



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de León

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Curso 2011/2012

SEGURO OBLIGATORIO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EN ESPAÑA:

1996-2011

(COMPULSORY CIVIL LIABILITY INSURANCE IN SPAIN: 1996-2011)

Realizado por el alumno Dña. Susana González Olivares

Tutelado por el Profesor Dña. M<sup>a</sup> Eva Vallejo Pascual

León, Julio de 2012

## ÍNDICE

RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
OBJETO .....	4
METODOLOGÍA.....	5
1 CONTEXTO ACTUAL .....	6
1.1 SITUACIÓN ECONÓMICA .....	6
1.1.1 Situación económica de España antes de la crisis .....	7
1.1.2 Situación económica de España a partir de 2008.....	8
1.2 SECTOR ASEGURADOR .....	9
1.2.1 Definiciones de conceptos básicos .....	9
1.2.2 Situación del Sector Asegurador.....	11
1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL OBLIGATORIO PARA AUTOMOVILES (SORCA) .....	20
1.3.1 Solvencia II.....	21
1.3.2 Situación de los SORCA.....	23
1.3.3 Evolución por Comunidades Autónomas .....	26
1.3.4 Entidades Aseguradoras más Importantes en España en SORCA.....	28
2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	29
2.1 EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN EN ESPAÑA Y SU RELACIÓN CON EL SEGURO OBLIGATORIO DE RESPONSABILIDAD CIVIL (SORC) ..	30
2.2 METODOLOGÍA ESTADÍSTICA PARA EL TRATAMIENTO DE SERIES TEMPORALES .....	33
2.2.1 Análisis Clásico.....	33
2.2.2 Análisis Moderno .....	35
2.3 APLICACIÓN .....	37
2.3.1 Enfoque Clásico .....	37
2.3.2 Enfoque Moderno .....	38
2.3.3 Comparación Ambos Modelos .....	52
3 CONCLUSIONES.....	53
4 BIBLIOGRAFÍA .....	54
5 ANEXOS.....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Distribución del capital extranjero invertido en aseguradoras españolas por países de procedencia .....	12
Figura 1.2 Porcentaje cuota de mercado por ramas del seguro .....	16
Figura 1.3 Primas Brutas total NO Vida .....	17
Figura 1.4 Porcentaje dentro del Seguro Multirriesgos .....	19
Figura 1.5 Evolución de Resultados Ramo Automóvil .....	24
Figura 1.6 Número de seguros contratados 2000-2011 .....	25
Figura 1.7 Gastos en seguros por CCAA asociados al transporte (en miles de €) .....	26
Figura 1.8 Siniestros de CICOS en carretera por año y Comunidad Autónoma .....	27
Figura 2.1 Evolución Temporal de las Matriculaciones y los SORCA .....	32
Figura 2.2 Serie Temporal 1996-2011 .....	37
Figura 2.3 Predicción Modelo Clásico .....	38
Figura 2.4 Serie Temporal 1996-2011 .....	39
Figura 2.5 Función de Autocorrelación Muestral .....	40
Figura 2.6 Función de Autocorrelación Parcial .....	40
Figura 2.7 Dispersión .....	41
Figura 2.8 Función de Autocorrelación Muestral. 1 Diferencia parte cíclica .....	42
Figura 2.9 Función de Autocorrelación Parcial. 1 Diferencia parte cíclica .....	42
Figura 2.10 Función de Autocorrelación Muestral. 1 Diferencia Parte Estacional .....	43
Figura 2.11 Función de Autocorrelación Parcial. 1 Diferencia Parte Estacional .....	44
Figura 2.12 Selección del Modelo .....	45
Figura 2.13 Parámetros del Modelo ARIMA .....	46
Figura 2.14 Estadísticos del Modelo .....	46
Figura 2.15 Valores Atípicos .....	47
Figura 2.16 Residuos .....	48
Figura 2.17 Pruebas de normalidad .....	48
Figura 2.18 Función de Autocorrelación Muestral de los Residuos .....	49
Figura 2.19 Función de Autocorrelación Parcial de Residuos .....	50
Figura 2.20 Predicción .....	51
Figura 2.21 Predicción ARIMA .....	51
Figura 2.22 Datos Reales .....	52
Figura 2.23 Comparación: Clásico, Moderno y Dato Real .....	52

## RESUMEN

El seguro de responsabilidad civil se considera obligatorio por ley para los vehículos que circulan en territorio español. Por tanto, para hacer una previsión del aumento del número de pólizas de Seguros Obligatorios de Responsabilidad Civil para automóviles (SORCA) que van a ser vendidas durante el año 2012, este trabajo analiza el número de vehículos con nuevas matriculas en España entre 1996 y 2011, mediante técnicas estadísticas para el tratamiento de series temporales.

El estudio realizado nos permite profundizar en el conocimiento del sector asegurador, y más concretamente, en el ramo mencionado. Por otro lado, y lo que es más importante, las conclusiones obtenidas pueden servir de orientación a las empresas dedicadas a este tipo de seguros, y tomarlo como orientación para adecuar su gestión al modelo estadístico obtenido y a la previsión realizada.

## ABSTRACT

The civil liability insurance is considered compulsory by law for vehicles driven on spanish territory. In order to predict the number of policies of compulsory civil liability insurance for motor vehicles that could be sold on an early future, this paper analyzes the number of vehicles registered in Spain between 1996 and 2011, by using statistical techniques for time series procesing.

The present study allows us to obtain a deeper knowledge on insurance area, specifically on the field previously mentioned. As a result, conclusions obtained can provide for further orientation to firms related to this kind of insurance products, and can be taken as a reference for future decisions if used as a guide. Statistical model proposed has also sense on management environments, providing a source of reliable predictions.

## INTRODUCCIÓN

El seguro de responsabilidad civil está concebido para cubrir el daño que cualquier persona física o jurídica puede causar a un tercero por acción, omisión o negligencia. En el caso del seguro de automóvil, el seguro de responsabilidad civil se considera obligatorio por ley, aunque puedan contratarse otro tipo de riesgos a mayores como puede ser en un seguro a todo riesgo, seguro a terceros ampliados, etc.

El interés personal por el tema elegido surge de anteriores estudios sobre el sector actuarial y de la necesidad de su aplicación en el mundo real. Cualquier sector de la economía o de la sociedad en general puede, o incluso debe, formalizar contratos de seguros para cubrir ciertos riesgos a los que todos estamos expuestos. En ciertos casos sin un seguro sería económicamente imposible solventar el riesgo.

Por otro lado, el sector asegurador tiene una importancia fundamental dentro de la economía ya que representa el 5,69 % del PIB español en el año 2011. Además de repercutir en otras áreas de actividad ya que las grandes reservas de las que disponen las entidades aseguradoras son revertidas en fondos de otras compañías para generar intereses lo que provoca un aumento de la actividad económica.

Y en particular, el ramo analizado que representa el 20 % del total de los seguros NO Vida y el 8,4% del total de seguros quedando en segundo lugar por detrás del ramo de Vida exclusivamente.

La mayoría de Entidades Aseguradoras dedicadas al Ramo NO Vida reciben la mayoría de sus ingresos de los Seguros Obligatorios de Responsabilidad Civil para Automóviles.

## OBJETO

En este trabajo se pretende predecir el número de vehículos matriculados en España a comienzos del año 2012 mediante la metodología de series temporales, y contrastar los resultados obtenidos con datos reales. El modelo obtenido puede ser de gran utilidad para las compañías aseguradoras que operan en el ramo del Seguro Obligatorio de Responsabilidad Civil para Automóviles (SORCA), con el fin de acomodar la gestión de su actividad a dicha previsión. Además, en un contexto como el actual en el que seguramente el número de vehículos matriculados será menor, las compañías

aseguradoras pueden ir planificando sus estrategias para poder ganar cuota de mercado por otros métodos como ofertas ó servicios adicionales.

Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos particulares:

- Caracterizar el contexto económico general, que sirve de marco de actuación a cualquier sector, y en particular, al sector asegurador español.
- Describir el sector asegurador español en el periodo 1996-2011, con el fin de comprender el posicionamiento del ramo del seguro obligatorio de responsabilidad civil de automóviles respecto a los demás ramos.
- Caracterizar el ramo del seguro obligatorio de responsabilidad civil para automóviles: situación actual, por Comunidades Autónomas y entidades aseguradoras más importantes.
- Aplicar adecuadamente las técnicas estadísticas para el tratamiento de series temporales con el fin de analizar la evolución del número de vehículos matriculados en España en el periodo 1996-2011.
- Comparar la previsión obtenida con los datos reales con el fin de evaluar la validez del modelo obtenido.
- Interpretar los resultados obtenidos con el fin de obtener conclusiones relevantes para las entidades aseguradoras que operan en el ramo del SORCA.

## **METODOLOGÍA**

Para alcanzar este objetivo, hemos estructurado el trabajo de la siguiente manera:

- 1- En primer lugar, se describe la situación económica actual, y del sector asegurador en particular, tanto a nivel mundial como en España. Para ello, se revisan los diferentes ramos del seguro, dedicando especial atención al ramo del seguro de responsabilidad civil obligatorio para automóviles.  
Dentro del seguro de responsabilidad Civil Obligatorio para automóviles, en el que se centra el trabajo, se hace un breve estudio del seguro en general, de su situación actual y una breve descripción por Comunidades Autónomas y de las principales entidades que operan en el ramo.
- 2- El siguiente apartado se dedica al análisis estadístico de la serie de matriculaciones de vehículos en España en el periodo 1996-2011, y se ha estructurado en 3 partes.

En primer lugar, se analiza la relación entre la serie de vehículos matriculados y los seguros de responsabilidad civil. En este punto se refleja la situación en la que se encuentra actualmente el sector automovilístico.

En segundo lugar, se resume la metodología estadística para el tratamiento de una serie temporal (enfoques clásico y moderno).

En tercer lugar, se presentan los resultados obtenidos al analizar dicha serie, tanto por el enfoque clásico como por el enfoque moderno, y se comparan ambos resultados con los datos reales.

- 3- El apartado de conclusiones recoge las repercusiones económicas y las consecuencias extraídas con el análisis realizado. Las referencias bibliográficas empleadas, junto con los anexos, completan el trabajo presentado.

## **1 CONTEXTO ACTUAL**

En este apartado se explican los factores que envuelven al mercado de los seguros de responsabilidad civil.

### **1.1 SITUACIÓN ECONÓMICA**

En los últimos años la situación económica está atravesando una crisis a nivel mundial. Entre las principales causas de esta crisis destacan los altos precios de las materias primas, la sobrevaloración de los productos, una alta inflación mundial, la crisis de crédito e hipotecaria, la desconfianza creciente en los mercados financieros y la crisis alimentaria y del petróleo.

A mediados del año 2008 comienza a notarse que los crecimientos de las economías no son tan grandes como en los años predecesores. En un principio, el principal sector en el que se noto la crisis fue el inmobiliario, ya que empezó a haber un gran stock de viviendas que no se vendían. El sistema financiero concedía hipotecas para la adquisición de estas viviendas a un bajo coste, incluso ofreciendo más del 100 % del importe de la vivienda.

En el año 2007 los bancos centrales de Estados Unidos intervienen el sistema bancario para proporcionarle liquidez. Así, durante unos meses el sistema se mantiene con algunas pérdidas de empleo. Pero en el 2008 varios bancos y entidades financieras tienen que cerrar, creando una gran desconfianza, por lo que los valores bursátiles

disminuyen de forma repentina, lo que genera una disminución en el poder adquisitivo, del consumo y del ahorro de la población.

Posteriormente esta situación se extiende por Europa, Sudamérica, gran parte de Asia y Oceanía. La mayoría de los países que entran en crisis son países desarrollados. Sin embargo, los actuales países en vías de desarrollo como China, India o Brasil, presentan hoy en día economías crecientes. Así, las oportunidades surgen debido a que los costes de producción en estas zonas son mucho menores que en los países de origen, sobre todo para la industria manufacturera. Por ello, muchas empresas han trasladado sus centros de trabajo de los países desarrollados a los que están en vía de desarrollo, creando así más paro y recesión.

En Europa la situación se agudiza debido a la denominada “Crisis del Euro”. Ésta crisis comienza con los rumores sobre la capacidad del Gobierno griego para hacer frente a los pagos de la deuda pública, rumores que en seguida se extendieron al resto de países de la zona Euro, y por consiguiente, a su moneda única. Para aumentar la confianza, la Eurozona y el Fondo Monetario Internacional (FMI) acuerdan, en marzo de 2010, comprar la deuda de Grecia para que pudiera hacer frente a sus pagos, lo que se conoce hoy en día como Rescate de Grecia. Con el fin de impedir que esta situación se expandiera al resto de países, por las desconfianzas que el resto del mundo tenía en ese momento de la solvencia de países como Portugal, España o Italia, se sigue vigilando hoy en día las primas de riesgo de cada país. Se trata de que se cumplan las directrices de la Unión Europea sobre niveles de inflación, deuda externa, etc. de cumplimiento obligatorio en la entrada del Euro.

España es uno de los países europeos, hoy en día, más afectado por la crisis que comenzó a mediados del año 2008. Los extraordinarios crecimientos que tenía en los años previos, con una tasa de empleo máximo y una estabilidad se paralizaron.

### **1.1.1 Situación económica de España antes de la crisis**

Durante los últimos veinte años España fue el país que más creció económicamente en Europa. Después de su entrada en la Unión Europea en el año 1986, España amplía su comercio hacia el exterior y aumenta su inversión extranjera en el país.

En el año 1992 con los dos eventos internacionales celebrados en nuestro país, La Expo de Sevilla y Los Juegos Olímpicos de Barcelona, las inversiones públicas para

infraestructuras aumentaron considerablemente, provocando un aumento del PIB, una gran disminución del paro, reducción de la deuda pública y de la inflación, y aumento la cotización en bolsa de las empresas españolas tanto en España como en el extranjero. Después de esto comenzó una fase de recesión que duro un par de años, hasta que se firmara en 1995 el Tratado de Maastricht por el que se comprometía a tener una estabilidad económica para poder pertenecer a la Unión Europea que ya pensaba en implantar una moneda única para los países integrantes.

En el año 2002, con la entrada del Euro, España comenzó un periodo de crecimiento económico debido principalmente a la estabilidad de la moneda que reducía los tipos de cambio entre los integrantes de la Zona Euro, y por la entrada masiva de inmigrantes atraídos por el empleo, en la construcción generalmente, y que a su vez aumentaban el consumo dentro del país.

La construcción en estos años fue el principal impulsor económico ya que, aparte de dar empleo a multitud de hogares como tal, necesitaba la colaboración de muchos otros sectores. Durante el auge de la construcción las entidades financieras ofrecían a sus clientes créditos e hipotecas a bajo coste (intereses muy bajos) sin necesidad de tener unos requisitos casi considerados mínimos para poder hacer frente a los pagos de estas.

### **1.1.2 Situación económica de España a partir de 2008**

A partir de mediados del año 2008 España entra en recesión. Se detiene el sector de la construcción, gracias a la cual España había presentado grandes crecimientos, la concesión de hipotecas y créditos se paraliza, aumenta el paro hasta llegar al 40%, más de 5 millones y medio de desempleados, entre los que casi 100.000 son desempleados de larga duración y más de un millón y medio de hogares tienen parados a todos los miembros de la familia.

En cuanto a la pequeña empresa, se cierran múltiples negocios por la falta de solvencia, se reduce la inversión pública, hay problemas para afrontar el gran endeudamiento privado que tiene el país y fuerte déficit público, que se intenta solventar con el Plan de Austeridad aprobado por el gobierno en 2010.

Respecto a las entidades financieras también sufren los efectos de la crisis. Las cajas de ahorro debido a las pérdidas que sufrieron por el estallido de la Burbuja Inmobiliaria,

durante los tres últimos años han sido obligadas por el Banco de España a fusionarse para reducir su número pasando de unas 45 Cajas de Ahorro diferentes a 17.

La solución buscada por el Banco no fue efectiva y desde mediados del año 2011 las Cajas de Ahorro han tenido que buscar otra fórmula para reducir sus pérdidas y sanear sus cuentas. Esta fórmula ha sido la conversión de parte o de la totalidad de su capital social a acciones, y por consiguiente, la reconversión de la misma Caja de Ahorros a Banco. En los últimos días estamos viendo como varias cajas aún están teniendo problemas llegándose a ceder dinero público europeo al sector financiero.

El 9 de Junio de 2012 se concede a España una línea de crédito por valor de 100.000 millones de Euros por parte del FROB (Fondo de Reestructuración y Ordenación Bancaria) para uso de las entidades financieras que lo necesiten. Este hecho afecta directamente a nuestro estudio de seguros ya que la mayoría de entidades financieras, si no funcionan directamente como entidades aseguradoras, tienen acciones o participaciones en el capital social de la mayoría de ellas.

En los bancos, el principal problema son los activos tóxicos que poseen como consecuencia de la venta de hipotecas a personas poco solventes para hacer frente al pago de una deuda a largo plazo. En el momento actual, se encuentran con una gran cantidad de Inmuebles de su propiedad por el impago de estas hipotecas, y su consiguiente desahucio.

Estos sectores son los que principalmente se han visto afectados por la crisis, aunque ninguno de los sectores se escapa a ella.

## **1.2 SECTOR ASEGURADOR**

### **1.2.1 Definiciones de conceptos básicos**

**El sector asegurador** es el conjunto de Instituciones y Organismos que se encuentran en el mercado del seguro y participan en sus actividades, que consisten en trasladar el riesgo de particulares a una entidad con capacidad económica para soportarlo.

**Seguro**<sup>1</sup>: Contrato por el que alguien se obliga mediante el cobro de una prima a indemnizar el daño producido a otra persona, o a satisfacerle un capital, una renta u otras prestaciones convenidas.

**Prima**: es la cantidad de dinero que se paga por tener un seguro.

**Riesgo**: es la posibilidad de sufrir un daño o pérdida a consecuencia de un acontecimiento incierto. El tomador del seguro está obligado a realizar una declaración exacta del riesgo. De no existir este elemento fundamental el contrato de seguro será nulo de pleno derecho.

**Tomador**: es la persona que contrata con la compañía de seguros la póliza de seguro y tiene la obligación de pagar la prima a la aseguradora.

**Asegurado**: es el titular del interés objeto del contrato de seguro, pudiendo ser una persona física o una persona jurídica. No tiene por qué coincidir con el tomador.

**Beneficiario**: es la persona que tiene derecho a recibir la indemnización del asegurador en cumplimiento del contrato, y es designado siempre por el tomador del seguro, y no por el asegurado, siempre que no concurran en la misma persona. Puede ser cualquier persona, física o jurídica, incluso ajena al ámbito familiar. El beneficiario recibe la indemnización de la compañía totalmente al margen de las deudas del asegurado y del tomador.

**Baremo**: es de obligado cumplimiento y aplicación para todos los accidentes de tráfico, además se suele aplicar de forma análoga para otros supuestos de responsabilidad civil.

**Interés moratorio**: en el art. 20 de la Ley de Contrato del Seguro establece unos intereses de demora en cumplimiento de la prestación de indemnización de daños y perjuicios a los perjudicados.

**Interés**: es la relación por cuya virtud alguna persona sufre algún daño patrimonial por algún determinado hecho que justifica el interés de esa persona a ser indemnizado si se produce el siniestro. Si no existe el contrato es nulo.

---

<sup>1</sup> Definición según la RAE

**Póliza:** es la promesa que hace una compañía aseguradora a la persona de resarcir la pérdida ocasionada por algún riesgo amparado bajo el documento aceptado por ambas partes. La póliza de seguro es un contrato de buena fe.

**Suma asegurada:** es el valor económico asignado por el asegurado al interés, es decir, a la cosa asegurada. Tiene 2 características fundamentales: es el valor máximo de indemnización a pagar en cada siniestro por el asegurador y en la póliza se debe indicar la suma asegurada.

**Siniestro:** es uno de los términos fundamentales del seguro. La producción del siniestro es lo que determina la obligación fundamental del asegurador, que consiste en el pago de la prestación. Es la realización del suceso del evento asegurado. El asegurado en el caso de producirse el siniestro debe: comunicarlo a la compañía aseguradora, informar de las circunstancias y condiciones de siniestro y tiene el deber de salvamento.

**Entidad aseguradora:** Persona jurídica, normalmente debe revestir la forma de Sociedad Anónima y tiene que tener la correspondiente autorización administrativa para poder operar en el campo del seguro.

### 1.2.2 Situación del Sector Asegurador

El sector asegurador en España ha seguido una tendencia creciente en las últimas épocas. A finales del año 2011, España tenía registradas cerca de 300 entidades aseguradoras. Estas deben estar inscritas en el registro administrativo de entidades aseguradoras y bajo la denominación social de sociedad anónima, mutua, cooperativa aseguradora o mutualidad de previsión social para poder ejercer como tal, aunque en España no existe ninguna bajo la denominación social de cooperativa de seguros.

