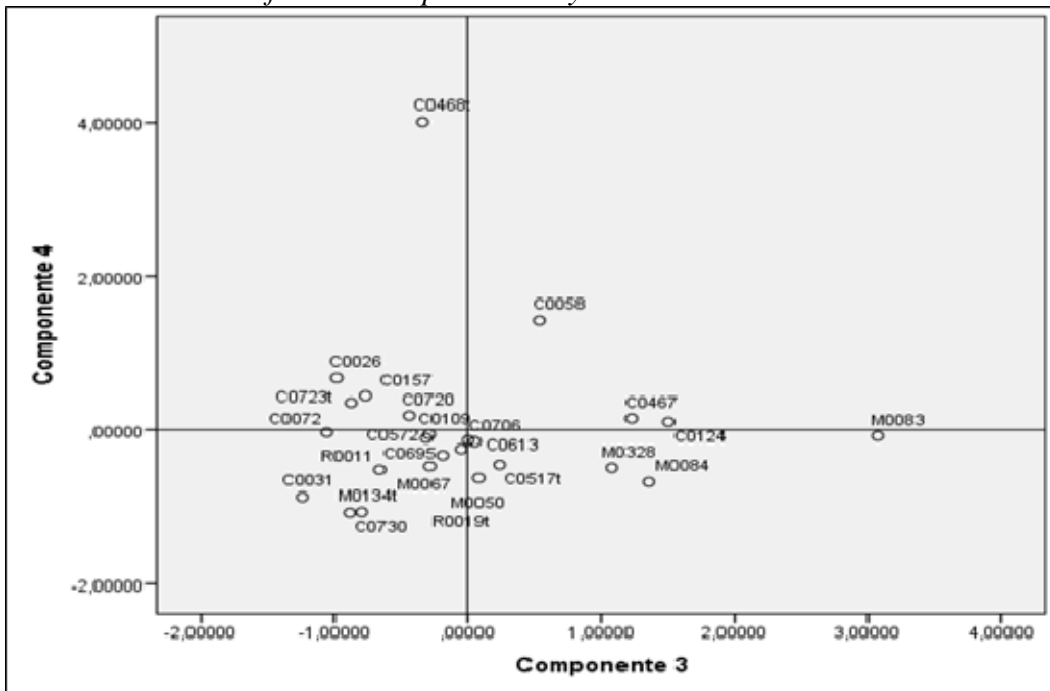


Gráfico 8.5.- Gráfico de componentes 3 y 4 de individuos

Analizando esta gráfica junto con la gráfica de la página 51 podemos decir que Seguros Grupama destaca por tener una elevada participación del activo fijo en el activo circulante. Por otro lado Hilo Direct y Liberty Seguros tienen un elevado nivel de provisiones técnicas en el pasivo y una elevada liquidez.

4.5.2.3.- Gráfico de Componentes 4 y 5.