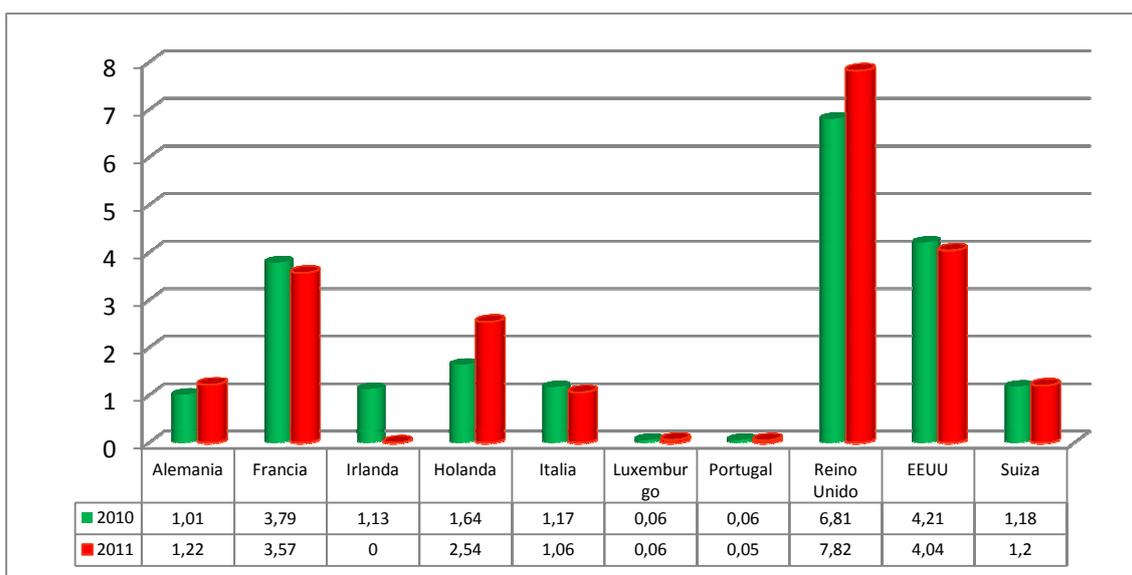
En las entidades aseguradoras situadas en España juega un papel importante el capital extranjero invertido. Así podemos distinguir entre el capital europeo y el resto del mundo:

- El importe de capital extranjero suscrito en 2011 supera los 1.800 millones, aumentando casi 100 millones respecto de 2010, esto debido a que el capital social de las entidades en las que participaba capital extranjero ha aumentado aumentando así su inversión.
- Capital europeo: la mayoría de las entidades extranjeras situadas en nuestro país pertenecen al ámbito de la Unión Europea. A finales del 2011 cerca de 690

Entidades del marco europeo estaban habilitadas para operar en España con libre prestación de servicios en Terceros países: tan solo 2 entidades estaban habilitadas para operar en nuestro país.

El total del capital extranjero invertido en España supera el 22% lo que representa una fuerte capitalización extranjera en este sector. Si bien ha sufrido una reducción constante desde el año 2007, en el año 2011 la inversión volvió a ser mayor que en los años predecesores. En 2011 se ha incrementado, como caso excepcional, el capital de los Países Bajos debido a que la mayoría de las entidades en las que participa han aumentado su capital, dos entidades nuevas están participadas una al 50 % y la otra al 100 % por esta nacionalidad.

**Figura 1.1 Distribución del capital extranjero invertido en aseguradoras españolas por países de procedencia**



Fuente: MAPFRE

El mercado español de seguros ha descendido dos puestos a nivel mundial pasando a ocupar la posición 13 por detrás de China y Taiwán. En estos países ha aumentado esta actividad debido a los desastres naturales sucedidos en 2010 y en años anteriores como el terremoto que sacudió China en el año 2008.

Desde el punto de vista macroeconómico, el aspecto que más interesa en el estudio de los seguros se trata de las primas. Estas han evolucionado en los últimos cinco años aumentando su porcentaje sobre el PIB estando en torno al 5 %, pero sin embargo su

media por habitante ha disminuido durante los tres últimos años siendo de unos 1.300 € por habitante.

En el año 2011 las primas se han incrementado un 5% respecto de 2010 principalmente por el incremento sufrido en la rama de Vida (sobre el 8,5%) comportándose este contrario al PIB. Esto puede ser debido a la crisis, siendo una posible causa el hecho de que las personas que fomentan el ahorro cuidan menos su estilo de vida, y tienen primas más caras. Esta afirmación se basa en el hecho de que las aseguradoras realizan ciertos estudios de mercado. Por otro lado, a la hora de realizar un contrato de seguro, el cliente ha de responder numerosas preguntas sobre sus hábitos de vida, con el fin de establecer el precio de su póliza.

Sin embargo, el ramo de NO Vida sufre un estancamiento. Aun así, el peso de los seguros de NO Vida todavía es superior al de Vida a pesar del gran aumento de éste. Dentro de los ramos de NO Vida destacan principalmente Automóviles, Multirriesgos y Salud<sup>2</sup>.

El margen de resultados, como la rentabilidad financiera y económica del sector se ha mantenido constante respecto de 2010, aunque el apalancamiento financiero aumenta respecto de los años anteriores.

En cuanto al ratio de solvencia, decir que son las reservas que cada entidad destina a siniestros, mantienen una progresión estable en los últimos cinco años. Es mejor en el sector de NO Vida que en el sector de Vida. El superávit del ratio de solvencia se sitúa en torno al 263 % y es relativamente estable a lo largo del tiempo.

El ratio de cobertura de Provisiones es mucho mayor en el Sector de NO Vida que en el de Vida, manteniéndose igualmente estable a los largo del tiempo.

La cartera de inversión en renta fija en Vida se acerca al 70 % de la cartera de inversión; en NO Vida se reduce al 50% en el año 2011.

Como dato curioso, mencionar el descenso progresivo del peso en el mercado de la renta fija privada, aumentando el de la pública. Este descenso se hace más notable en el ramo de Vida, manteniéndose en el resto más estable.

---

<sup>2</sup> Posteriormente se ampliara individualmente por ramos de actividad.

### 1.2.2.1 *Ramo de Vida*

El contrato de vida sobre las personas comprende todos los riesgos que puedan afectar a la existencia, integridad o salud del asegurado. Es un seguro cuya prestación del asegurador consiste en el pago de una suma de dinero fijada en el contrato, es decir, que no guarda relación con los daños realmente causados.

Existen distintas clases de seguro de vida. Los más importantes son: el seguro para caso de muerte, donde el objeto asegurado es la muerte del asegurado durante el tiempo de cobertura de la póliza; y el seguro para caso de Vida, donde el riesgo asegurado es la supervivencia del asegurado durante el tiempo de vigencia de la póliza.

Además existen los seguros mixtos que son una combinación de los dos anteriores. En ellos, el asegurador se obliga a pagar la indemnización tanto si el asegurado fallece antes de una fecha determinada como si vive más allá de la fecha fijada en el contrato.

Siete compañías poseen el 50 % de la cuota de mercado en los seguros de Vida. Estas son:

- Santander (España): tiene el 11,5 % de la cuota de mercado de los seguros de vida.
- BancSabadell (España): el 11,13 % de cuota de mercado de los seguros de vida
- VidaCaixa (España): 10,55 % de cuota de mercado.
- Mapfre (España): 4,85 % de cuota de mercado.
- Caser (España): 4,32 % cuota de mercado de los seguros de vida
- Ibercaja (España): 4,1 %
- BBVA (España): 4,04 %

Durante el año 2011, el ramo de los seguros de Vida tiene una recuperación respecto a los años anteriores, en los que las primas habían estado decreciendo desde el año 2008. Sin embargo esta recuperación solo se hace notoria en el primer cuatrimestre del año, ya que a partir de mediados del año 2011 vuelve a comenzar el descenso. Este aumento es debido al aumento en el Negocio Tradicional frente a Unit-linked (las aportaciones se invierten en una cesta de fondos) ya que el tomador rechaza el riesgo que estos supone.

Dentro del negocio tradicional, los que más peso tienen son los productos de ahorro más que los de riesgo ya que en épocas de crisis la población es reacia al riesgo.

En 2011 se reducen tanto el peso de la cartera asignada a la Disposición Transitoria Segunda del R.O.S.S.P (Regulación, Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados) como el riesgo de reinversión.

El resultado técnico-financiero se mantiene bastante constante a lo largo del tiempo. La diferencia entre ambos es más notable en las Mutualidades de Previsión Social.

#### *1.2.2.2 Ramo de NO Vida*

También llamado seguro contra daños en las cosas, guarda íntima relación con el llamado principio indemnizatorio, en virtud del cual, la indemnización que debe pagar la aseguradora al asegurado se va a corresponder con los daños realmente sufridos. Es decir, la aseguradora nunca va a indemnizar por una cantidad superior a la suma asegurada pero sí cabe la posibilidad de que sea menor si los daños causados son inferiores a la suma asegurada.

Es preciso diferenciar entre aquellos contratos que afectan a una cosa determinada del patrimonio del asegurado (incendio, robo, caución...) o el seguro que afecta a todo el patrimonio (seguro de responsabilidad civil). La Ley de Contrato de Seguro contiene expresamente nueve clases de seguros contra daños: Incendio, Robo, Transporte terrestre, Lucro Cesante, Caución, Crédito, Responsabilidad Civil, Defensa Jurídica y Reaseguro; si bien esta clasificación es meramente enunciativa por lo que es posible la suscripción de otros seguros contra daños (por ejemplo, el seguro agrícola). En la práctica, se contratan los llamados seguros combinados que protegen al asegurado contra las consecuencias negativas sobre su patrimonio por diversos siniestros.

Las diez entidades más importantes acaparan más del 50 % de la cuota de mercado español de seguros de NO Vida. Estas son:

- Mapfre (España): 12,74 %
- Axa (Francia): 6,76
- Allianz (Alemania): 6,26
- Adeslas Segurcaixa (España): 4,06
- Zurich (Suiza): 3,93
- Caser (España): 3,75
- Mutua Madrileña (España): 3,36 %
- Sanitas (España): 3,28

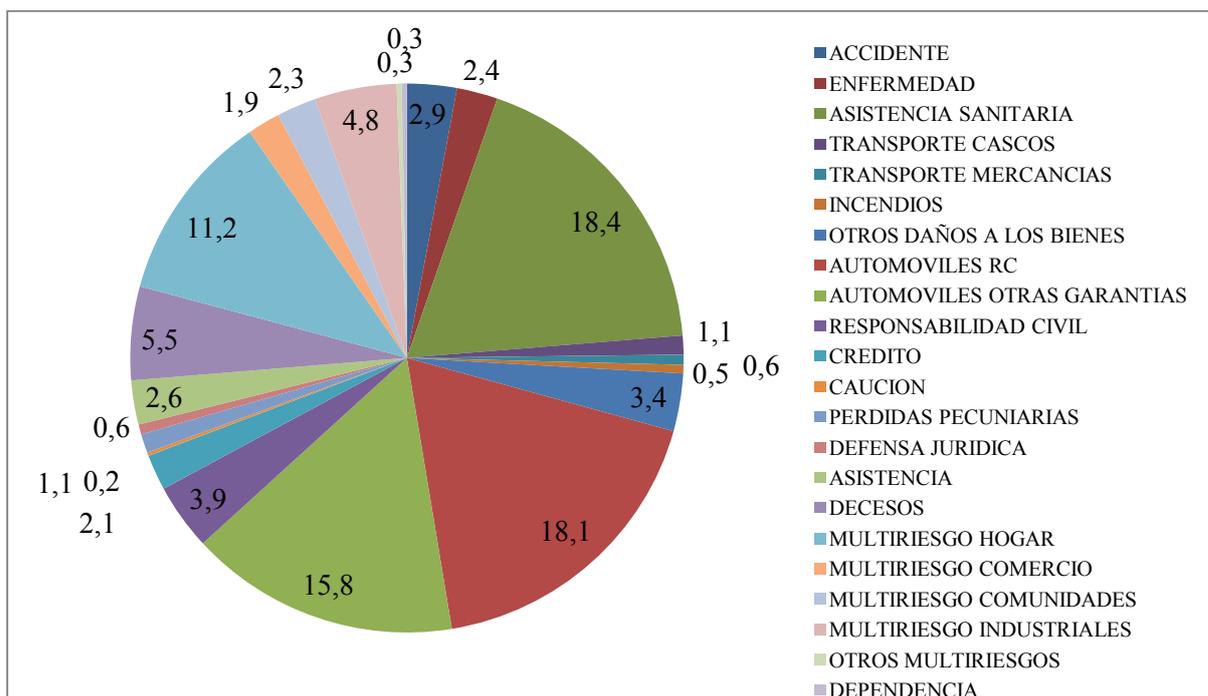
- Santa Lucia (España): 3,02
- Asisa (España): 2,5

Dentro de los seguros de NO Vida los que más importancia tienen son los Seguro de Automóviles (seguro de Responsabilidad Civil Obligatorio y Voluntario y Garantías), seguido de los seguro de Salud, Multirriesgos, Decesos y Responsabilidad Civil Voluntaria.

Todos estos constituyen más del 77 % del total de los seguros de NO Vida en el año 2011, siendo similar el reparto al que se venía dando en los años anteriores. Aunque es cierto que el total de Multirriesgos y Decesos aumenta considerablemente respecto de 2010. Por lo que otro grupo de seguros como Responsabilidad Civil y Accidentes pierden peso en este 77 %.

El peso de cada ramo se muestra en el siguiente gráfico:

**Figura 1.2 Porcentaje cuota de mercado por ramas del seguro**



Fuente: Dirección General del Seguro

Los ramos que continúan teniendo más peso y con una mayor rentabilidad son el ramo de Automóviles R.C y Otras Garantías, Asistencia Sanitaria Accidentes y Decesos a pesar de su descenso de contrataciones.

**Figura 1.3 Primas Brutas total NO Vida**

	4T 2009	1T 2010	2T 2010	3T 2010	4T 2010	1T 2011	2T 2011	3T 2011	4T 2011
Primas Brutas	32.474	7.728	15.564	23.344	31.122	7.867	15.691	23.449	31.324

Fuente: Elaboración Propia

El descenso en las primas durante 2010 es debido al cambio de nacionalidad de una filial española a otro país de la Unión Europea, lo que supone una pérdida a nivel nacional.

El resultado técnico, es decir la diferencia entre las primas recaudadas y los pagos por indemnizaciones tanto pagadas como pendientes de pago, tiene una mejora en el 2011. Esto se debe, no al aumento de las primas especialmente, sino al mayor control en la siniestralidad que se está haciendo por el aumento de fraude que se está produciendo.

Por ramos la situación sería la siguiente:

- RAMOS DE SALUD (ASISTENCIA SANITARIA Y ENFERMEDAD).

El ramo de salud incluye los seguros de asistencia sanitaria que son los que cubren el riesgo por enfermedad o accidente. Los seguros de enfermedad incluyen la indemnización de la póliza por enfermedad del asegurado.

La asistencia sanitaria es la que tiene mayor peso dentro del ramo de salud, aumentando este durante el último año. Las primas por enfermedad han disminuido, mientras que las primas por asistencia sanitaria han aumentado, a pesar de que el aumento de éstas haya sido menor que el año anterior.

Desde que comenzó la crisis en el año 2008, el crecimiento de las contrataciones de este tipo de seguros es menor cada año. Esto puede deberse a la menor liquidez de la que disponen las familias para contratar este tipo de seguros privados.

En este tipo de seguros se ha producido una disminución en el ratio de siniestralidad debido a que hay menos visitas al médico.

- RAMO AUTOMÓVILES (RESPONSABILIDAD CIVIL Y GARANTIAS)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Ampliado en el punto 2.3 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL OBLIGATORIO.

Contrato que cubre la responsabilidad civil frente a terceras personas de suscripción obligatoria para los vehículos.

- RAMO DE RESPONSABILIDAD CIVIL VOLUNTARIO

Cubre la responsabilidad civil frente a terceras personas por daños a personas o propiedades de estas. En la actualidad la contratación de este tipo de seguros sigue la misma tendencia negativa desde el año 2008. No siendo obligatoria su suscripción como puede ser el caso de un Seguro de Hogar.

El margen de solvencia es elevado para este tipo de seguros, sobre el 20%, debido a la poca siniestralidad que se produce en el ramo. El resultado técnico y el financiero disminuyen por el pequeño aumento en la siniestralidad registrada en 2011.

- RAMO DE DECESOS

El objetivo es facilitar la gestión del fallecimiento a la familia o seres queridos cuando el individuo fallece. En España el mercado de seguros de decesos está muy concentrado, teniendo en 5 entidades casi el 80 % de la cuota de mercado.

Este ramo de seguros es el que menor siniestralidad presenta y en el que los gastos de adquisición son más altos debido a las elevadas comisiones. Sin embargo, el ratio combinado, es decir la suma del ratio de siniestralidad y el ratio de gastos medido con las primas imputadas netas, está muy por encima de la suma de ambos ratios como ocurre en los Seguros de Vida.

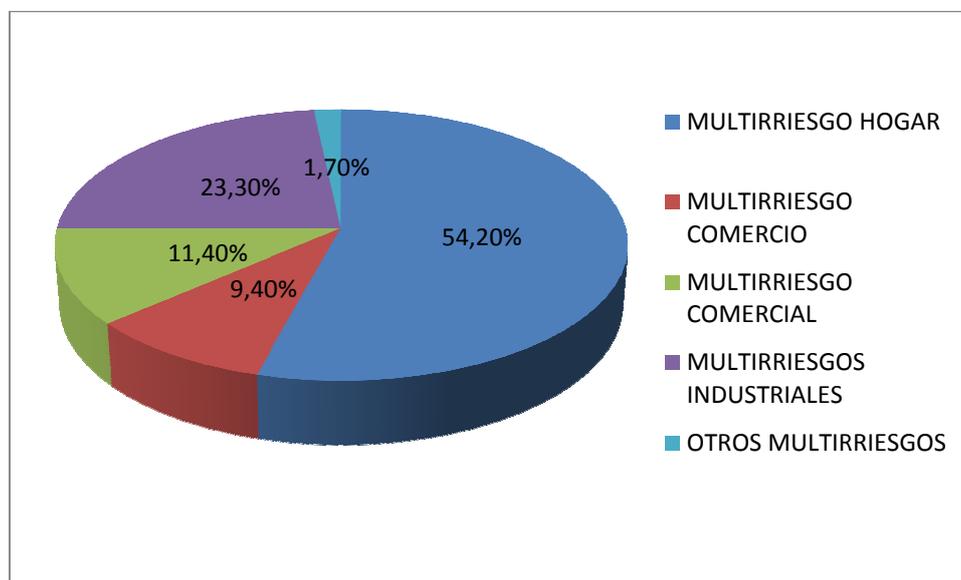
El resultado técnico-financiero de este ramo presenta durante el primer trimestre del año 2011 un resultado positivo, debido a la disminución de los gastos de adquisición, y como consecuencia de un aumento de las primas.

- RAMO DE MULTIRRIESGOS (HOGAR, COMERCIO, COMUNIDADES, INDUSTRIALES, OTROS)

Dentro de este ramo se encuentran los seguros de hogar, que cubren los daños producidos en una vivienda o su mobiliario; el seguro de comercio cubre los riesgos que se puedan ocasionar en un negocio (comercio, oficina, local); el seguro de comunidades que cubre los daños producidos en alguna vivienda con responsabilidad para la

comunidad, industriales suele cubrir instalaciones, mobiliario, maquinaria, etc.; y otros cuyo peso dentro del ramo sería el siguiente:

**Figura 1.4 Porcentaje dentro del Seguro Multirriesgos**



Fuente: Dirección General del Seguro

Se ve claramente que el peso mayoritario del ramo recae sobre los seguros de hogar, seguido de los seguros industriales; ya que son los seguros que mayores beneficios pueden traer al asegurado por las pérdidas que pudieran ocasionarse en bienes de gran valor.

Las primas imputadas al total del sector del ramo total de Multirriesgos durante el año 2011 han sufrido un descenso respecto de 2010. El total de primas brutas durante el año 2010 tuvo un descenso debido a la sucursalización de las entidades. Este descenso se ha ido moderando durante el año 2011.

Dentro del ramo los que más aumentaron fueron los seguros industriales y de comunidades, mientras que comercio ha sufrido un retroceso.

El resultado técnico del ramo mejora debido a la disminución de la siniestralidad, ya que los gastos de adquisición se mantienen más o menos constantes, siendo uno de los más altos del ramo NO Vida.

El ratio combinado se recupera en el año 2011 después de que en el primer trimestre de 2010 se obtuvieran pérdidas en el resultado técnico. En este año, el resultado técnico industrial aumenta al 7 % y el de hogar al 10 %.

**Por tanto, a modo de resumen del sector asegurador**, decir que en 2011 el sector asegurador tiene un comportamiento positivo debido especialmente al ramo de Vida ya que el ramo de NO Vida tiene solo una pequeña mejora respecto del año anterior. Sin embargo, distinguiendo dentro de este los Ramos de Salud, Multirriesgos y Decesos tienen una mejora al contrario del ramo de Automóviles<sup>4</sup> que teniendo un gran peso dentro del Ramo de NO Vida se contrae ligeramente. Otros ramos con menor peso sufren una contracción mayor como Responsabilidad Civil que cae cerca del 8 %.

En cuanto al resultado financiero, aunque positivo en ambos ramos, es más destacable el ramo de NO Vida que el ramo de Vida debido al componente técnico.

Los márgenes de solvencia en el total del sector se mantiene más o menos constante en los últimos ejercicios presentando un mayor margen el ramo de NO Vida frente al ramo de Vida, aunque el ramo de Vida ha aumentado su margen sustancialmente en el último ejercicio.

### **1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL OBLIGATORIO PARA AUTOMOVILES (SORCA)**

El seguro de responsabilidad civil está concebido para cubrir el daño que cualquier persona física puede causar a un tercero por daño, omisión o negligencia. Este daño causado a un tercero puede tener consecuencias penales, si la acción, omisión o negligencia de la que se deriva está tipificada como delito por la ley vigente; o consecuencias civiles cuando se entienda que no siendo delito, si es necesario reparar o reponer la situación anterior al daño, o ambas.

Con este contrato, el asegurado lo que busca es garantizar su patrimonio, es decir, se centra en los bienes y derechos que puedan verse afectados frente a posibles reclamaciones, a diferencia del resto de seguros del ramo NO Vida en los que el interés es un bien o derecho concreto.

Desde el punto de vista de la culpabilidad del asegurado este seguro ha evolucionado, ya que en un primer momento la compañía de seguros sólo indemnizaba aquellos actos

---

<sup>4</sup> Del que hablaremos a continuación.

realizados por el asegurado con intervención de culpa. Sin embargo, en la actualidad este seguro atiende más al principio de riesgo que al de culpabilidad, lo que implica que en la sociedad actual existe la necesidad imperiosa de otorgar protección a los perjudicados, por el simple hecho de haber sufrido daños, independientemente de la responsabilidad del asegurado.

En España, la jurisprudencia no ha asumido hasta sus últimas consecuencias la teoría del riesgo objetivo y ha evolucionado exclusivamente en cuanto a la inversión de la carga de la prueba. Por lo tanto, demostrar la actuación culpable del asegurado no corresponde al perjudicado, sino al asegurado o a su compañía de seguros.

Así, podemos decir que este contrato es un seguro en virtud del cual el asegurador se obliga a mantener y proteger al asegurado cuanto este deba satisfacer a un tercero, como consecuencia de la responsabilidad previa en el contrato y derivada de un hecho ocurrido durante la vigencia de la relación contractual.

No así en el marco europeo, donde la Comisión Europea ha creado una normativa de aplicación a entidades aseguradoras para regular el riesgo, llamado Solvencia II, que se describe a continuación.

### **1.3.1 Solvencia II**

La Comisión Europea es la principal encargada de dar un impulso para lograr una mayor armonización hasta lograr la consecución de un mercado único.

Solvencia II nace del modelo de Basilea II que se dirige a mejorar la seguridad en el sistema financiero, al poner más énfasis en los controles internos de los bancos y modelos y procesos de administración de riesgos. Utilizando principalmente modelos estadísticos elaborados con bases de datos históricas de las Entidades, de tal forma que cada Entidad cubra sus pérdidas en base a la calidad histórica de su cartera. Así, lo que Basilea II representa para los bancos, el proyecto de Solvencia II lo es para las entidades aseguradoras.

Por tanto, el proyecto Solvencia II es el mayor desafío que esta Institución se ha propuesto afrontar para establecer un nuevo marco normativo de supervisión prudencial del sector de los seguros en la Unión Europea. Solvencia II implica la actualización de directivas existentes para implantar un sistema de supervisión basado en el riesgo, sobre la idea de la solvencia global de la entidad aseguradora. En esta nueva definición hay

elementos de tipo cuantitativo (los requerimientos de capital y la constitución de las provisiones técnicas), y de tipo cualitativo (la gestión de riesgos y los necesarios sistemas de control interno), complementados con el control que el propio mercado puede llevar a cabo a través de la información que la entidad aseguradora debe poner en conocimiento de sus integrantes.

El 2007 se inició la denominada “fase 3” de este proyecto, que se centra principalmente en la publicación de la propuesta de Directiva y su discusión en el seno del Consejo y del Parlamento Europeos. Esta propuesta de Directiva, por un lado, tiene como finalidad realizar un ejercicio de codificación de todas las Directivas existentes hasta la fecha (en total refunde trece Directivas), exceptuando las relativas al seguro de responsabilidad civil del automóvil, y por otro, introduce, derogando lo que resulta incompatible, el nuevo sistema normativo comunitario de supervisión prudencial que supone “Solvencia II”.

La propuesta de Directiva incorpora un Informe de Evaluación de Impacto, que incluye los siguientes elementos:

- 1) Una valoración de las carencias del sistema actualmente en vigor.
- 2) Una descripción de los objetivos del proyecto “Solvencia II”.
- 3) Una justificación de las diferentes decisiones que se han adoptado en los puntos considerados de trascendencia política, con exposición de las opciones examinadas para cada una de ellas.
- 4) Una exposición de los diferentes impactos sobre concretos elementos del negocio asegurador. En particular, este análisis se proyecta sobre los productos, las inversiones, la transferencia de riesgos, los consumidores y los supervisores.

La Comisión Europea prevé que en 2012 entre definitivamente en vigor.

Solvencia II se basa en tres pilares fundamentales que son:

- I. Desarrollar exigencias financieras de acuerdo con el nivel real de riesgo asumido por las aseguradoras.
- II. Comunicar la información al mercado y al supervisor.

III. Que las aseguradoras y supervisor sean capaces de prever y evaluar las situaciones de crisis.

Así, los objetivos de Solvencia II de acuerdo con estos pilares son:

1. El desarrollo y establecimiento de un nuevo sistema que permita determinar los recursos propios mínimos a requerir a cada aseguradora en función de los riesgos asumidos y la gestión que se realice de cada uno de ellos. Así se pretende establecer los mecanismos o procedimientos para el cálculo de los recursos propios mínimos de las compañías en base a la exposición final a los riesgos.

2. Establecimiento de nuevas competencias y mecanismos de actuación de los supervisores. El órgano supervisor debería ser capaz de anticiparse y evitar que pudieran ponerse de manifiesto situaciones en las que existiese un incremento de los perfiles de riesgo de las compañías sin que esto llevara aparejado un incremento de los niveles de solvencia exigidos.

3. Establecer la información que las entidades deberían proporcionar en relación con su política de gestión de riesgos (riesgos asumidos, mecanismos de gestión, seguimiento y control...) para potenciar la disciplina de mercado. De esta forma, todos los participantes en el mercado (competidores, asegurados, potenciales compradores, supervisores...) dispondrían de información suficiente sobre la existencia y mantenimiento del nivel de solvencia de las entidades, para su toma de decisiones.

### **1.3.2 Situación de los SORCA**

Los seguros obligatorios son aquéllos que vienen exigidos por la ley y la Administración como requisito para poder realizar una actividad. Las actividades para las que la Administración requiere la existencia de un seguro son entre otras, instaladores eléctricos, de gas, de aparatos elevadores, mantenimiento de extintores, etc. Sin embargo, este trabajo se centra en el Seguro Obligatorio de Responsabilidad Civil para Automóviles.

A cierre del año 2011 operan en España 54 entidades aseguradoras dedicadas a este tipo de seguros (Registro de la Dirección General de Seguros). El 53 % de las primas pertenecen a la parte de seguro de Responsabilidad Civil y el 47 % a la parte de Garantías.

En los dos últimos años se observa una reducción progresiva de las primas debido principalmente a la sucursalización de las entidades. En términos reales alcanza una caída del 4,3 %. Esta disminución es mayor en la parte dedicada a Garantías, debido tal vez a que estas no son obligatorias, por el envejecimiento de la flota automovilística y por la adquisición de coches de segunda mano.

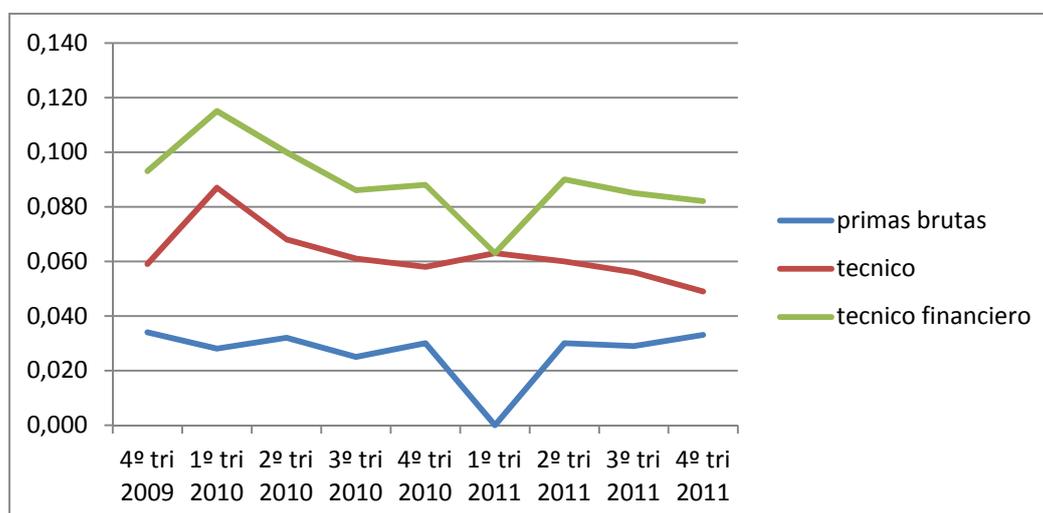
En el ramo de Automóviles, el ratio combinado es elevado superando el 100 % en la rama de Responsabilidad Civil. En la parte de otras Garantías, la competencia es menor y tiene un ligero margen.

La totalidad de la siniestralidad presenta una siniestralidad parecida, siendo mayor en la parte de Responsabilidad Civil que en la parte de Garantías, presentando una media de casi el 80 %.

El resultado técnico es negativo en el ramo de Garantías mientras que es positivo en el ramo de Responsabilidad Civil, siendo el resultado positivo para la totalidad del Ramo.

El siguiente gráfico muestra la evolución de los resultados en el ramo durante los dos últimos años observándose la variación trimestral.

**Figura 1.5 Evolución de Resultados Ramo Automóvil**



Fuente: Mapfre

Al incluir el margen financiero, positivo en ambos casos, se obtiene un resultado técnico-financiero también positivo del 8,2 %. Durante el primer trimestre del año 2011 este resultado es menor debido a un aumento de la siniestralidad, de forma

extraordinaria, que durante el resto del año disminuye a niveles normales ya que este parámetro es más o menos constante a lo largo del tiempo.

En este ramo se puede diferenciar la siniestralidad entre daños materiales y corporales:

- Los daños materiales suponen el 33% del total de la siniestralidad que está en el 82%.
- Los daños corporales ascienden al 49 % del total de los siniestros que asciende al 82 %.

Como se puede apreciar Figura 1.6 durante el año 2008 el número de seguros contratados descendió drásticamente debido principalmente al comienzo de la crisis. Desde entonces hasta el 2011 la evolución ha sido constante apreciándose ligeros ascensos y descensos en el número de seguros contratados.

**Figura 1.6 Número de seguros contratados 2000-2011**

AÑO	NÚMERO
2000	1.572.329
2001	1.295.097
2002	1.446.540
2003	1.985.674
2004	2.234.943
2005	2.206.380
2006	2.431.838
2007	2.344.988
2008	1.410.917
2009	1.084.313
2010	1.136.086
2011	1.053.635

Fuente: elaboración propia

La evolución de los seguros es similar a la de las matriculaciones, con pequeñas variaciones debido a causas como:

- Un pequeño porcentaje de vehículos circula sin SORCA. En torno al 5 %.
- No todos los seguros nuevos están asociados a nuevas Matriculaciones sino que ciertos seguros pertenecen a transmisiones de vehículos.

### 1.3.3 Evolución por Comunidades Autónomas

**Figura 1.7 Gastos en seguros por CCAA asociados al transporte (en miles de €)**

	Gasto total				
	2010	2009	2008	2007	2006
<b>TOTAL</b>	<b>8594311</b>	<b>8999462</b>	<b>8975193</b>	<b>8471842</b>	<b>8212419</b>
Andalucía	1398739	1418566	1464712	1319438	1264556
Aragón	208830	215244	208487	207080	201381
Asturias, Principado de	220794	217759	225002	204386	195428
Baleares, Illes	199415	217978	214888	206746	209419
Canarias	344011	373759	362663	350373	323718
Cantabria	129713	128473	128092	113070	102985
Castilla y León	432624	453972	440816	428193	448459
Castilla - La Mancha	363123	347350	360618	347796	327487
Cataluña	1254151	1426732	1398278	1337570	1340033
Comunitat Valenciana	922300	1010780	949827	925860	950495
Extremadura	188986	196607	191996	179805	168637
Galicia	626263	649123	632540	620296	607633
Madrid, Comunidad de	1364097	1413125	1422792	1299271	1228188
Murcia, Región de	299631	296423	309488	284279	193867
Navarra, Comunidad Foral de	127003	131180	134130	119137	125739
País Vasco	436446	427646	455561	456545	451031
Rioja, La	57145	58497	53075	48977	45723
Ceuta y Melilla	21040	16248	22228	23019	27641

Fuente: INE

A pesar de que no disponemos de los datos de 2011, se observa que por comunidades las que mayor gasto tienen en seguros relacionados con vehículos son Andalucía, Madrid y Cataluña, como explicación decir que son las que mayor población tienen y respecto de ciudades como Madrid, Barcelona o Sevilla son ciudades donde el vehículo para desplazamiento es más necesario debido a las largas distancias (ya sea en transporte público o privado). Por ese motivo, el gasto en seguros de automóvil es mayor.

A la cola encontramos a La Rioja, Ceuta y Melilla, Baleares y Cantabria donde la densidad de población no es muy grande, y por tanto, el gasto realizado en Automóviles y sus seguros no es excesivo.

Como dato relevante decir que en ciertas comunidades el gasto se dispara no necesariamente por el excesivo uso del automóvil sino por el precio de las primas, pudiendo variar éstas hasta un 50 % dependiendo de la región.

Salvo alguna excepción, como en el caso de Asturias, observamos que el gasto en el año 2010 se redujo de forma general debido a la disminución de las matriculaciones y también de la disminución de los precios de las primas.

**Figura 1.8 Siniestros de CICOS en carretera por año y Comunidad Autónoma**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>TOTAL</b>	<b>2.067.872</b>	<b>2.240.625</b>	<b>2.075.915</b>	<b>2.047.107</b>	<b>1.978.300</b>	<b>1.905.779</b>
ANDALUCÍA	392.095	438.152	411.385	411.488	393.387	381.368
ARAGÓN	46.917	53.521	49.851	44.878	43.220	40.445
ASTURIAS	43.381	46.796	44.880	45.656	44.977	42.403
BALEARES	52.737	55.902	53.070	52.020	49.626	50.520
CANARIAS	94.242	104.745	100.060	98.174	93.733	93.987
CANTABRIA	31.998	34.349	33.033	33.823	32.648	31.454
CASTILLA LA MANCHA	76.814	86.091	81.296	81.463	79.041	75.239
CASTILLA LEÓN	106.180	113.336	106.168	107.117	102.233	98.455
CATALUÑA	328.139	347.921	309.617	301.270	296.330	281.403
CEUTA	1.716	1.901	2.770	3.076	3.030	2.913
COM VALENCIANA	257.167	278.886	245.120	223.163	209.828	200.831
EXTREMADURA	40.151	45.488	44.300	47.032	47.247	45.361
GALICIA	124.073	135.051	130.789	133.537	131.342	124.808
LA RIOJA	14.521	14.889	13.877	13.665	13.411	12.355
MADRID	270.105	280.819	258.549	262.902	256.665	250.784
MELILLA	3.088	3.744	4.374	5.181	5.251	5.002
MURCIA	65.031	73.152	65.510	65.196	62.788	60.290
NAVARRA	27.817	29.993	28.513	28.201	27.499	26.448
PAÍS VASCO	91.700	95.889	92.753	89.265	86.044	81.713

Fuente: UNESCO

En este gráfico observamos el número de siniestros ocurridos en los 6 últimos años según el CICOS<sup>5</sup> que registra los accidentes aunque el daño sufrido sea pequeño (desde daños en chapa a accidentes con mortalidad). Se ve que los accidentes en carretera han disminuido por término general en el año 2011 a pesar de que el número de vehículos en circulación era mayor que el año anterior.

Por Comunidades Autónomas se observa que las que mayor siniestralidad tienen son Cataluña, Madrid, Andalucía, debido a que son las que mayor tráfico tienen.

<sup>5</sup> Centro Informático de Compensación de Siniestros.

Se puede destacar el caso de Galicia donde, a pesar de no ser una de las comunidades con más tráfico del país, tiene una alta siniestralidad debido a la peligrosidad de sus carreteras y la Comunidad Valenciana debido a la gran afluencia de turismo en épocas estivales.

#### **1.3.4 Entidades Aseguradoras más Importantes en España en SORCA**

##### **- MAPFRE**

MAPFRE es una de las mutuas aseguradoras española más importantes de nuestro país. Su cuota de mercado durante en el año 2011 para los seguros de responsabilidad civil obligatoria es del 21 % aumentando respecto de años anteriores siendo en este tipo de seguros en el que más cuota posee.

Su volumen de primas en el año 2011 ha sido de 19.600 millones de euros siendo mayor en el ramo de NO Vida.

El resultado es positivo y creciente durante los últimos cinco años, la siniestralidad se mantiene constante y el resultado combinado del reaseguro alcanza casi el 100 %.

##### **- ZURICH**

Entidad aseguradora sueca 3ª del ranking general de seguros y 2ª del ramo de Vida.

Sus primas en el año 2010 alcanzaron los 4.600 millones de €, ha obtenido beneficios positivos.

##### **- AXA**

Entidad aseguradora francesa, ha disminuido su número de primas en el año 2011. Tiene mayor peso en el ramo de NO Vida.

Su margen de solvencia es del 150 % y ha obtenido en 2011 unos beneficios netos de 186 millones de euros.

##### **- Allianz Seguros**

Entidad aseguradora alemana, 2ª en España en los últimos años está aumentando el volumen total de primas siendo en el ramo de seguros de automóvil el que mayor peso tiene. Las indemnizaciones por siniestralidad son menores que en años anteriores y los resultados mayores. Los beneficios sin embargo son menores que en otros años.

- Mutua Madrileña

Mutua española, es la 4ª en el ranking de aseguradoras en España.

El volumen de primas aumenta en el 2011 respecto del año 2010 caso en 30.000. La siniestralidad ha disminuido en este mismo periodo.

El aumento del volumen de primas puede ser debido a que actualmente tienen libre comercio para contratar. Anteriormente para poder suscribir una póliza con una mutualidad tenías que ser mutualista

El resultado técnico para esta compañía ha disminuido y los beneficios han aumentado en 2011.

- Línea Directa

Entidad española, única que en el contrato telefónico, sin intermediarios.

Las primas en el año 2011 han disminuido respecto del 2010 y la siniestralidad de sus pólizas también.

El ratio combinado bruto se sitúa en torno al 90 % en el año 2011 aumentando unos puntos respecto de 2010.

Los datos que se estudian a continuación se refieren a los vehículos matriculados en España y no a los seguros suscritos ya que este dato es más complicado de encontrar y se considera que hay una relación vinculante entre ambas series ya que no debería existir ningún vehículo en circulación que no tenga un Seguro Obligatorio relacionado, tal y como se explica en el apartado 2.1.

## **2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

La serie que se va a analizar en este apartado es el número de nuevas matriculaciones de vehículos mensualmente desde el año 1996 hasta finales de 2011. La venta de vehículos ha seguido la misma tendencia a la del resto de sectores de la economía (ver tabla de datos del ANEXO K).

## **2.1 EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN EN ESPAÑA Y SU RELACIÓN CON EL SEGURO OBLIGATORIO DE RESPONSABILIDAD CIVIL (SORC)**

Para poder hacer un análisis de esta serie, se comenzará por explicar brevemente cómo se encuentra este sector en los últimos años, y los hechos trascendentes que pueden afectar a la misma. A continuación, me centraré en explicar su relación con el SORC.

El sector de la automoción es uno de los pilares de la economía española, siendo España la segunda potencia europea, por detrás de Alemania, fabricante de automóviles y el octavo a nivel mundial en el momento actual a nivel de fabricación.

La producción de vehículos ha bajado considerablemente en los últimos años, debido especialmente a la reducción de la demanda interna y por la expansión de otros países que están superando la crisis mejor que el nuestro. En la actualidad existen 18 centros en España de los cuales SEAT, Renault o PSA están muy bien posicionadas en productividad según algunas instituciones como World Market Research, EIU o Harbour Report, así como por estudios realizados por consultoras especializadas.

El futuro de la producción de automóviles está en los motores eléctricos, pero no está previsto que en España esta producción sea significativa en un corto periodo de tiempo, y la demanda tampoco ya que por el momento estos vehículos tienen un elevado coste.

En cuanto a la demanda de Automóviles en España, al tratarse de bienes duraderos, está condicionada de las expectativas futuras que los consumidores tengan sobre su potencial de compra. Así, si una persona prevé estar en mejor condición en un futuro pospondrá la compra.

Las matriculaciones en España desde los años 90 han sido constantes. Los meses en los que los incrementos han sido mayores con respecto del resto de meses son los meses de Junio y Julio debido especialmente a que es época de vacaciones.