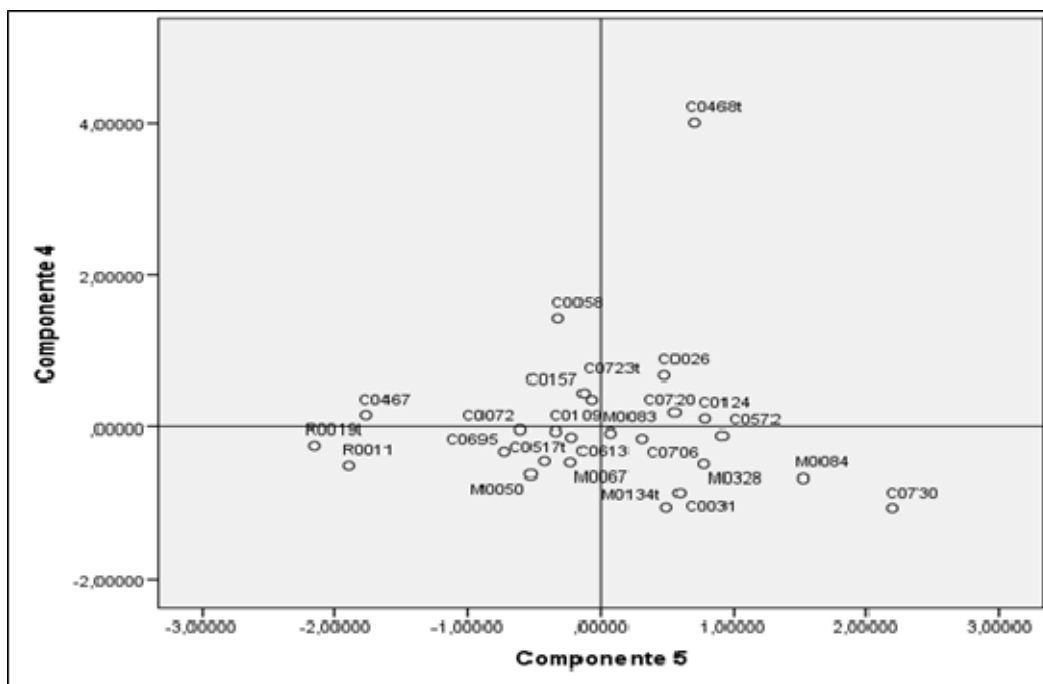


Gráfico 8.6.- Gráfico de componentes 4 y 5 de individuos

Analizando esta gráfica junto con la gráfica de la página 52 podemos decir que Seguros Catalana Occidente destaca por su elevada Capitalización. Podemos decir que Helvetia y Allianz destacan por su ratio de liquidez y su participación de la provisión técnica del en el pasivo. Hilo Direct, en cambio tiene un elevado índice de siniestralidad y la Mutua MMT, Ama y la Caja de Seguros Reunidos tienen una significativa participación del activo fijo en el activo circulante, presentan una aceptable garantía a los acreedores y participación del crédito en el activo.

Como se puede apreciar en los gráficos anteriores cada individuo está representado en los planos factoriales en función del significado de las componentes. Para realizar la interpretación de las gráficas, necesitaremos otra técnica, ya que el elevado número de individuos en los planos factoriales, muestran una imagen de la gráfica un poco confusa. Para ello, a continuación, a continuación realizaremos la aplicación del Análisis Clúster a estos datos.

## **8.6.- ANÁLISIS CLÚSTER.**

El análisis Clúster se usa como una técnica complementaria, en este estudio esta técnica utilizará los datos usados en el Análisis de Componentes Principales. Recordemos que estos datos pertenecen a las 25 entidades aseguradoras mas importantes a nivel nacional en la comercialización de seguros de vehículos, que es el objeto del análisis en este estudio estadístico.

A continuación, aplicaremos la técnica Clúster con el fin de agrupar las diferentes empresas, según las variables observadas.

### **8.6.1.- Decisiones previas al Análisis de Conglomerados.**

Como ya hemos mencionado, esta técnica se debe aplicar conjuntamente con otra técnica, en nuestro caso junto al Análisis de Componentes Principales. Por ello, trabajaremos con los factores ya obtenidos a través de la técnica anterior. Además, utilizaremos los valores originales dado que no es necesario tipificar las variables, puesto que las coordenadas factoriales ya son adimensionales.

En este caso realizaremos grupos de individuos, donde el resultado será una serie de grupos de individuos lo mas homogéneos posible entre sí, según las variables observadas. Por lo tanto, la medida de distancia que vamos a utilizar es la distancia euclídea al cuadrado.

En cuanto al método a utilizar, utilizaremos uno de los métodos jerárquicos aglomerativos: el método de Ward.

### **8.6.2.- Obtención de conglomerados.**

El dendograma obtenido nos ofrece una idea sobre el número de grupos que deberíamos realizar. En este gráfico podemos observar una mayor semejanza a menor distancia. El problema está en la decisión a tomar sobre el número adecuado de conglomerados, lo que aporta una gran subjetividad a la técnica.

A continuación, cortaremos el dendograma por la mitad obteniendo cinco grupos, cada uno formado por individuos unidos a las líneas horizontales que corta la línea vertical.

Dada la dificultad del establecimiento del número de grupos haremos otro corte en cuatro grupos. Si lo comparamos con el corte anterior podemos observar que los dos primeros grupos pasan a formar parte de uno sólo y a los dos últimos les sucede lo mismo.

Para tomar la decisión de cuál es el número adecuado de grupos, deberíamos valorar las diferencias que presentan dichos grupos a través de las visualizaciones gráficas de cada uno de ellos con los cinco factores.

A través de estas representaciones gráficas identificaremos los individuos en los diagramas de dispersión que representan sus coordenadas factoriales diferenciando a que grupo pertenecen.