Desde el año 2002 al año 2004, las ventas de turismos en España aumentaron considerablemente por las buenas expectativas futuras económicas por las que atravesaba el país pasando. En ese momento las ventas sufren un parón e incluso se reducen un poco hasta el año 2007 donde la caída repentina de las ventas obliga a algunas factorías plantearse el cierre. Esta situación se prolonga hasta el año 2009 donde una previsión irreal de la mejora de la situación económica impulsa la venta de coches durante un breve periodo de tiempo.

Durante el mes de Agosto de 2011 la demanda aumento un 5.9% tras trece meses consecutivos de descensos lo que ayudo un poco a la recuperación de este sector.

Por marcas y modelos las ventas en 2011 de vehículos en España fueron:

**MARCAS**

1. SEAT 73.540
2. VW 71.698
3. Ford 64.994
4. Peugeot 64.062
5. Renault 63.715
6. Citroën 59.204
7. Opel 58.297
8. Nissan 39.677
9. Toyota 38.968
10. Audi 38.228
11. BMW 28.360
12. Hyundai 28.218
13. Mercedes 23.489
14. Kia 20.015
15. Chevrolet 17.478

**MODELOS**

1. SEAT Ibiza 31.105
2. Renault Megane 23.600
3. SEAT León 22.410
4. VW Golf 21.722VW
5. Polo 20.917
6. Ford Focus 20.596
7. Peugeot 207 20.356
8. Opel Corsa 19.937
9. Nissan Qashqai 19.325
10. Opel Astra 17.777
11. Ford Fiesta 17.436
12. Peugeot 308 17.211
13. Citroën C4 16.265
14. Renault Clio 13.766
15. Citroën C4 Picasso 12.56

Además, durante el año 2009 el Gobierno puso en marcha un Plan para la renovación de la flota automovilística, el llamado “Plan Renove Turismo”, para suprimir los coches de más de 10 años, además de una ayuda a la población pretendía que la contaminación se redujese considerablemente. Este hecho impulso la venta de este producto. El estado tuvo un presupuesto de 400 millones de euros y al que se ligaron 260.000 operaciones durante ese año.

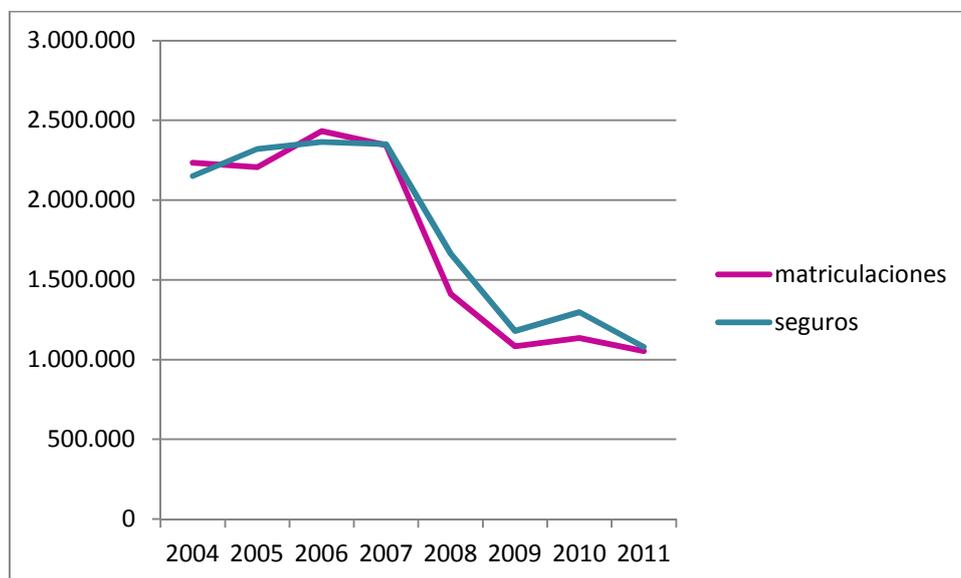
Una vez descrita el comportamiento global de la serie, pasamos a detallar los motivos que justifican la elección de esta serie con el fin de pronosticar el número de SORCA para el año 2012:

- Ante la dificultad de encontrar una serie tan extensa para el estudio del Seguro de Responsabilidad Civil Obligatorio, el análisis se centra en el número de

matriculaciones y no en el propio seguro, por considerar que son dos bienes complementarios.

- El carácter complementario de ambas es debido en parte a la legislación vigente (Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre<sup>6</sup>) que marca que en España, actualmente, un vehículo que carezca de este seguro no puede estar siquiera aparcado en la vía pública, teniendo el propietario su correspondiente multa en el caso de que así fuera.
- El gráfico siguiente muestra el comportamiento temporal de ambas series anuales desde el año 2004.

**Figura 2.1 Evolución Temporal de las Matriculaciones y los SORCA**



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, ambas series tienen un comportamiento muy parejo.

A pesar de que el número de pólizas nuevas debería ser superior al número de matriculaciones debido especialmente a que estas también se suscriben en el caso de la transmisión de un vehículo en el gráfico anterior podemos observar que no es así.

Que el número de seguros sea menor al de las matriculaciones es debido a que aproximadamente un 5 % de los vehículos que circulan lo hacen ilegalmente, es decir,

<sup>6</sup> Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

sin tener un SORCA asociado, por lo que el número de seguros se reduce quedando por debajo del número de matriculaciones.

## 2.2 METODOLOGÍA ESTADÍSTICA PARA EL TRATAMIENTO DE SERIES TEMPORALES

Para predecir el número de seguros de responsabilidad civil a partir del número de matriculaciones que se van a realizar en 2012 en España, se van a emplear 2 enfoques diferentes: el análisis clásico de series temporales y el análisis moderno.

### 2.2.1 Análisis Clásico

El Análisis Clásico de una serie de datos temporales consiste en descomponer la serie en 4 componentes: tendencia, estacionalidad, componente cíclica y componente irregular o residual, con el objetivo de predecir los valores futuros de la variable a corto plazo. En la práctica se limitará el análisis a los 2 primeros componentes. Antes de analizar estos componentes es necesario establecer que esquema de composición sigue la serie. Para ello, se realiza la representación gráfica de la serie y a continuación se analiza su esquema de composición.

#### 2.2.1.1 Esquema de Composición

La serie surge como resultado de la combinación de la tendencia, la estacionalidad, la componente cíclica y la componente irregular, pero antes de analizarlas hay que determinar cómo se combinan para crear la serie temporal que puede ser de 2 formas:

1. Esquema aditivo: la suma de las cuatro componentes genera la serie

$$X(t)=T(t)+E(t)+C(t)+I(t)$$

2. Esquema multiplicativo: la serie se obtiene como producto de las componentes

$$X(t)=T(t) E(t) C(t) I(t)$$

Para determinar el esquema a utilizar en cada caso se realiza un análisis gráfico de la serie según la componente estacional; así si las oscilaciones aumentan a lo largo de los periodos con tendencia creciente, el esquema será multiplicativo; mientras que si las oscilaciones son regulares, el esquema será aditivo.

Otra manera de determinar el esquema es con el gráfico de las medias (eje x de coordenadas) y desviaciones típicas anuales (eje y de coordenadas). Si este gráfico tiene

pendiente positiva o negativa el esquema será multiplicativo, en contra si no presenta una pendiente clara el esquema será aditivo.

#### *2.2.1.2 Tendencia*

La tendencia define la trayectoria de la serie a largo plazo. Si la tendencia es creciente, decreciente o constante se determina mediante la representación gráfica de la serie, así aplicaremos el método analítico, es decir, estimar la tendencia de la serie como una función matemática dependiente del tiempo, si la tendencia es creciente o decreciente; en el caso de que la tendencia sea constante se aplica el método de medias móviles, que consiste en un suavizado de la serie a partir del cálculo reiterado de valores medios.

#### *2.2.1.3 Estacionalidad*

Las variaciones estacionales son los movimientos repetitivos que se producen a lo largo de la trayectoria de la serie, es decir, son las fluctuaciones que se registran de forma constante en periodos inferiores al año.

Según sea la tendencia así se aplica un método u otro en la estacionalidad, así si antes se ha usado el método analítico ahora se aplica el Método de Medias Simples que consiste en calcular la media para cada periodo estacional, se elimina la tendencia de la serie, se calcula la media global corregida como el valor medio de las medias anteriores y se obtiene el índice de variación estacional. En el caso de que la tendencia fuera constante ahora también aplicaremos el método de medias móviles que consiste en obtener la componente estacional calculando el valor representativo de cada periodo, después se calcula la media global y por último se obtiene el índice de variación estacional.

#### *2.2.1.4 Componente Cíclica*

Representa las fluctuaciones que se producen con periodicidad superior al año, y que se deben sobre todo a fluctuaciones de la actividad económica o social.

#### *2.2.1.5 Componente Irregular o Residual*

Se trata de movimientos de la serie que no muestran un carácter periódico reconocible, son variaciones que son provocadas por factores aleatorios o esporádicos que repercuten en la serie.

### 2.2.2 Análisis Moderno

El análisis moderno de series temporales emplea los modelos estocásticos ARIMA o Box-Jenkins considerando que la variable que se estudia es una variable aleatoria que está en función del tiempo.

En este análisis se pueden diferenciar 4 etapas:

1. IDENTIFICACIÓN. Dentro de esta etapa diferenciamos a su vez 4 etapas
  - 1.1. Gráfico de la serie temporal. En primer lugar es necesario representar gráficamente la serie para determinar la existencia o no de estacionalidad, cuando la serie tiene frecuencia inferior al año.  
Con este primer grafico se obtiene una primera idea sobre la estacionalidad en media y en varianza.
  - 1.2. Cuando se tiene una primera aproximación se procede a estudiar la estacionalidad en media y en varianza.  
La estacionalidad en media consiste en que se puede considerar que existe una media única para toda la serie, es decir, esta no presenta tendencia creciente o decreciente.  
La estacionalidad en varianza consiste en que la dispersión de la serie permanece invariable a lo largo del tiempo.
  - 1.3. A continuación hay que transformar la serie a partir de  $Y_t$ , la serie transformada  $W_t$  es la que se analiza para identificar el proceso ARMA (p,q) generador de la serie, es decir, el modelo ARIMA (p,d,q) para  $Y_t$ .
  - 1.4. Por último hay que determinar el proceso generador de la serie; para ellos hay que comparar los primeros retardos de la función de autocorrelación muestral y la de autocorrelación parcial muestral de la serie  $W_t$ , con la función de autocorrelación y la de autocorrelación parcial teóricas de los modelos ARMA (p,q).

Los modelos teóricos presentan las siguientes características:

- Modelo MA (q) se trata de un modelo de medias móviles de orden q, estos modelos explican el valor de una determinada variable en un periodo t en función de un término independiente y una sucesión de errores correspondientes a periodos precedentes, ponderados convenientemente. Se caracteriza por una función de autocorrelación con retardos nulos para órdenes superiores al orden

del modelo y una función de autocorrelación parcial no nula, presentando un comportamiento amortiguado hacia cero.

- Modelo AR (p) es un modelo autorregresivo de orden p, la variable endógena de un periodo t es explicada por las observaciones de ella misma correspondientes a periodos anteriores, añadiéndose un término de error. Se caracterizan por una función de autocorrelación que presenta un comportamiento amortiguado hacia cero y una función de autocorrelación parcial con retardos nulos para aquellos valores superiores al orden del modelo.
  - Modelo ARMA (p,q) se intenta estimar cuando previamente por separado han sido validos los parámetros de los modelos AR(p) y MA(q); se puede incluir o no el termino independiente, si este término una vez estimado es significativo debe permanecer en el modelo.
2. ESTIMACIÓN. El método que se emplea es el de mínimos cuadrados y existen unas reglas elementales para calcular los estadísticos y las órdenes de la serie, generalmente se hace a través de representaciones gráficas.
  3. VALIDACIÓN. Hay que realizar 4 comprobaciones:
    - 3.1. Análisis de los coeficientes estimados: hay que comprobar la significación de los parámetros, que sus coeficientes en valor absoluto sean inferiores a uno y la ausencia de correlación entre los parámetros.
    - 3.2. Análisis de los residuos, comprobar que son ruidos blancos, es decir, que tienen media cero (el cociente entre la media muestral y su desviación típica debe ser inferior a 2), que la varianza sea constante (gráfico de residuos), que sigue una distribución normal (se comprueba con los coeficientes de asimetría y curtosis o el contraste de Kolmogorov-Smirnov) y que los residuos no están correlacionados (con la función FACE, FACPE)
    - 3.3. Introducción de parámetros adicionales en el modelo, si los nuevos parámetros no son significativos, los coeficientes existentes son suficientes para representar la serie.
    - 3.4. Análisis de estabilidad: se comprueba si los parámetros son similares para periodos distintos.
  4. PREDICCIÓN. En primer lugar hay que realizar una predicción tanto puntual como por intervalo y posteriormente comprobar la validez de esta predicción (BIC).

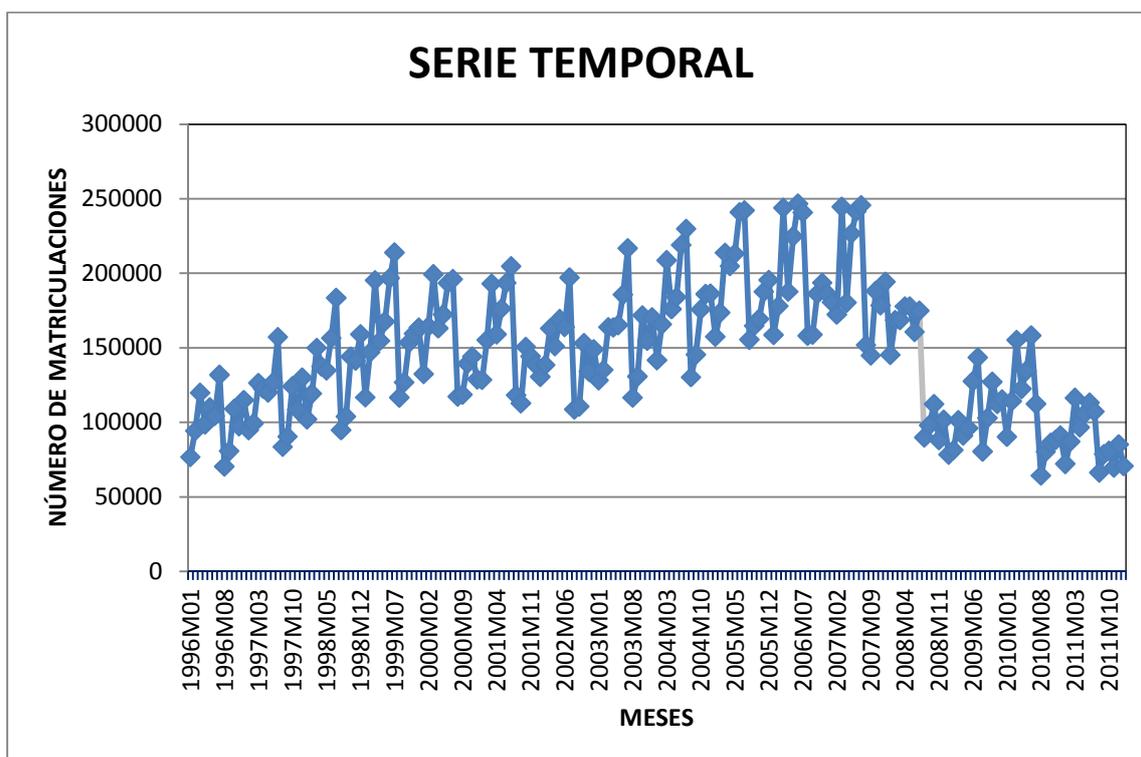
## 2.3 APLICACIÓN

A continuación se realizará un estudio estadístico de la evolución del número de vehículos matriculados en España desde Enero de 1996 hasta Diciembre de 2011, para poder predecir cuál será la tendencia en los primeros meses de 2012. Para ello se empleará 2 técnicas distintas; en primer lugar se realizará un estudio clásico de series temporales para lo que me ayudará por programa Office Excel; y en segundo lugar análisis ARIMA empleando el programa informático SPSS.

### 2.3.1 Enfoque Clásico

Al igual que en el análisis moderno o ARIMA el primer paso del análisis clásico es la representación gráfica de la serie:

Figura 2.2 Serie Temporal 1996-2011



Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que existe estacionalidad ya que se producen aumentos y disminuciones constantes repetitivamente. Y en cuanto a la tendencia permanece más o menos constante, ya que no muestra ni una tendencia creciente ni decreciente claramente, por lo que es previsible que el esquema de composición de la serie sea aditivo.

Para comprobar el esquema de composición se representa la media y desviación típica de cada año y como este gráfico<sup>7</sup> no muestra tendencia el esquema es aditivo por lo que los componentes se suman para formar la serie temporal, así se aplica el método de medias móviles, que consiste en calcular repetidas medias de tantos periodos estacionales hay en cada año, en este caso 12, ya que la serie es mensual.

Este cálculo de medias de orden 12 constituye la tendencia de la serie, así el último valor obtenido, en mi caso 90.276 es la predicción de periodos sucesivos, es decir para enero del 2012. Para periodos sucesivos hay que tener en cuenta la estacionalidad que presenta la serie y que se estudia con el IVE que nos indica en que meses las matriculaciones son superiores o inferiores a la media. Este Índice de Variación Estacional se suma o resta a la media de la tendencia y obtenemos la predicción siguiente:

**Figura 2.3 Predicción Modelo Clásico**

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Predicción	64.705	80.913	117.165	93.599	105.756	122.954

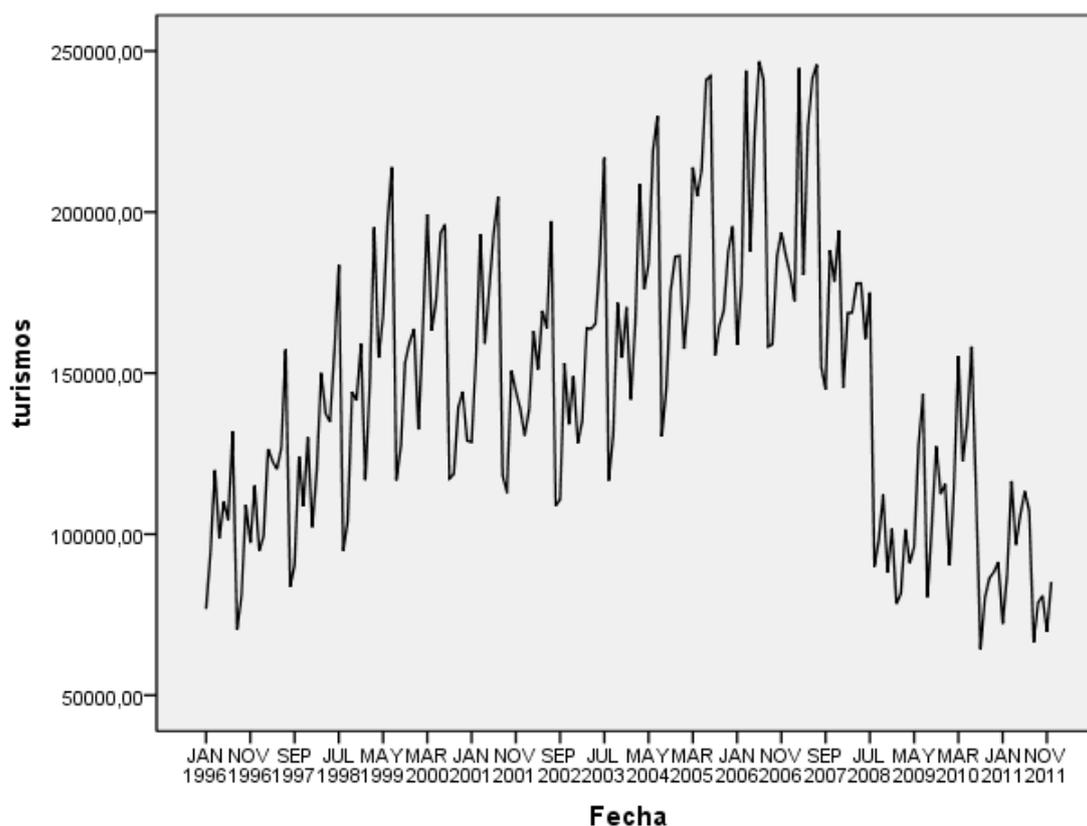
Fuente: elaboración propia

Observando estos datos y comparándolos con los reales vemos que aunque no son similares, el mes que más se adaptaría sería mayo, este modelo sí que sigue la misma estacionalidad que la serie real para el año 2012. Por lo que podría ser válido para predecir si la serie va a aumentar o disminuir en los próximos meses, sin embargo para una estimación aproximada de las ventas en los próximos meses no es demasiado fiable. Esto puede ser debido a que la serie es demasiado extensa para usar este método.

### 2.3.2 Enfoque Moderno

En primer paso para realizar un análisis ARIMA hay que representar la serie temporal gráficamente para ver su comportamiento a largo plazo es decir, su tendencia, y la existencia o no de estacionalidad.

<sup>7</sup> Gráfico disponible en Anexos

**Figura 2.4 Serie Temporal 1996-2011**

Fuente: SPSS

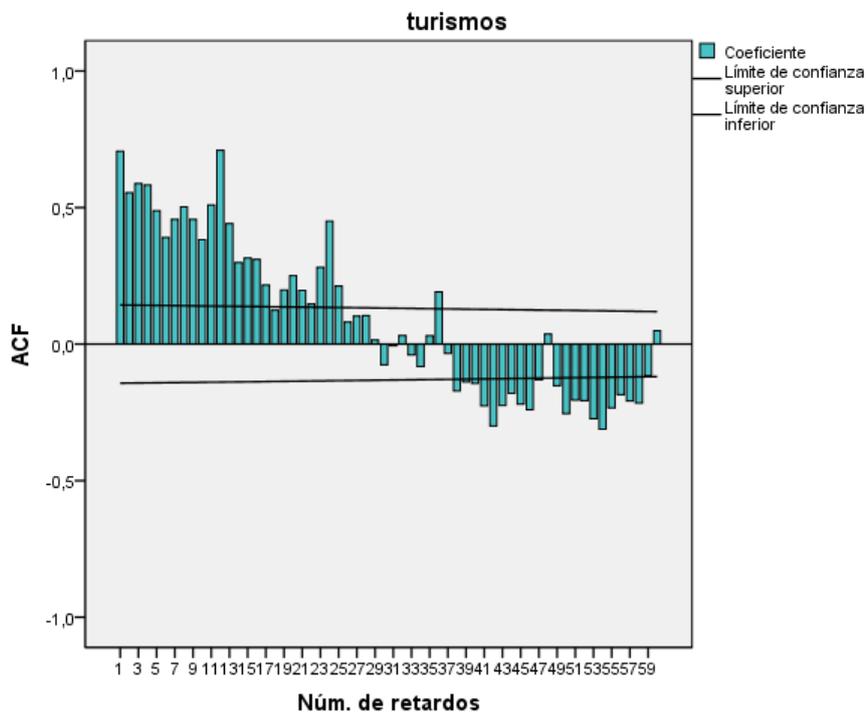
Se puede observar como la tendencia es más o menos constante, aunque crece en muchos puntos, por lo que hay que comprobar si es estacionaria en media o no, y tampoco parece estacionaria en varianza ya que su dispersión varía considerablemente. Se ve que se produce un fuerte cambio en septiembre de 2008 cuando se inicio la crisis en la que se encuentra la economía.

### 2.3.2.1 Identificación

Para comprobar si existe o no estacionalidad en media y varianza se recurre a las funciones de autocorrelación muestral y autocorrelación parcial muestral; que son las siguientes.

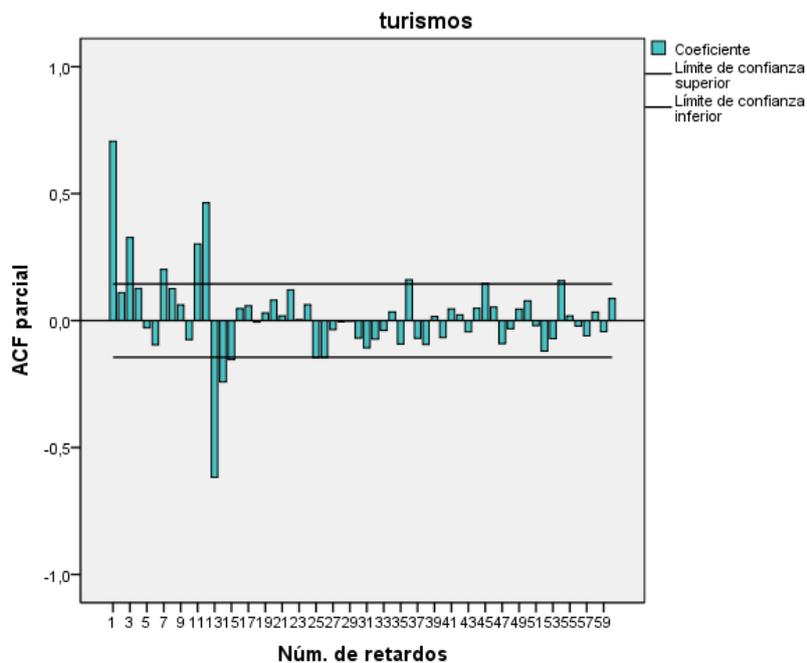
La primera es la función de autocorrelación muestral, si no decrece rápidamente la serie no es estacionaria en media, como ocurre en este caso; la segunda es la función de autocorrelación parcial muestral, como los valores superan los límites de significación corrobora que la serie no es estacionaria en media por lo que hay que aplicar transformaciones en la serie hasta que lo sea.

**Figura 2.5 Función de Autocorrelación Muestral**



Fuente: SPSS

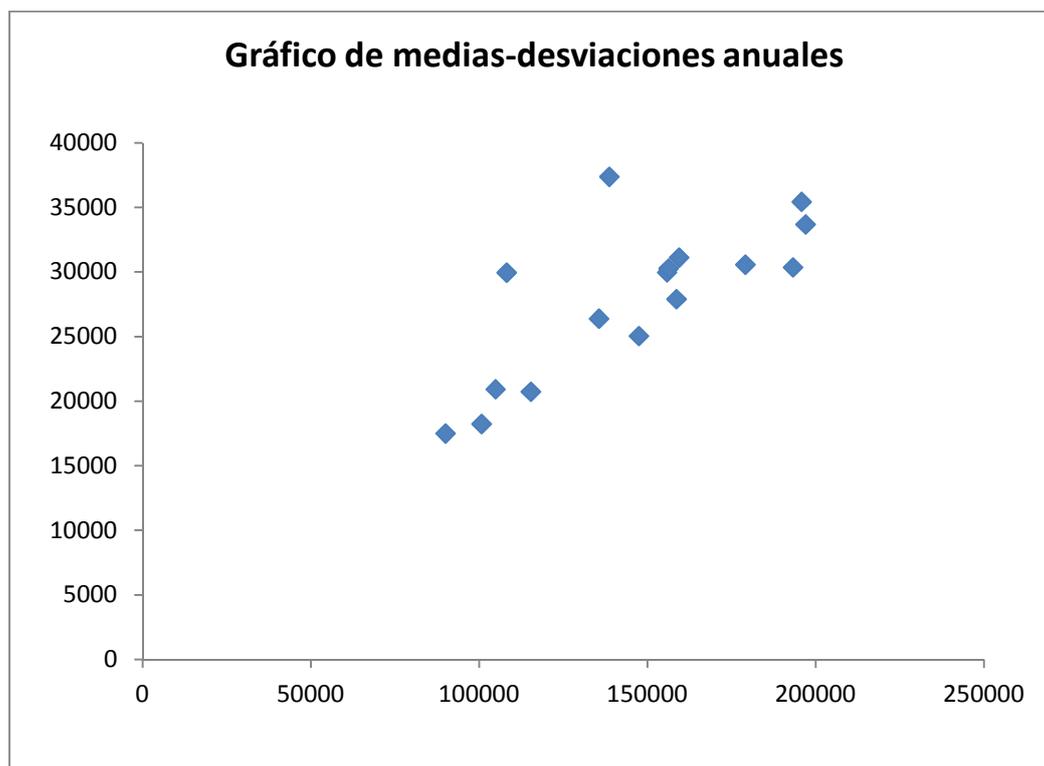
**Figura 2.6 Función de Autocorrelación Parcial**



Fuente: SPSS

También hay que comprobar si la serie es estacionaria en varianza o no, para ello hay 2 métodos comparando la grafica originaria con la gráfica aplicando logaritmos o bien con el gráfico de medias – medias desviaciones, emplearé este segundo método ya que es el que mejores resultados ofrece.

**Figura 2.7 Dispersión**



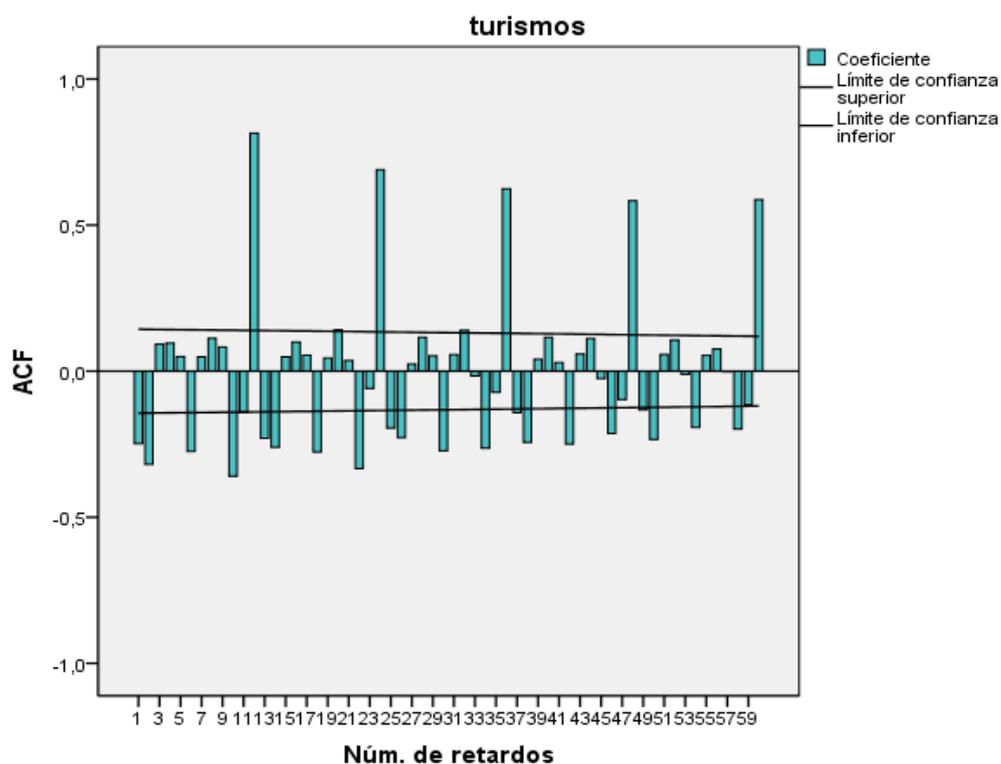
Fuente: Elaboración Propia

Con este gráfico de dispersión se observa que existe una tendencia más o menos creciente, por lo que la serie no es estacionaria en varianza.

Mi serie temporal no es estacionaria en media y en varianza, para lograr que lo sea aplicare transformaciones hasta lograrlo aplicando retardos.

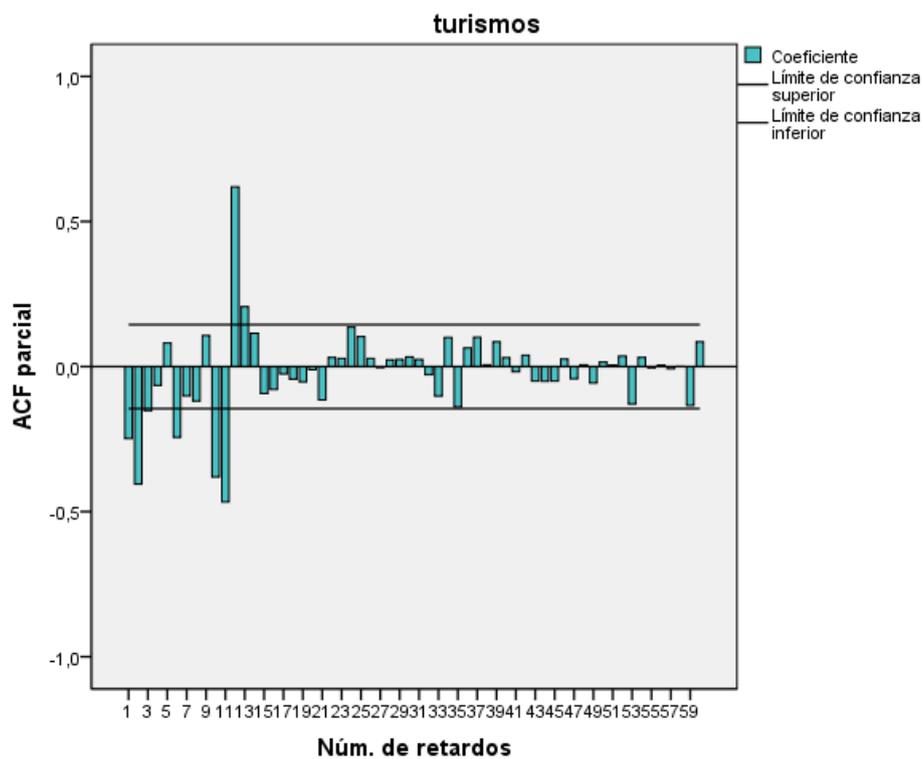
Se vuelve a representar las funciones de autocorrelación y autocorrelación parciales con la serie en logaritmos y una diferencia regular.

**Figura 2.8 Función de Autocorrelación Muestral. 1 Diferencia parte cíclica**



Fuente: SPSS

**Figura 2.9 Función de Autocorrelación Parcial. 1 Diferencia parte cíclica**

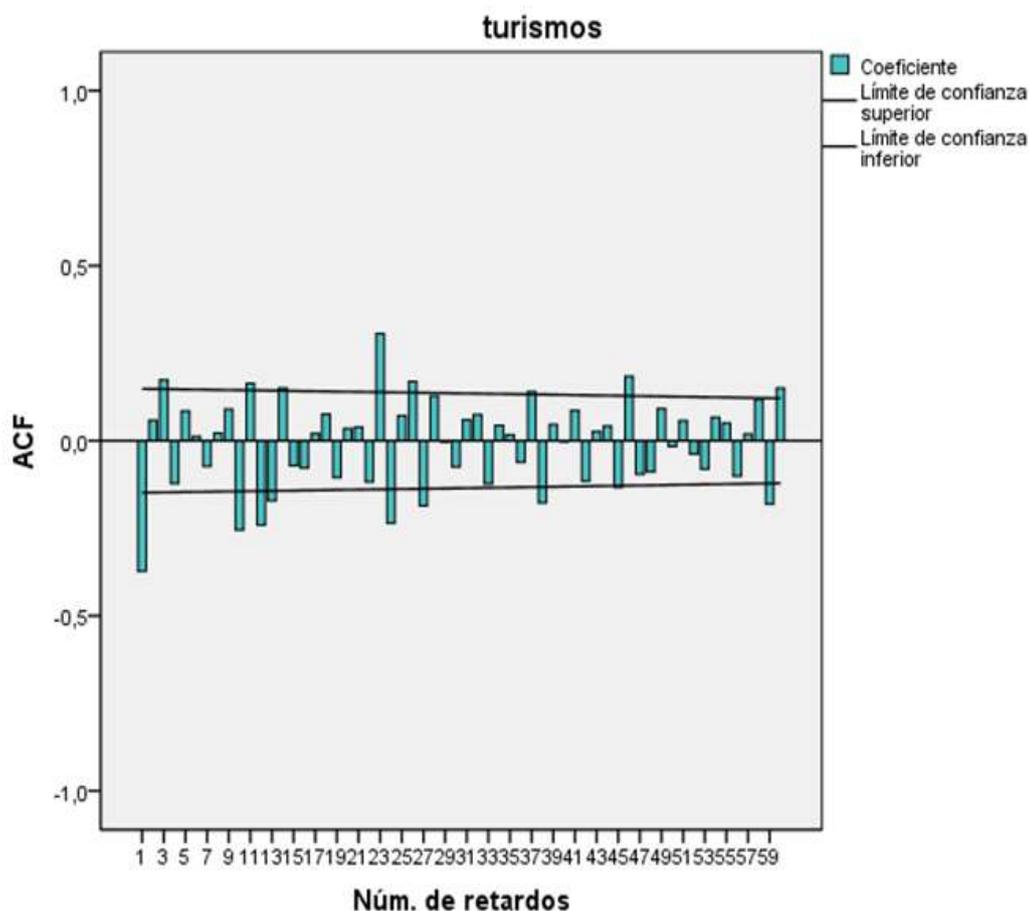


Fuente: SPSS

Como se puede comprobar la función de autocorrelación muestral decrece rápidamente y los primeros valores de la función de autocorrelación parcial están alejados de 1, por lo que se puede afirmar que la serie ya es estacionaria en media en la parte regular, en la parte estacional no por lo que se deben aplicar estas transformaciones también en esta parte.

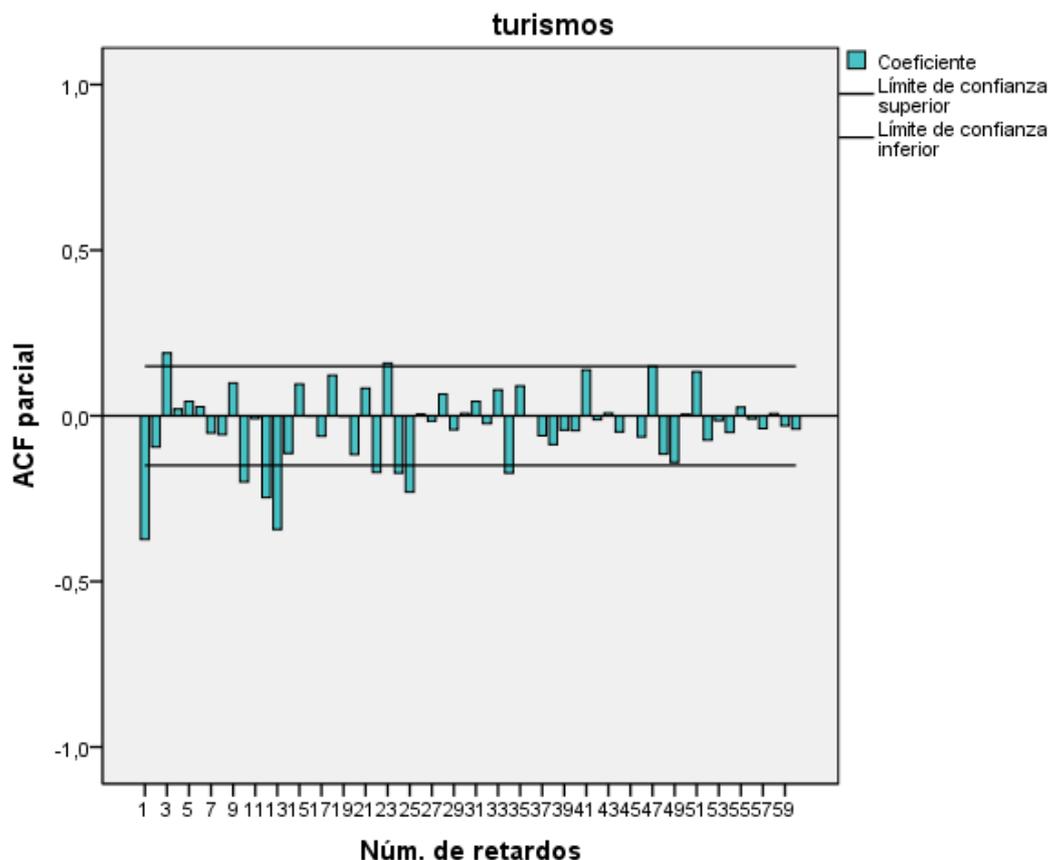
Así las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial con la serie en logaritmos, una diferencia regular y una diferencia estacional son las siguientes:

**Figura 2.10 Función de Autocorrelación Muestral. 1 Diferencia Parte Estacional**



Fuente: SPSS

**Figura 2.11 Función de Autocorrelación Parcial. 1 Diferencia Parte Estacional**



Fuente: SPSS

Se ve como en la función de autocorrelación muestral los retardos 12, 24 y 36 decrecen rápidamente y en la función de autocorrelación parcial muestral estos retardos se alejan de 1, por lo que la serie ya es estacionaria en media tanto en la parte regular como en la estacional.

Por lo que mi serie originaria  $Y_t$  se ha transformado en la serie  $W_t$ , que sería igual a:

$$W_t = (1-L)(1-L^{12}) \ln Y_t$$

A continuación hay que identificar el proceso generador de la serie, para ello he comprobado los modelos sucesivos.

En el siguiente cuadro resumo los resultados de analizar estos modelos incluyendo el término independiente y en el caso de no ser significativo lo eliminaré:

**Figura 2.12 Selección del Modelo**

MODELO		COMENTARIO
<b>Modelos regulares</b>	MA(1)	Válido el parámetro pero no la constante
	MA(2)	Válido el parámetro pero no la constante
	AR(1)	No es válido ni el parámetro ni la constante
	ARIMA(1,1)	No lo pruebo ya que el modelo AR(1) no es válido
<b>El modelo regular que se selecciono es el ARIMA (0,1,2) sin termino independiente</b>		
<b>Modelos estacionales</b>	ARIMA (0,1,2)*MA(1) <sub>12</sub>	Son válidos los parámetros pero no la constante.
	ARIMA (0,1,2) *MA(2)	Son válidos los parámetros pero no la constante.
	ARIMA (0,1,2) *AR(1)	Son válidos los parámetros pero no la constante.
	ARIMA (0,1,2) *AR(2)	Son válidos los parámetros pero no la constante.
<b>Por tanto, el modelo seleccionado es el ARIMA (0, 1,2) * (2, 1,2) sin término independiente. Este modelo es el que se analiza en la etapa de validación.</b>		

Fuente: Elaboración Propia

El modelo seleccionado es el ARIMA (0,1,2) \* (2,1,2), en la siguiente tabla muestra los parámetros y la significación de los mismos, datos que se han tenido en cuenta en la selección del mismo. Como se ve, la significación de todos los parámetros es inferior a 0,05, por lo que se puede afirmar que los parámetros son estadísticamente significativamente. Eliminé el término independiente, ya que su valor p es superior a 0,05, por lo que no se puede rechazar la  $H_0$  de este modelo que afirma que la constante es igual a 0.