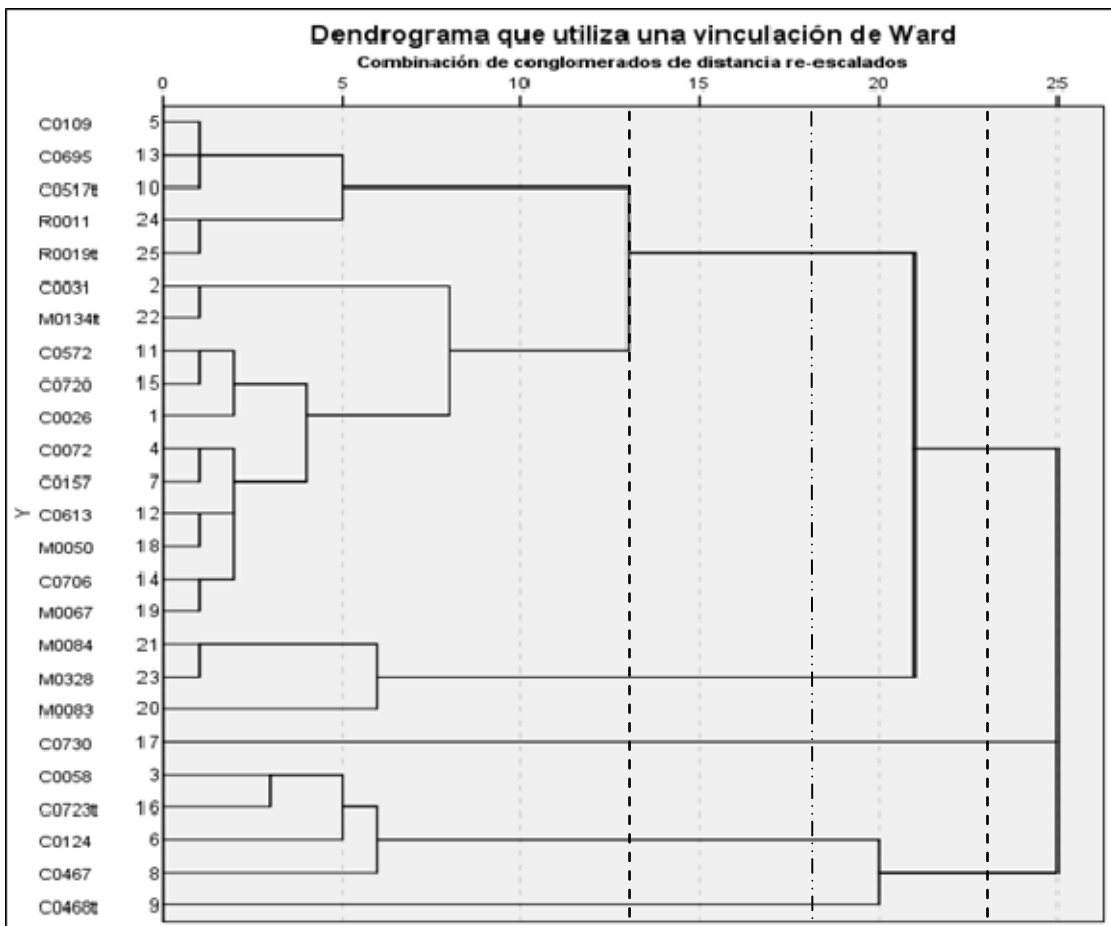


Figura 8.1.- Dendrograma

Con el dendrograma obtenido es difícil determinar por donde cortar y el número de grupos que se han de establecer. Si se toma la mitad de la distancia, por la línea vertical situada entre los valores 10 y 15, se distinguen 5 grupos distintos. Como puede

comprobarse, los grupos así definidos son mucho mas homogéneos. Si nos situamos entre los valores 15 y 20 entonces vemos que los dos primeros grupos configuran otro.

Para tomar una decisión sobre si considerar la partición en 3, 4 o 5 grupos realizamos un Análisis Clúster para ver el número qué número de grupo resultantes sería necesario.

<b>Conglomerado de pertenencia</b>			
<b>Caso</b>	<b>5 conglomerados</b>	<b>4 conglomerados</b>	<b>3 conglomerados</b>
<b>1:C0026</b>	1	1	1
<b>2:C0031</b>	1	1	1
<b>3:C0058</b>	2	2	2
<b>4:C0072</b>	1	1	1
<b>5:C0109</b>	1	1	1
<b>6:C0124</b>	2	2	2
<b>7:C0157</b>	1	1	1
<b>8:C0467</b>	2	2	2
<b>9:C0468t</b>	3	2	2
<b>10:C0517t</b>	1	1	1
<b>11:C0572</b>	1	1	1
<b>12:C0613</b>	1	1	1
<b>13:C0695</b>	1	1	1
<b>14:C0706</b>	1	1	1
<b>15:C0720</b>	1	1	1
<b>16:C0723t</b>	2	2	2
<b>17:C0730</b>	4	3	3
<b>18:M0050</b>	1	1	1
<b>19:M0067</b>	1	1	1
<b>20:M0083</b>	5	4	1
<b>21:M0084</b>	5	4	1
<b>22:M0134t</b>	1	1	1
<b>23:M0328</b>	5	4	1
<b>24:R0011</b>	1	1	1
<b>25:R0019t</b>	1	1	1