2.3.2.2 Estimación

**Figura 2.13 Parámetros del Modelo ARIMA**

		Estimación	ET	T	Sig.
MA	Retardo 1	,691	,078	8,922	,000
	Retardo 2	-,161	,080	-2,019	,045
AR, estacional	Retardo 1	,813	,133	6,132	,000
	Retardo 2	-,689	,088	-7,787	,000
MA, estacional	Retardo 1	1,275	,171	7,458	,000
	Retardo 2	-,630	,169	-3,718	,000

Fuente: SPSS

A continuación, se obtiene la bondad de ajuste del modelo, podemos afirmar con ella que el modelo es bueno para predecir ya que explica el 94,40% de los datos. Estos datos son especialmente importantes para seleccionar un modelo u otro, así siempre será mejor el modelo con mayor R-cuadrado y con un BIC normalizado más próximo a 1.

**Figura 2.14 Estadísticos del Modelo**

Modelo	Estadísticos de ajuste del modelo		Ljung-Box Q(18)			Número de valores atípicos
	R-cuadrado estacionaria	BIC normalizado	Estadísticos	GL	Sig.	
ARIMA (0,1,2) * (2,1,2)	,640	18,798	7,596	12	,816	3

Fuente: SPSS

Por lo tanto el modelo que voy a utilizar para predecir la evolución de las matriculaciones en España es un modelo MA(2) x ARMA(2,2)<sub>12</sub> sobre la serie W<sub>t</sub>, es decir, es un modelo ARIMA(0,1,2) x ARIMA(2,1,2)<sub>12</sub> sobre la serie Y<sub>t</sub>, que se escribe:

$$(1 - \phi_1 L)(1 - \phi_2 L^{12})W_t = (1 - \theta_1 L)u_t$$

$$(1 - \phi_1 L)(1 - \phi_2 L^{12})(1 - L)(1 - L^{12})\ln Y_t = (1 - \theta_1 L)u_t$$

$$(1 + 0,630L)(1 + 0,689L^{12})(1 - L)(1 - L^{12})\text{Ln}Y_t = (1 + 0,161L)u_t$$

También se observa que en la serie temporal de enero de 1996 a diciembre de 2011 aparecen 3 valores atípicos, estos coinciden con junio de 2008, octubre de 2008 y julio de 2010.

**Figura 2.15 Valores Atípicos**

			Estimación	ET	T	Sig.
turismos-Modelo_1	Jun. 2008	Cambio de nivel	-,317	,046	-6,855	,000
	Oct. 2008	Cambio de nivel	-,214	,047	-4,562	,000
	Jul. 2010	Cambio de nivel	-,404	,048	-8,368	,000

Fuente: SPSS

### COMENTARIO SOBRE LOS VALORES ATÍPICOS:

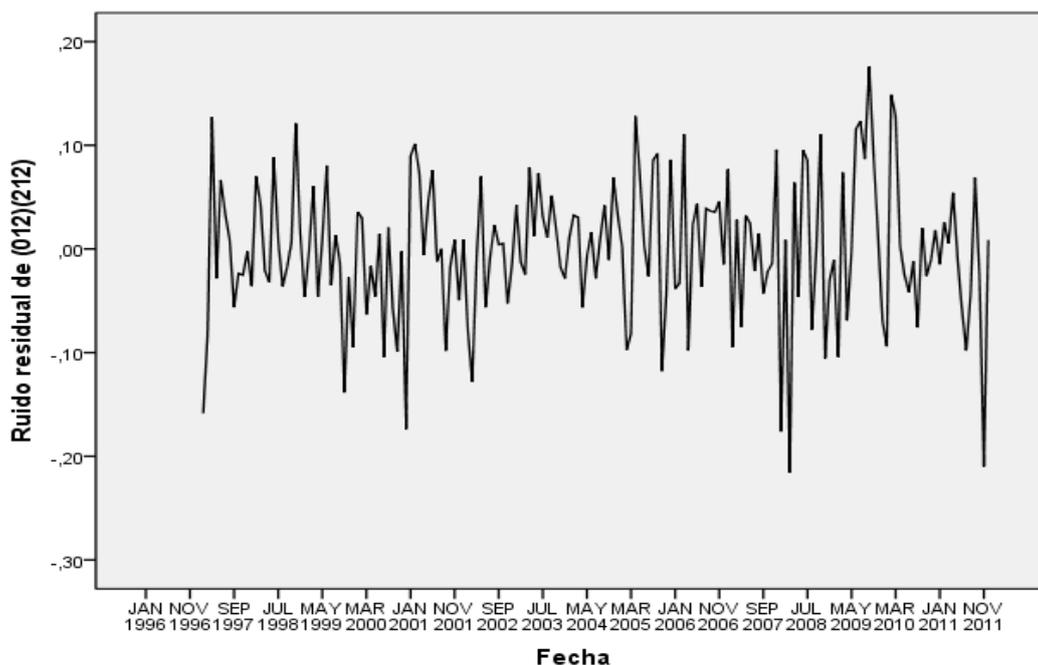
- En **Junio de 2008** se produjo una fuerte caída en el número de vehículos matriculados ya que en este momento fue cuando en la economía mundial aparecieron rumores del inicio de una crisis. Esta caída se mantuvo durante los siguientes meses.
- En el mes de **Octubre de 2008** se produce una fuerte caída en las ventas de Automóviles debido al creciente aumento del paro y la falta de financiación para bienes duraderos. Esta situación se remonta en Noviembre por lo que aparece un punto atípico.
- El último punto atípico aparece en **Julio del 2010**, cuando después de una tendencia creciente se produjo una caída en las matriculaciones. Esta disminución fue debida al fin de las ayudas del “Plan Renove” lo que significó un freno en la adquisición de nuevos vehículos. También se produjo en ese mes el incremento del IVA, pasando del 16% al 18%, lo que supuso un incremento en el precio de venta de vehículos.

#### 2.3.2.3 Validación (Análisis de Residuos)

A continuación analizo los residuos, que son las diferencias entre los valores reales u observados y los previstos. Para que una predicción se considere adecuada los residuos

deben tener una varianza constante, esto lo comprobamos con el siguiente gráfico; se observa como este requisito se cumple ya que la varianza de los residuos es constante en cero.

**Figura 2.16 Residuos**



Fuente: SPSS

Otro requisito que deben cumplir los residuos es seguir un modelo normal. Este se comprueba con el contraste de Kolmogorov-Smirnov, ya que la muestra estudiada es superior a 50 observaciones, la hipótesis nula que se contrasta es que el modelo sigue una distribución normal, como se observa en la siguiente tabla.

**Figura 2.17 Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Ruido residual de (012)(212)	,058	179	,200	,986	179	,091

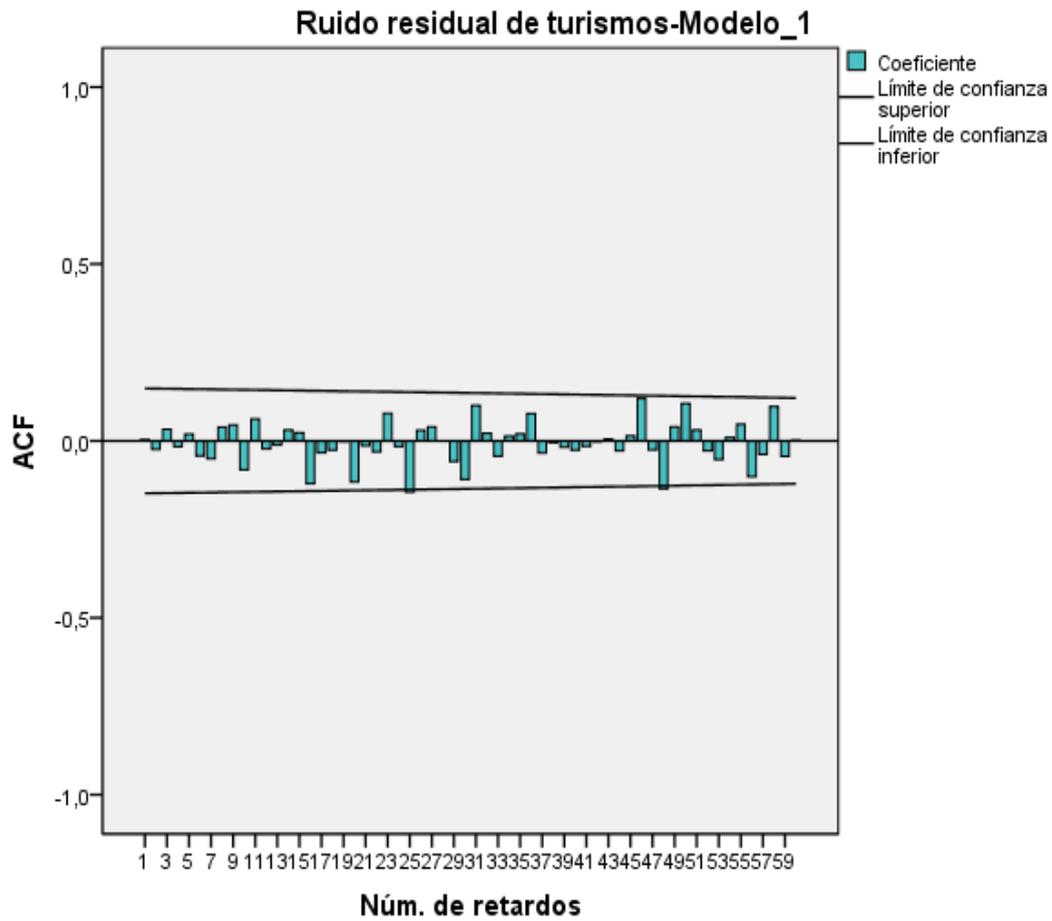
a. Corrección de la significación de Lilliefors

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

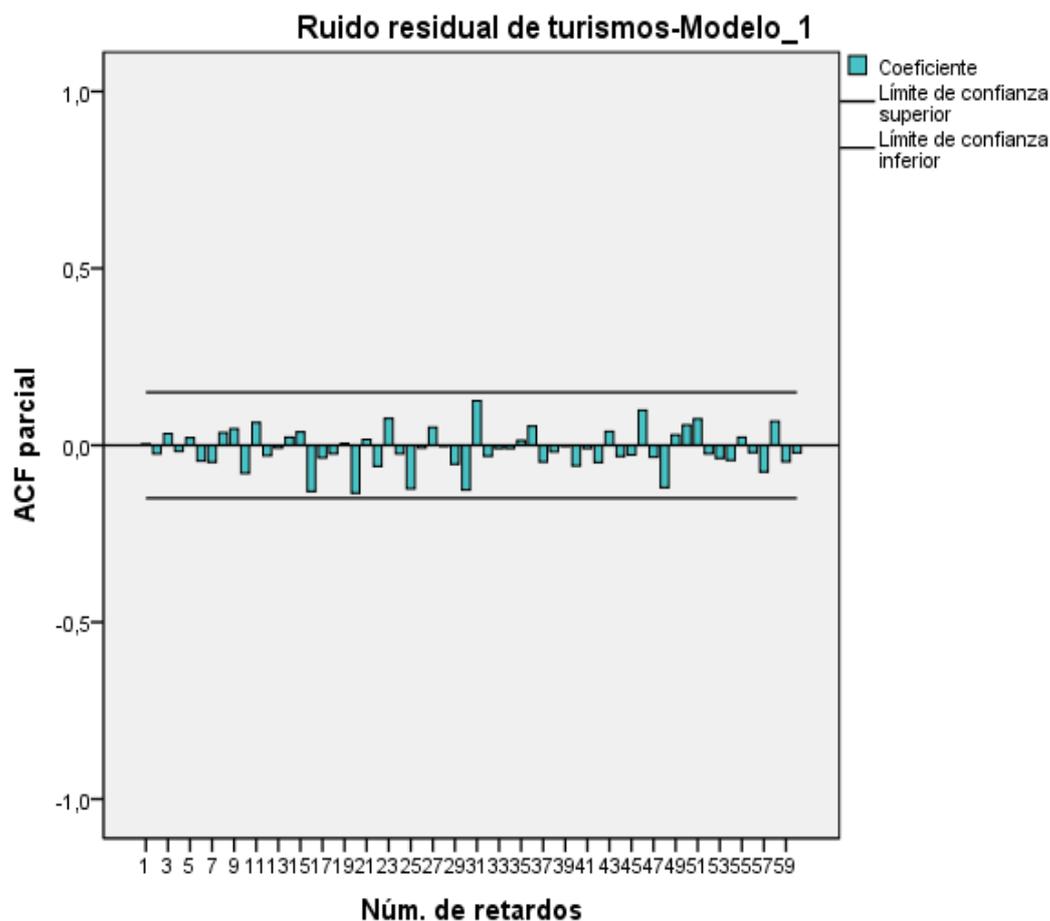
Fuente: SPSS

Como la sig. del contraste es superior a 0,05 no se puede rechazar esta hipótesis por lo que podemos afirmar que los residuos cumplen también este requisito.

**Figura 2.18 Función de Autocorrelación Muestral de los Residuos**



Fuente: SPSS

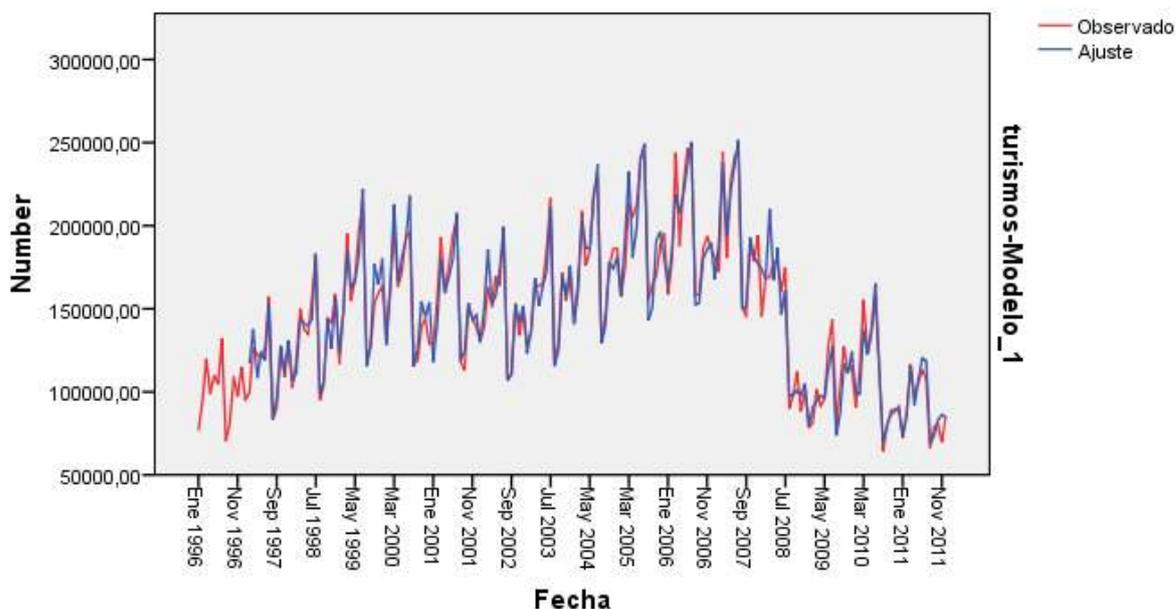
**Figura 2.19 Función de Autocorrelación Parcial de Residuos**

Fuente: SPSS

Como puede comprobarse, no hay retardos que superen las bandas de significación. Por otro lado, y teniendo en cuenta el estadístico Ljung-Box (figura ¿?? Está en la tabla de la p gina40 tuya), al nivel de confianza del 95 %, no podemos rechazar la hipótesis nula de que los residuos están no correlacionados. Por tanto, a pesar del incumplimiento de la hipótesis de normalidad, los residuos del modelo son ruidos blancos y el modelo puede considerarse válido.

2.3.2.4 Predicción:

**Figura 2.20 Predicción**



Fuente: SSPSS

La gráfica anterior muestra la predicción que realiza el modelo seleccionado como se ve es muy próximo a la serie real; en la gráfica valores observados, por lo que podemos afirmar que el modelo es válido para predecir y conocer la evolución de las matriculaciones. Se observa como en los puntos atípicos ambas series no se solapan por lo que dada la situación económica de incertidumbre en la que nos encontramos, si se producen hechos que la serie no incluye esta no se ajustaría a la realidad, es uno de los inconvenientes de esta técnica, que no se pueden incluir todos los factores que existen en la economía y que tiene efectos positivos o negativos sobre las venta de automóviles en España.

Por último se obtiene la predicción para los primeros 6 meses de 2012 que aparecen en la siguiente tabla:

**Figura 2.21 Predicción ARIMA**

		Previsión					
Modelo		Ene 2012	Feb 2012	Mar 2012	Abr 2012	May 2012	Jun 2012
turismos-Modelo_1	Previsión	63599	69238	87930	74713	83386	87995
	LCS	74540	82825	108474	94646	108153	116601
	LCI	53900	57382	70429	58083	63105	64965

Fuente: SPSS

El programa SPSS nos proporciona una previsión puntual y una por intervalos dando el límite superior (LCS) y el inferior (LCI); estos datos es conveniente compararlos con los datos reales obtenidos a través del INE que están disponibles a día de hoy hasta el mes de Mayo y que recojo a continuación:

**Figura 2.22 Datos Reales**

MES	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12
DATO REAL	70.758	81.360	106.809	74.563	94.209

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que los datos reales son muy próximos a las estimaciones puntuales del modelo, sobre todo en el mes de abril, y todos estos datos se encuentran dentro de los intervalos de predicción, por lo que el modelo es muy bueno para conocer el futuro de las ventas de automóviles en España; y podemos afirmar que en Junio de este año las ventas estarán en torno a los 88.000 vehículos.

### 2.3.3 Comparación Ambos Modelos

**Figura 2.23 Comparación: Clásico, Moderno y Dato Real**

MES	DATO REAL	CLASICO	MODERNO		
		PREDICCION	PREDICCION	LCS	LCI
ENERO	70.758	64.705	63.599	74.540	53.900
FEBRERO	81.360	80.913	69.238	82.825	57.382
MARZO	106.809	117.165	87.930	108.474	70.429
ABRIL	74.563	93.599	74.713	94.646	58.083
MAYO	94.209	105.756	83.386	108.153	63.105
JUNIO	-	122.954	87.995	116.601	64.965

Fuente: Elaboración Propia

Una vez obtenidos los datos estimados y comparándolos tanto en ambos métodos como con el dato real se observa que la predicción del modelo clásico es válida ya que la estacionalidad coincide con la del dato real, si bien las variaciones entre meses son menores que en la realidad. Comparándolo con el modelo ARIMA se observa que en este último además de seguir la misma estacionalidad las variaciones son más marcadas adaptándose mejor a los datos reales, siendo válido para predecir ya que los datos obtenidos están dentro de los límites por lo que en caso de predecir se usaría mejor el modelo ARIMA.

Podemos concluir este análisis diciendo que el modelo moderno obtenido para predecir la serie en 2012, sin considerar posibles variaciones por motivos económicos extraordinarios como puede ser la obtención de la línea de crédito, es perfectamente válida y se prevé un aumento de los coches matriculados respecto de los mismos periodos del año 2011.

### 3 CONCLUSIONES

Del análisis de la situación económica general y del sector asegurador, así como de la evolución de las matriculaciones en España, y por consiguiente, de la previsible evolución del seguro de Responsabilidad Civil Obligatoria para automóviles, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Se estima que la economía mundial comience a recuperarse durante el año 2012, viéndose atisbos de esa mejora en ciertos sectores importantes de las economías de los países.
- La situación española es un poco diferente, en cuanto que se prevé que la situación aún empeore más en los próximos meses, debido a las restricciones europeas que se esperan como consecuencia de la ayuda del FROB a España, y como consecuencia de ciertas modificaciones fiscales que deben acometerse.
- Sin embargo, en cuanto al sector asegurador se espera que la situación mejore respecto del año 2011, ya que se prevé un aumento de las primas y del resultado. Sin embargo, el aumento del dinero recaudado con las primas no se espera que sea excesivo, ya que la competencia sigue creciendo, y en estos momentos la sociedad busca los precios más bajos para contratar un seguro debido al desembolso anual que puede ocasionar.
- Los Seguros Obligatorios de Responsabilidad Civil para Automóviles según se predice anteriormente, se espera que aumenten ligeramente respecto de 2011, recuperándose ligeramente el sector.
- Las entidades aseguradoras, sobre todo las dedicadas a ese ramo, deberían hacer un esfuerzo para ganar cuota de mercado, que en un momento de prosperidad económica en la que la sociedad se despreocupa más, podrían conservar. Estas actividades podrían ser del tipo de aumentar mutualistas en caso de Mutualidades, o fidelidad en caso de Sociedades Anónimas.

Además de las conclusiones propiamente económicas, el trabajo realizado permite profundizar en el conocimiento de técnicas estadísticas ya estudiadas, y cuya utilidad se pone de manifiesto al tratar datos reales, como puede ser este trabajo. Es más, la labor predictiva realizada en este trabajo no se habría podido llevar a cabo sin el análisis estadístico realizado.

Por otro lado, el manejo de programas estadísticos es fundamental para la aplicación de dichas técnicas, pero en ningún caso su manejo puede sustituir al conocimiento teórico, de las técnicas aplicadas, ni de sus condiciones de aplicación. Es más, los resultados obtenidos requieren una correcta interpretación para poder ser usadas tanto en este estudio como en estudios posteriores, y esta tarea no lo lleva a cabo ningún programa informático.

Como todo estudio, siempre es posible su ampliación y mejora. Así, podrían observarse más variables con el fin de mejorar el pronóstico sobre los seguros obligatorios de responsabilidad civil para automóviles. También sería interesante haber estudiado dicha serie en cualquier otra época de recesión o crisis económica, con el fin de conocer con más precisión como podría ser la variación en estos periodos y estimar mejor su comportamiento. Sin embargo, tales datos no están disponibles para poder ser estudiados.

#### **4 BIBLIOGRAFÍA**

- “Asegurando Riesgos” (n.d). Obtenido el 02/03/2012 en <http://www.seguros-seguros.com/asegurando-riesgos.html>
- Admin. (17/10/2010). Situación y tendencias del sector asegurador en España. Obtenido el 13/04/2012, desde <http://www.angelbonet.com/2010/12/situacion-y-tendencias-del-sector-asegurador-en-espana/>
- Allianz Seguros (2012) Principales Magnitudes. Obtenido el 26/05/2012, desde <http://www.Allianz.es/Prensa/Informacion-Corporativa/Principales-magnitudes>
- Asesor Seguros (17/05/2010). El tipo de coche y el historial como asegurado también influyen en el precio. Obtenido el 03/06/2012, desde <http://www.asesorseguros.com/seguros-de-coches/precios-seguros-coche/>

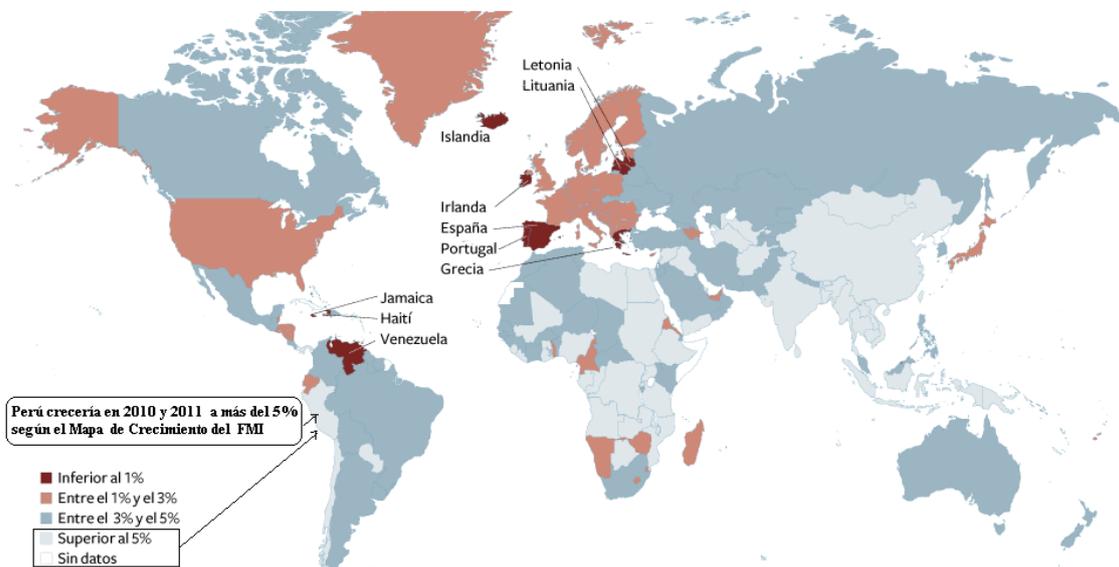
- Asociación Empresarial del Seguro (n.d). Resultados CICOS 2011. Obtenido el 10/06/2011, desde <http://www.unespa.es/frontend/unespa/Resultados-CICOS-2011-vn3105-vst211>
- AXA (n.d). Responsabilidad Corporativa y Compromiso Social. Obtenido el 26/05/2012, desde <http://www.axa.es/Seguros/Responsabilidad-Corporativa/seguros.aspx>
- Boletín Oficial del Estado (06/02/2012). Ministerio de Economía y Competitividad. Obtenido el 13/05/2012, desde <http://www.boe.es/boe/dias/2012/02/06/pdfs/BOE-A-2012-1780.pdf>
- Caja España-Duero (29/02/2012). Datos Económicos y Sociales. Obtenido el 12/04/2012, desde <http://internotes.cajaespana.es/pubweb/decyle.nsf/datoseconomicos?OpenFrameSet>
- Consorcio de Compensación de Seguros (30/04/2012). Obtenido el día 13/05/2012, desde [http://www.conorseguros.es/web/guest/ad\\_a\\_dc](http://www.conorseguros.es/web/guest/ad_a_dc)
- Delco (09/01/2012). Ventas de coches en España en 2011, análisis a fondo. Obtenido el 24/01/2012, desde <http://www.motorpasion.com/industria/ventas-de-coches-en-espana-en-2011-analisis-a-fondo>
- Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (n.d). Seguros y Fondos de Pensiones 2011. Obtenido el 10/03/2012, desde <http://www.dgsfp.meh.es/sector/informesdelsector.asp>
- Domingo Martínez Mínguez, Manuel M<sup>a</sup> (2008/2009). Derecho del Seguro Bancario y Bursátil [Apuntes]. León: Universidad de león, Licenciatura en Ciencias Actuariales y Financieras.
- Gómez Blanco, Manuel (03/08/2011). Las ventas de coches eléctricos suben en España un 54% en Julio. Obtenido el 22/04/2012, desde <http://blogs.elpais.com/coche-electrico/2011/08/las-ventas-de-coches-electricos-en-espana-suben-un-54-en-julio.html>
- Instituto Nacional de Estadística (27/10/2011). Encuesta de Presupuestos Familiares. BASE 2006. Obtenido el 26/05/2012, desde <http://www.ine.es/jaxiBD/tabla.do?per=12&type=db&divi=EPF&idtab=92>
- Línea Directa (2012). Memoria Anual 2011. Obtenido el 26/05/2012, desde <http://www.lineadirecta.com/ZZRecursos/html/ES/memoria2011/index.html>

- MAPFRE (2012). Datos Económicos. Obtenido el 26/05/2012, desde <http://www.mapfre.com/corporativo/grupomafre/es/cinformativo/datos-grupomafre.shtml>
- Mures Quintana, M<sup>a</sup> Jesús (2009/2010). Estadística Actuarial Aplicada [Apuntes]. León: Universidad de león, Licenciatura en Ciencias Actuariales y Financieras.
- Mutua Madrileña (2012). Informe Anual. Obtenido el 26/05/2012, desde <http://www.grupomutua.es/corporativa/informeAnual.jsp>
- Page, David (01/06/2012). El sector del motor 'aparca' 2 millones de coches sin vender por la crisis. Obtenido el 16/06/2012, desde <http://www.expansion.com/2012/06/01/empresas/auto-industria/1338549583.html>
- RTVE (19/06/2012) El Gobierno español concretará esta semana la petición del rescate a la banca ante el Eurogrupo. Obtenido el 20/06/2012, desde <http://www.rtve.es/noticias/20120619/angela-merkel-insta-espana-concrete-pronto-rescate-banca/538064.shtml>
- Servicio Público de Empleo Español (2012) Estudio Prospectiva El Sector de la Automoción en España. Obtenido el 12/04/2012, desde [http://www.sepe.es/contenido/observatorio/mercado\\_trabajo/1842-5.pdf](http://www.sepe.es/contenido/observatorio/mercado_trabajo/1842-5.pdf)
- WIKIPEDIA (n.d). Contrato de Seguro. Obtenido el 10/03/2012, desde [http://es.wikipedia.org/wiki/Contrato\\_de\\_seguro](http://es.wikipedia.org/wiki/Contrato_de_seguro)
- Zurich Seguros (2012). Datos Claves Zurich. Obtenido el 26/05/2012, desde <http://www.zurich.es/seguro/conoce/zurich.htm>

## 5 ANEXOS

### ANEXO A. Crecimiento del PIB Mundial

#### Crecimiento del PIB en 2010 y 2011



Fuente: Fondo Monetario Internacional

### ANEXO B. Estructura de la Actividad Económica en España

#### ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social. CNAE 2009.

Actividad	Empresas (diciembre 2010)		Trabajadores (diciembre 2011)	
		%		%
<b>AGRICULTURA</b>	92.607	7,0	320.977	2,0
<b>INDUSTRIA</b>	122.476	9,3	2.154.178	13,6
B. Industrias extractivas			23.417	0,2
C. Industria manufacturera			1.954.057	12,3
D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado			40.353	0,3
E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación			136.351	0,9
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	152.263	11,5	1.208.057	7,6
<b>SERVICIOS</b>	956.464	72,3	12.201.235	76,8
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas			3.039.132	19,1
H. Transporte y almacenamiento			805.400	5,1
I. Hostelería			1.226.123	7,7
J. Información y comunicaciones			427.822	2,7
K. Actividades financieras y de seguros			417.617	2,6
L. Actividades inmobiliarias			94.098	0,6
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas			847.439	5,3
N. Actividades administrativas y servicios auxiliares			1.157.748	7,3
O. Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria			1.047.621	6,6
P. Educación			781.452	4,9
Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales			1.548.966	10
R. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento			244.014	2
S. Otros servicios			517.307	3
T. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio			43.874	0
U. Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales			2.622	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.323.810</b>	<b>100,0</b>	<b>15.884.447</b>	<b>100,0</b>

Nota: En los trabajadores se incluyen los afiliados en régimen general y especial de trabajadores autónomos. En empresas se incluyen las cuentas de cotización del régimen General, Minería del Carbón, Mar y Agrario por lugar de radiación de sus centros de trabajo.

Fuente: INE



III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

**1780** *Resolución de 24 de enero de 2012, de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, por la que se publican las cuantías de las indemnizaciones por muerte, lesiones permanentes e incapacidad temporal que resultarán de aplicar durante 2012 el sistema para valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación.*

El texto refundido de la Ley sobre Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación de Vehículos a Motor, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, establece que anualmente, con efectos de primero de enero de cada año, deberán actualizarse las cuantías indemnizatorias que se recogen en el sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación y, en su defecto, quedarán automáticamente actualizadas en el porcentaje del índice general de precios al consumo correspondiente al año natural inmediatamente anterior.

En este último supuesto, y con la finalidad de facilitar el conocimiento y aplicación del sistema, la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones debe dar publicidad a las cuantías resultantes.

Habida cuenta que según datos del Instituto Nacional de Estadística, el índice general de precios al consumo se incrementó en el 2,4 por ciento en el periodo de referencia, procede actualizar en tal cuantía para el ejercicio de 2012 el sistema de valoración citado. A estos efectos se toman como base las cifras contenidas en el anexo del texto refundido de la Ley sobre Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación de Vehículos a Motor, una vez incrementadas en las actualizaciones correspondientes a los años 2005 a 2011.

Sobre la base de cuanto antecede, esta Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones ha acordado

Dar publicidad a través de esta Resolución a las indemnizaciones, vigentes durante el año 2012, para caso de muerte, lesiones permanentes e incapacidades temporales, que resultan de aplicar el sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación, recogido en el texto refundido de la Ley sobre Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación de Vehículos a Motor, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, incorporándose como anexo las cuantías actualizadas.

Madrid, 24 de enero de 2012.—La Directora General de Seguros y Fondos de Pensiones, María Flavia Rodríguez-Ponga Salamanca.

ANEXO

TABLA I

Indemnizaciones básicas por muerte (incluidos daños morales)

Perjudicados/beneficiarios (1) de la indemnización (por grupos excluyentes)	Edad de la víctima		
	Hasta 65 años — Euros	De 66 a 80 años — Euros	Más de 80 años — Euros
<i>Grupo I</i>			
Víctima con cónyuge (2)			
Al cónyuge . . . . .	111.458,83	83.594,11	55.729,41
A cada hijo menor . . . . .	46.441,18	46.441,18	46.441,18

cve: BOE-A-2012-1780



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 31

Lunes 6 de febrero de 2012

Sec. III. Pág. 10395

Perjudicados/beneficiarios (1) de la indemnización (por grupos excluyentes)	Edad de la víctima		
	Hasta 65 años - Euros	De 66 a 80 años - Euros	Más de 80 años - Euros
<b>A cada hijo mayor:</b>			
Si es menor de veinticinco años .....	18.576,47	18.576,47	6.966,18
Si es mayor de veinticinco años .....	9.288,23	9.288,23	4.644,12
A cada padre con o sin convivencia con la víctima .....	9.288,23	9.288,23	-
A cada hermano menor huérfano y dependiente de la víctima .....	46.441,18	46.441,18	-
<i>Grupo II</i>			
Víctima sin cónyuge (3) y con hijos menores			
Sólo un hijo .....	167.188,22	167.188,22	167.188,22
Sólo un hijo, de víctima separada legalmente .....	130.035,29	130.035,29	130.035,29
Por cada hijo menor más (4) .....	46.441,18	46.441,18	46.441,18
A cada hijo mayor que concorra con menores .....	18.576,47	18.576,47	6.966,18
A cada padre con o sin convivencia con la víctima .....	9.288,23	9.288,23	-
A cada hermano menor huérfano y dependiente de la víctima .....	46.441,18	46.441,18	-
<i>Grupo III</i>			
Víctima sin cónyuge (3) y con todos sus hijos mayores			
III.1 Hasta veinticinco años:			
A un solo hijo .....	120.747,06	120.747,06	69.661,76
A un solo hijo, de víctima separada legalmente .....	92.882,35	92.882,35	55.729,41
Por cada otro hijo menor de veinticinco años (4) .....	27.864,70	27.864,70	13.932,35
A cada hijo mayor de veinticinco años que concorra con menores de veinticinco años .....	9.288,23	9.288,23	4.644,12
A cada padre con o sin convivencia con la víctima .....	9.288,23	9.288,23	-
A cada hermano menor huérfano y dependiente de la víctima .....	46.441,18	46.441,18	-
III.2 Más de veinticinco años:			
A un solo hijo .....	55.729,41	55.729,41	37.152,94
Por cada otro hijo mayor de veinticinco años más (4) .....	9.288,23	9.288,23	4.644,12
A cada padre con o sin convivencia con la víctima .....	9.288,23	9.288,23	-
A cada hermano menor huérfano y dependiente de la víctima .....	46.441,18	46.441,18	-
<i>Grupo IV</i>			
Víctima sin cónyuge (3) ni hijos y con ascendientes			
Padres (5):			
Convivencia con la víctima .....	102.170,58	74.305,87	-
Sin convivencia con la víctima .....	74.305,87	55.729,41	-
Abuelo sin padres (6):			
A cada uno .....	27.864,70	-	-
A cada hermano menor de edad en convivencia con la víctima en los dos casos anteriores .....	18.576,47	-	-
<i>Grupo V</i>			
Víctima con hermanos solamente			
V.1 Con hermanos menores de veinticinco años:			
A un solo hermano .....	74.305,87	55.729,41	37.152,94
Por cada otro hermano menor de veinticinco años (7) .....	18.576,47	18.576,47	9.288,23

cve: BOE-A-2012-1780



Perjudicados/beneficiarios (1) de la indemnización (por grupos excluyentes)	Edad de la víctima		
	Hasta 65 años Euros	De 66 a 80 años Euros	Más de 80 años Euros
A cada hermano mayor de veinticinco años que concorra con hermanos menores de veinticinco años . . . . .	9.288,23	9.288,23	9.288,23
V.2 Sin hermanos menores de veinticinco años:			
A un solo hermano . . . . .	46.441,18	27.864,70	18.576,47
Por cada otro hermano (7) . . . . .	9.288,23	9.288,23	9.288,23

- (1) Con carácter general:
  - a) Cuando se trate de hijos, se incluirán también los adoptivos.
  - b) Cuando se fijen cuantías distintas según la edad del perjudicado o beneficiario se aplicará la edad que tuviese éste en la fecha en que se produjo el accidente de la víctima.
- (2) Cónyuge no separado legalmente al tiempo del accidente.  
Las uniones conyugales de hecho consolidadas se asimilarán a las situaciones de derecho.
- (3) Se equiparan a la ausencia de cónyuge la separación legal y el divorcio. No obstante, si el cónyuge separado o divorciado tiene derecho a la pensión regulada en el artículo 97 de Código Civil, le corresponderá una indemnización igual al 50 por 100 de las fijadas para el cónyuge en el grupo I.  
En los supuestos de concurrencia con uniones conyugales de hecho o, en su caso, de aquéllos o éstos con cónyuges no separados legalmente, la indemnización fijada para el cónyuge en el grupo I se distribuirá entre los concurrentes en proporción a la cuantía que les hubiera correspondido de no haber concurrencia.
- (4) La cuantía total de la indemnización que corresponda según el número de hijos se asignará entre ellos a partes iguales.
- (5) Si concurriesen uno que conviviera y otro que no conviviera con la víctima se asignará a cada uno el 50 por 100 de la cuantía que figura en su respectivo concepto.
- (6) La cuantía total de la indemnización se distribuirá al 50 por 100 entre los abuelos paternos y maternos.
- (7) La cuantía total de la indemnización que corresponda según el número de hermanos se asignará entre ellos a partes iguales.

TABLA II  
Factores de corrección para las indemnizaciones básicas por muerte

Descripción	Aumento (en porcentaje o en euros)	Porcentaje de reducción
<i>Perjuicios económicos</i>		
Ingresos netos anuales de la víctima por trabajo personal:		
Hasta 27.864,71 euros (1) . . . . .	Hasta el 10.	-
De 27.864,72 a 55.729,41 euros . . . . .	Del 11 al 25.	-
De 55.729,42 hasta 92.882,35 euros . . . . .	Del 26 al 50.	-
Más de 92.882,35 euros . . . . .	Del 51 al 75.	-
<i>Circunstancias familiares especiales</i>		
Discapacidad física o psíquica acusada (anterior al accidente) del perjudicado/beneficiario:		
Si es cónyuge o hijo menor . . . . .	Del 75 al 100 (2).	-
Si es hijo mayor con menos de veinticinco años . . . . .	Del 50 al 75 (2).	-
Cualquier otro perjudicado/beneficiario . . . . .	Del 25 al 50 (2).	-
<i>Víctima hijo único</i>		
Si es menor . . . . .	Del 30 al 50.	-
Si es mayor, con menos de veinticinco años . . . . .	Del 20 al 40.	-
Si es mayor, con más de veinticinco años . . . . .	Del 10 al 25.	-
<i>Fallecimiento de ambos padres en el accidente</i>		
Con hijos menores . . . . .	Del 75 al 100 (3).	-

cve: BOE-A-2012-1780



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 31

Lunes 6 de febrero de 2012

Sec. III. Pág. 10397

Descripción	Aumento (en porcentaje o en euros)	Porcentaje de reducción
<b>Sin hijos menores:</b>		
Con hijos menores de veinticinco años .....	Del 25 al 75 (3).	-
Sin hijos menores de veinticinco años .....	Del 10 al 25 (3).	-
<i>Víctima embarazada con pérdida de feto a consecuencia del accidente</i>		
<b>Si el concebido fuera el primer hijo:</b>		
Hasta el tercer mes de embarazo .....	13.932,35	-
A partir del tercer mes .....	37.152,94	-
<b>Si el concebido fuera el segundo hijo o posteriores:</b>		
Hasta el tercer mes .....	9.288,23	-
A partir del tercer mes .....	18.576,47	-
Elementos correctores del apartado primero.7 de este anexo .....		Hasta el 75.

- (1) Se incluirá en este apartado cualquier víctima en edad laboral, aunque no se justifiquen ingresos.
- (2) Sobre la indemnización que corresponda al beneficiario discapacitado.
- (3) Sobre la indemnización básica que corresponda a cada perjudicado.