Tabla 8.10. Tabla de Conglomerados de pertenencia

	<b>Opción 1</b>	<b>Opción 2</b>	<b>Opción 3</b>
<b>Conglomerado 1</b>	C0026	C0026	C0026
	C0031	C0031	C0031
	C0072	C0072	C0072

	<b>Opción 1</b>	<b>Opción 2</b>	<b>Opción 3</b>
	C0109 C0157t C0572 C0613 C0695 C0706 C0720 M0050 M0067 M0134t R0011 R0019t	C0109 C0157t C0572 C0613 C0695 C0706 C0720 M0050 M0067 M0134t R0011 R0019t	C0109 C0157t C0572 C0613 C0695 C0706 C0720 M0050 M0067 M0083 M0084 M0134t M0328 R0011 R0019t
<b>Conglomerado 2</b>	C0058 C0124 C0467 C0723t	C0058 C0124 C0467 C0723t	C0058 C0124 C0467 C0723t
<b>Conglomerado 3</b>	C0468t	C0730	C0730
<b>Conglomerado 4</b>	C0730	M0083 M0084 M0328	
<b>Conglomerado 5</b>	M0083 M0084 M0328		

Tabla 8.11.- Tabla de posibles decisiones

Tras analizar los cuadros anteriores llegamos a la conclusión de que la mejor opción es agrupar estas aseguradoras en 4 grupos. Debido a de acuerdo a la observación de los resultados las aseguradoras incluidas en cada uno de los cuatro grupos presentan una mayor afinidad entre ellas.

## 9.- CONCLUSIONES

Con la crisis económica que vivimos, todos los sectores de la economía española se han visto perjudicados en mayor o menor medida. El sector asegurador es uno de los menos afectados por la crisis, pero aún así la diferencia entre las primas emitidas en el año 2008 y en el año 2010 es de un 11,6% a nivel general. En el ramo de vehículos el año 2010 supone el fin de las ayudas directas a la compra de vehículos (Plan 2000E), lo que provoca un descenso en la adquisición de vehículos. La crisis se advierte en un descenso en la intensidad de circulación de los vehículos y una reducción en el consumo de combustible. Por contra, el año 2010 supone una disminución de un 8,7% en el número de accidentes mortales respecto al años 2009.

En este estudio estadístico hemos analizado la situación del mercado asegurador español en el año 2010, que es el último año del que el I.C.A.C. (Instituto de Contabilidad y Auditorías de Cuentas), organismo autónomo dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad tiene publicados los datos mas actualizados; y mas concretamente en la rama de seguros de vehículos, centrándonos en las 25 aseguradoras mas importantes que ofrecen este tipo de seguros, que suponen el 96,42% del mercado. Para realizar este estudio se han utilizado las técnicas de Análisis de los Componentes Principales y Análisis Clúster, de 17 variables extraídas de sus correspondientes balances.

A modo de esquema podemos decir que en relación a las diferentes variables las aseguradoras con los mejores ratios son las siguientes:

SOLVENCIA		Clave	Entidad Aseguradora
<b>E</b>	Ratio de endeudamiento	C0730	Hilo Direct
<b>DE</b>	Ratio de participación de las deudas sobre el pasivo total	C0124	SegurCaixa
<b>FP</b>	Ratio de participación de los fondos propios sobre el pasivo	M0083	Mutua Madrileña
<b>GA</b>	Garantía de acreedores	M0084	Mutua MMT



<b>PATRIMONIALES</b>		<b>Clave</b>	<b>Demoninación</b>
<b>IFIT</b>	Ratio de participación de la inversión financiera en la inversión total	C0467	Liberty Seguros
<b>ITAT</b>	Ratio de inversión	M0050	Pelayo Seguros
<b>CA</b>	Capitalización	C0468	Catala Occidente
<b>CRED</b>	Ratio de participación del crédito del activo	M0134	Fiatc
<b>AFAC</b>	Ratio de participación del activo fijo en el activo circulante	C0730	Hilo Direct
<b>PI</b>	Protagonismo Inversor	M0124	SegurCaixa
<b>RENTABILIDAD</b>		<b>Clave</b>	<b>Denominación</b>
<b>ROE</b>	Rentabilidad financiera o de los fondos propios	C0468	Catalana Occidente
<b>ROA</b>	Rentabilidad económica o de los activos totales	C0058	Mapfre
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>Clave</b>	<b>Denominación</b>
<b>SIN</b>	Ratio de siniestralidad	C0706	Fenix Seguros
<b>PROV</b>	Ratio de participación de la provisión técnica en el pasivo	C0468	Catalana Occidente
<b>PRIM</b>	Ratio de participación de las primas seguro directo sobre el total	C0730	Hilo Direct
<b>GEXPLOT</b>	Ratio de participación de los gastos de explotación sobre el total	C0031	Caja de Seguros y Reaseguros
<b>LIQUIDEZ</b>		<b>Clave</b>	<b>Denominación</b>
<b>LIQ</b>	Ratio de liquidez	C0517	Seguros Groupama

Tabla 9.1.- Tabla de aseguradoras con mejores ratios

Este Trabajo de Fin de Grado me ha permitido profundizar en el conocimiento del ramo del seguro del automóvil a través de la aplicación de dos de las asignaturas a las que he asistido en este Curso de Adaptación al Grado de Administración y Dirección

de Empresas (Econometría y Análisis de los Estados Financieros). En relación a la primera asignatura he podido ampliar mi conocimiento de técnicas estadísticas que resumen la información, lo que me ha permitido ir mas allá de la teoría y de la visión de un simple gráfico o una tabla. Es importante, conocer la técnica desde un punto de vista teórico, porque no sólo permite conocer y manejar un programa estadístico como el SPSS, sino que además, me ha ayudado a valorar que el software estadístico va mas allá, de la metodología y la teoría estadística, teniendo una aplicación real en nuestra vida cotidiana. En relación a la asignatura de Análisis de los Estados Financieros, este trabajo me ha permitido salir de la teoría y de los ejercicios prácticos impartidos en clase y enfrentarme a la realidad de los balances de empresas que operan en la economía española.

Para finalizar, me gusta decir que lo ideal sería extender este estudio tanto a los años previos al 2010, como a los años posteriores. Por un lado se desconocen los datos mas actualizados, debido a la decisión de su publicación oficial, por parte del I.C.A.C., y por otro, nos alejaríamos del objetivo de este trabajo, ya que deberíamos utilizar técnicas estadísticas mas complejas, como el STATIS o el Análisis Factorial Múltiple (AFM).

## **7.- BIBLIOGRAFÍA**

ABASCAL, E.; GRANDE, I.; (1989), Métodos multivariantes para la investigación comercial. Barcelona: Ariel Economía.

Dirección General de Seguros (1998b), *Seguros y Fondos de Pensiones. Informe 1997*. Madrid: Ed. Secretaría General Técnica. Ministerio de Economía y Hacienda.

Fundación Mapfre Estudios, (1997), *El mercado español de seguros en 1997*. Madrid: Fundación Mapfre Estudios.

GRANDE, I.; ABASCAL, E. (2005), Análisis de encuestas. Madrid: ESIC.

HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. (1999), *Análisis Multivariante*, 5º Edición. Madrid: Prentice Hall.

ICAC (año), accesible a través de World Wide Web: <<http://www.icac.meh.es>

ICEA (1999), “El seguro del automóvil: últimos datos. Situación de las bonificaciones”  
*ICEA*. accesible a través de la World Wide Web: <<http://www.icea.es>.

LÉVY MANGIN, J-P; VARELA MALLOU, J. (2003), *Análisis multivariante para las ciencias sociales*. Madrid: Ed: Pearson-Prentice Hall.

RUIZ-MAYA PÉREZ, L. y otros (1990), *Metodología estadística para el análisis de datos cualitativos*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

SAPORTA, G. (1978), *Théories et méthodes de la statistique*. París: Technip.

URIEL, E. (2005), *Análisis Multivariante Aplicado: Aplicaciones al Marketing, investigación de mercados, Economía, Dirección de Empresas y Turismo*.

UNESPA, (1999j) “Nuevos retos”, *Memoria Anual de UNESPA 1998* (en línea):  
UNESPA, 1999 (ref. de 14 de octubre de 1999. Accesible a través de World Wide Web:  
<<http://www.unespa.es/memoria/home.htm>.

WIKIPEDIA Accesible a través de World Wide Web: <<http://www.wikipedia.es>