TABLA III

**Indemnizaciones básicas por lesiones permanentes (incluidos daños morales)**

*Valores del punto en euros*

Puntos	Hasta 20 años - Euros 2012	De 21 a 40 años - Euros 2012	De 41 a 55 años - Euros 2012	De 56 a 65 años - Euros 2012	Más de 65 años - Euros 2012
1	825,90	764,61	703,30	647,45	579,50
2	851,38	786,44	721,50	665,37	588,69
3	874,26	805,99	737,68	681,37	597,96
4	894,54	823,20	751,82	695,44	602,98
5	912,21	838,09	763,94	707,59	608,11
6	927,29	850,67	774,04	717,79	611,90
7	947,22	867,78	788,32	731,84	619,21
8	965,17	883,16	801,09	744,45	625,51
9	981,21	896,78	812,33	755,60	630,78
10-14	995,29	908,67	822,07	765,32	635,06
15-19	1.169,73	1.070,68	971,61	901,07	708,69
20-24	1.329,94	1.219,48	1.109,00	1.025,77	775,94
25-29	1.489,84	1.367,86	1.245,90	1.150,17	844,62
30-34	1.639,53	1.506,81	1.374,09	1.266,63	908,69
35-39	1.779,25	1.636,52	1.493,78	1.375,37	968,30
40-44	1.909,30	1.757,26	1.605,22	1.476,56	1.023,58
45-49	2.029,89	1.869,24	1.708,60	1.570,41	1.074,60
50-54	2.141,32	1.972,72	1.804,12	1.657,14	1.121,48
55-59	2.289,56	2.110,09	1.930,60	1.772,33	1.188,12
60-64	2.434,89	2.244,76	2.054,64	1.885,27	1.253,43
65-69	2.577,40	2.376,80	2.176,22	1.996,01	1.317,48
70-74	2.717,09	2.506,25	2.295,43	2.104,56	1.380,26
75-79	2.854,03	2.633,16	2.412,30	2.210,99	1.441,81
80-84	2.988,32	2.757,58	2.526,87	2.315,35	1.502,16

cve: BOE-A-2012-1780



Puntos	Hasta 20 años Euros 2012	De 21 a 40 años Euros 2012	De 41 a 55 años Euros 2012	De 56 a 65 años Euros 2012	Más de 65 años Euros 2012
85-89	3.119,93	2.879,57	2.639,21	2.417,63	1.561,33
90-99	3.249,01	2.999,17	2.749,33	2.517,93	1.619,34
100	3.375,53	3.116,41	2.857,30	2.616,30	1.676,21

TABLA IV

**Factores de corrección para las indemnizaciones básicas por lesiones permanentes**

Descripción	Aumento (en porcentaje o en euros)	Porcentaje de reducción
<i>Perjuicios económicos</i>		
Ingresos netos de la víctima por trabajo personal:		
Hasta 27.864,71 euros (1).	Hasta el 10.	-
De 27.864,72 a 55.729,41 euros.	Del 11 al 25.	-
De 55.729,42 hasta 92.882,35 euros.	Del 26 al 50.	-
Más de 92.882,35 euros.	Del 51 al 75.	-
<i>Daños morales complementarios</i>		
Se entenderán ocasionados cuando una sola secuela exceda de 75 puntos o las concurrentes superen los 90 puntos. Sólo en estos casos será aplicable.	Hasta 92.882,35.	-
<i>Lesiones permanentes que constituyan una incapacidad para la ocupación o actividad habitual de la víctima</i>		
Permanente parcial:		
Con secuelas permanentes que limiten parcialmente la ocupación o actividad habitual, sin impedir la realización de las tareas fundamentales de la misma.	Hasta 18.576,47.	-
Permanente total:		
Con secuelas permanentes que impidan totalmente la realización de las tareas de la ocupación o actividad habitual del incapacitado	De 18.576,48 a 92.882,35.	-
Permanente absoluta:		
Con secuelas que inhabiliten al incapacitado para la realización de cualquier ocupación o actividad.	De 92.882,36 a 185.764,70.	-
<i>Grandes inválidos</i>		
Personas afectadas con secuelas permanentes que requieren la ayuda de otras personas para realizar las actividades más esenciales de la vida diaria, como vestirse, desplazarse, comer o análogas (tetraplejías, paraplejías, estados de coma vigil o vegetativos crónicos, importantes secuelas neurológicas o neuropsiquiátricas con graves alteraciones mentales o psíquicas, ceguera completa, etc.):		
Necesidad de ayuda de otra persona:		
Ponderando la edad de la víctima y grado de incapacidad para realizar las actividades más esenciales de la vida. Se asimilan a esta prestación el coste de la asistencia en los casos de estados de coma vigil o vegetativos crónicos.	Hasta 371.529,39.	-
<i>Adecuación de la vivienda</i>		
Según características de la vivienda y circunstancias del incapacitado, en función de sus necesidades.	Hasta 92.882,35.	-
Perjuicios morales de familiares:		
Destinados a familiares próximos al incapacitado en atención a la sustancial alteración de la vida y convivencia derivada de los cuidados y atención continuada, según circunstancias.	Hasta 139.323,53.	-

cve: BOE-A-2012-1780



Descripción	Aumento (en porcentaje o en euros)	Porcentaje de reducción
<i>Embarazada con pérdida de feto a consecuencia del accidente (2)</i>		
Si el concebido fuera el primer hijo:		
Hasta el tercer mes de embarazo.	Hasta 13.932,36.	-
A partir del tercer mes.	Hasta 37.152,94.	-
Si el concebido fuera el segundo hijo o posteriores:		
Hasta el tercer mes de embarazo.	Hasta 9.288,23.	-
A partir del tercer mes.	Hasta 18.576,47.	-
Elementos correctores del apartado primero.7 de este anexo.	Según circunstancias.	Según circunstancias.
<i>Adecuación del vehículo propio</i>		
Según características del vehículo y circunstancias del incapacitado permanente, en función de sus necesidades.	Hasta 27.864,70.	-

- (1) Se incluirá en este apartado cualquier víctima en edad laboral, aunque no se justifiquen ingresos.
- (2) Habrá lugar a la percepción de esta indemnización, aunque la embarazada no haya sufrido lesiones.

TABLA V

**Indemnizaciones por incapacidad temporal (compatibles con otras indemnizaciones)**

A) Indemnización básica (incluidos daños morales):

Día de baja	Indemnización diaria - Euros
Durante la estancia hospitalaria . . . . .	69,61
Sin estancia hospitalaria:	
Impeditivo (1) . . . . .	56,60
No Impeditivo . . . . .	30,46

- (1) Se entiende por día de baja impeditivo aquél en que la víctima está incapacitada para desarrollar su ocupación o actividad habitual.

B) Factores de corrección:

Descripción	Porcentajes aumento	Porcentajes disminución
<b>Perjuicios económicos</b>		
Ingresos netos anuales de la víctima por trabajo personal:		
Hasta 27.864,71 euros . . . . .	Hasta el 10.	-
De 27.864,72 a 55.729,41 euros . . . . .	Del 11 al 25.	-
De 55.729,42 hasta 92.882,35 euros . . . . .	Del 26 al 50.	-
Más de 92.882,35 euros . . . . .	Del 51 al 75.	-
Elementos correctores de disminución del apartado primero.7 de este anexo . . . . .	-	Hasta el 75.

Fuente: BOE

cve: BOE-A-2012-1780

ANEXO D. Ley de Contrato del Seguro artículos aplicables a Responsabilidad Civil

La Ley de Contrato de Seguro fue aprobada el 8 de octubre de 1980, y lo relativo al seguro de responsabilidad civil está regulado en la sección octava:

## Sección 8ª-Seguro de Responsabilidad Civil

### Artículo 73.

“Por el seguro de responsabilidad civil el asegurador se obliga, dentro de los límites establecidos en la Ley y en el contrato, a cubrir el riesgo del nacimiento a cargo del asegurado de la obligación de indemnizar a un tercero los daños y perjuicios causados por un hecho previsto en el contrato de cuyas consecuencias sea civilmente responsable el asegurado, conforme a derecho.

Serán admisibles, como límites establecidos en el contrato, aquellas cláusulas limitativas de los derechos de los asegurados ajustadas al art. 3 de la presente ley que circunscriban la cobertura de la aseguradora a los supuestos en que la reclamación del perjudicado haya tenido lugar dentro de un período de tiempo, no inferior a un año, desde la terminación de la última de las prórrogas del contrato o, en su defecto, de su período de duración. Asimismo, y con el mismo carácter de cláusulas limitativas conforme a dicho art. 3 serán admisibles, como límites establecidos en el contrato, aquellas que circunscriban la cobertura del asegurador a los supuestos en que la reclamación del perjudicado tenga lugar durante el período de vigencia de la póliza siempre que, en este caso, tal cobertura se extienda a los supuestos en los que el nacimiento de la obligación de indemnizar a cargo del asegurado haya podido tener lugar con anterioridad, al menos, de un año desde el comienzo de efectos del contrato, y ello aunque dicho contrato sea prorrogado<sup>8</sup>.”

### Artículo 74.

“Salvo pacto en contrario, el asegurador asumirá la dirección jurídica frente a la reclamación del perjudicado, y serán de su cuenta los gastos de defensa que se ocasionen. El asegurado deberá prestar la colaboración necesaria en orden a la dirección jurídica asumida por el asegurador.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, cuando quien reclame esté también asegurado con el mismo asegurador o exista algún otro posible conflicto de intereses, éste comunicará inmediatamente al asegurado la existencia de esas circunstancias, sin

---

<sup>8</sup> Párrafo último añadido por disp. adic. 6ª Ley 30/1995 de 8 noviembre, de Ordenación y supervisión de los Seguros Privados

perjuicio de realizar aquellas diligencias que por su carácter urgente sean necesarias para la defensa. El asegurado podrá optar entre el mantenimiento de la dirección jurídica por el asegurador o confiar su propia defensa a otra persona. En este último caso, el asegurador quedará obligado a abonar los gastos de tal dirección jurídica hasta el límite pactado en la póliza.”

Artículo 75.

“Será obligatorio el seguro de responsabilidad civil para el ejercicio de aquellas actividades que por el Gobierno se determinen. La Administración no autorizará el ejercicio de tales actividades sin que previamente se acredite por el interesado la existencia del seguro. La falta de seguro, en los casos en que sea obligatorio, será sancionada administrativamente.”

Artículo 76.

“El perjudicado o sus herederos tendrán acción directa contra el asegurador para exigirle el cumplimiento de la obligación de indemnizar, sin perjuicio del derecho del asegurador a repetir contra el asegurado, en el caso de que sea debido a conducta dolosa de éste, el daño o perjuicio causado a tercero. La acción directa es inmune a las excepciones que puedan corresponder al asegurador contra el asegurado. El asegurador puede, no obstante, oponer la culpa exclusiva del perjudicado y las excepciones personales que tenga contra éste. A los efectos del ejercicio de la acción directa, el asegurado estará obligado a manifestar al tercero perjudicado o a sus herederos la existencia del contrato de seguro y su contenido.”

## ANEXO E. Datos Económicos MAPFRE

1. Cuenta de Resultados	2007	2008	2009	2010	2011
Ingresos totales	14.866	17.711	18.830	20.471	23.530
Primas emitidas y aceptadas	12.311	14.305	15.607	16.973	19.600
> No Vida	9.293	10.891	11.900	12.768	14.473
> Vida	3.018	3.414	3.707	4.205	5.128
Resultado del negocio de No Vida	1.104	1.199	1.149	1.223	1.164
Resultado del negocio de Vida	204	265	324	368	541
Resultado de las otras actividades	57	(80)	(27)	(160)	(68)
Resultado antes de impuestos	1.366	13.83	1.446	1.431	1.637
Resultado neto	731	901	927	934	963
Patrimonios de terceros gestionados Vida	24.149	23.293	24.131	28.119	29.312
<i>Datos en millones de euros</i>					
2. Ratios de gestión	2007	2008	2009	2010	2011
No Vida					
Ratio de siniestralidad neta de reaseguro	68,0%	68,8%	70,8%	70,6%	69,2%
Ratio de gastos netos de reaseguro	24,6%	25,1%	24,9%	25,2%	27,7%
Ratio combinado neto de reaseguro	92,6%	93,9%	95,7%	95,8%	96,9%
Vida					
Gastos explotación netos / Provisiones (MAPFRE VIDA)	0,08%	0,92%	1,16%	1,07%	1,03%
Rentabilidad sobre patrimonio neto	17,5%	19,5%	16,7%	14,7%	14,2%
3. Balance de situación	2007	2008	2009	2010	2011
INMUEBLES, INVERSIONES Y TESORERÍA	29.137	31.148	31.705	35.205	37.951
Inmuebles (incluye uso propio)	1.760	1.849	1.914	2.469	2.503
Acciones y fondos de inversión	2.447	1.468	1.083	1.528	2.058
Renta fija	21.764	24.206	25.772	26.696	29.264
Otras inversiones (incluye unit link)	1.526	2.210	2.075	3.015	2.845
Tesorería	1.639	1.415	861	1.497	1.254
PROVISIONES TÉCNICAS	26.782	28.857	29.767	33.462	36.451
Provisión para primas no consumidas	4.308	4.882	5.626	5.886	7.065
Provisión para seguros de Vida	16.222	16.195	16.455	17.933	18.623
Provisión para prestaciones	5.476	6.409	6.383	7.348	8.286
Otras provisiones (incluye unit link)	777	1.371	1.303	2.295	2.477
PATRIMONIO NETO	5.614	5.716	7.094	7.796	9.727
Capital y reservas	4.331	4.902	6.166	6.542	7.043
Intereses minoritarios	1.283	814	928	1.254	2.684
TOTAL ACTIVO	37.627	41.689	43.106	48.672	54.856
<i>Datos en millones de euros</i>					

Fuente: MAPFRE

## ANEXO F. Resultados Zurich

## Cifras significativas extraídas de las cuentas anuales\*

	2010 (en miles de euros)	2009 (en miles de euros)
Patrimonio de Fondos de Pensiones	3.583.976	3.369.477
Provisiones técnicas (bruto de reaseguro)	11.030.202	11.675.175
Valor en balance de las inversiones	10.144.964	11.410.250
Recursos propios	450.485	991.496
Beneficio antes de impuestos	199.333	177.876
Beneficio después de impuestos	131.992	114.658

## Distribución primas por ramos

	2010
Vida	71,46%
Automóviles	12,46%
Multirriesgos	8,12%
Responsabilidad Civil General	4,80%
Asistencia	1,23%
Otros	1,93%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

## Composición del Grupo - primas

	2010 (en miles de euros)	%	2009 (en miles de euros)	%
Zurich Insurance plc, Sucursal en España	1.193.143	25,68%	1.249.352	23,09%
Zurich Vida	624.505	13,44%	717.337	13,26%
Aide	497	0,01%	578	0,01%
JV				
Bansabadell Vida	2.453.415	52,80%	3.107.693	57,43%
Caixa Sabadell Vida	311.808	6,71%	289.813	5,36%
CAN Seguros Generales	18.161	0,39%	6.870	0,13%
Bansabadell Seg. Generales	31.667	0,68%	28.393	0,52%
Caixa Sabadell Protecció	13.073	0,28%	10.980	0,20%
<b>Total</b>	<b>4.646.270</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.411.016</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Zurich

## ANEXO G. Resultados AXA

	2010	2011	Var.
<b>Total primas</b> <sup>(1)</sup>	<b>3.073</b>	<b>2.894</b>	<b>-5,8%</b>
No Vida	2.358	2.256	-4,3%
Vida	715	638	-10,8%
<b>Provisiones Téc. Vida</b> <sup>(5)</sup>	<b>6.519</b>	<b>6.412</b>	<b>-1,6%</b>
<b>Ratio Combinado</b> <sup>(2)</sup>	<b>96,9%</b>	<b>95,2%</b>	<b>-1,7 pp</b>
<b>Margen de Solvencia</b>	<b>156,6%</b> <sup>(3)</sup>	<b>150,2%</b> <sup>(4)</sup>	<b>-6,4 pp</b>
<b>Activos gestionados propios</b> <sup>(5)</sup>	<b>9.917</b>	<b>9.481</b>	<b>-4,4%</b>
<b>Beneficio operativo</b> <sup>(5)</sup>	<b>144</b>	<b>175,4</b>	<b>21,8%</b>
<b>Beneficio extraordinario</b> <sup>(6)</sup>	<b>15,6</b>	<b>12,2</b>	<b>-21,6%</b>
<b>Beneficio neto</b> <sup>(6)</sup>	<b>159,6</b>	<b>187,6</b>	<b>+17,6%</b>

Fuente: AXA

## ANEXO H. Resultados Allianz Seguros

**Allianz** 

**El Grupo Allianz en España en 2011**

- ▶ Ingresos por primas: 2.980,1 Millones de €
- ▶ Resultado Operativo: 470,0 Millones de €
- ▶ Beneficio neto: 309,6 Millones de €
- ▶ Activos propios gestionados: 9.107,0 Millones de €
- ▶ Patrimonio de terceros gestionado: 9.873,2 Millones de €
- ▶ 3,7 millones de asegurados y más de 900.000 partícipes
- ▶ 2.499 empleados



Fuente: Allianz Seguros

## ANEXO I. Resultados Mutua Madrileña

CONCEPTO	MILES DE EUROS
PRIMAS IMPUTADAS AL PERIODO, NETAS DE REASEGURO	977.984
AMORTIZACIONES DE ACTIVOS RECONOCIDOS DURANTE LA COMBINACIÓN DE NEGOCIOS	4.365
RESULTADO DEL PERIODO (NETO DE IMPUESTOS)	58.088

Fuente: Mutua Madrileña

## ANEXO J. Resultados Línea Directa

RESULTADOS	2011	2010	2009
<b>1. Cuenta de resultados del Grupo</b>			
Primas devengadas (€)	676.896.346	685.175.553	661.506.471
Beneficio antes de impuestos	107.212.990	94.352.069	94.026.583
Beneficio después de impuestos	74.869.449	66.260.054	66.427.289
<b>2. Ratios de Gestión del Grupo</b>			
Siniestralidad bruta	76,5%	78%	76%
Ratio combinado bruto	92,1%	91%	91%
Recursos propios (€)	340.607.300	299.237.932	232.977.879
Superávit del Margen de Solvencia	182.010.841	160.919.552	116.798.790
<b>3. Balance de situación del Grupo</b>			
Provisiones técnicas	626.876.912	635.471.544	606.079.601
Activos totales	1.080.180.612	1.024.996.298	933.452.141
Patrimonio Neto	334.940.262	297.268.503	241.522.203
<b>4. Cartera de clientes</b>			
Cartera	1.868.500	1.797.554	1.704.214
Pólizas de Motor	1.706.873	1.683.917	1.634.862
Pólizas de Hogar	160.627	113.637	69.352
Empleados	1.924	1.892	1.802

Fuente: Línea Directa

## ANEXO K. Serie Temporal

<b>AÑO/MES</b>	<b>MATRICULACIONES</b>
1996M01	76787,00
1996M02	94351,00
1996M03	119866,00
1996M04	98715,00
1996M05	110042,00
1996M06	104440,00
1996M07	131910,00
1996M08	70445,00
1996M09	80806,00
1996M10	109142,00
1996M11	97352,00
1996M12	115035,00
1997M01	94865,00
1997M02	99385,00
1997M03	126420,00
1997M04	122726,00
1997M05	120203,00
1997M06	126775,00
1997M07	157306,00
1997M08	83608,00
1997M09	90520,00
1997M10	124191,00
1997M11	108720,00
1997M12	130036,00
1998M01	102194,00
1998M02	119345,00
1998M03	150035,00
1998M04	137550,00
1998M05	134886,00
1998M06	156566,00
1998M07	183571,00
1998M08	94843,00
1998M09	104016,00
1998M10	144171,00
1998M11	141572,00
1998M12	159150,00
1999M01	116838,00
1999M02	147105,00
1999M03	195337,00
1999M04	154803,00
1999M05	167696,00
1999M06	196868,00

1999M07	213960,00
1999M08	116739,00
1999M09	126944,00
1999M10	153565,00
1999M11	159570,00
1999M12	163737,00
2000M01	132522,00
2000M02	164411,00
2000M03	199335,00
2000M04	163231,00
2000M05	172412,00
2000M06	193565,00
2000M07	196120,00
2000M08	117328,00
2000M09	118663,00
2000M10	139451,00
2000M11	144235,00
2000M12	128989,00
2001M01	128595,00
2001M02	155239,00
2001M03	193089,00
2001M04	159153,00
2001M05	176374,00
2001M06	193594,00
2001M07	204748,00
2001M08	118300,00
2001M09	112856,00
2001M10	150669,00
2001M11	144391,00
2001M12	138901,00
2002M01	130638,00
2002M02	138584,00
2002M03	163108,00
2002M04	151163,00
2002M05	169348,00
2002M06	163946,00
2002M07	197189,00
2002M08	108808,00
2002M09	110758,00
2002M10	153142,00
2002M11	134123,00
2002M12	149050,00
2003M01	128253,00
2003M02	135249,00
2003M03	163962,00

2003M04	163759,00
2003M05	165314,00
2003M06	185754,00
2003M07	216872,00
2003M08	116652,00
2003M09	130862,00
2003M10	171833,00
2003M11	154780,00
2003M12	170511,00
2004M01	141786,00
2004M02	165832,00
2004M03	208765,00
2004M04	176079,00
2004M05	184103,00
2004M06	219056,00
2004M07	229881,00
2004M08	130349,00
2004M09	145501,00
2004M10	175765,00
2004M11	186139,00
2004M12	186450,00
2005M01	157572,00
2005M02	173662,00
2005M03	213859,00
2005M04	204907,00
2005M05	213193,00
2005M06	241050,00
2005M07	242255,00
2005M08	155542,00
2005M09	164815,00
2005M10	169428,00
2005M11	187756,00
2005M12	195556,00
2006M01	158712,00
2006M02	178150,00
2006M03	243927,00
2006M04	187706,00
2006M05	224821,00
2006M06	246787,00
2006M07	240910,00
2006M08	158200,00
2006M09	158949,00
2006M10	186334,00
2006M11	193677,00
2006M12	186483,00

2007M01	180706,00
2007M02	172389,00
2007M03	244680,00
2007M04	180420,00
2007M05	226710,00
2007M06	241504,00
2007M07	245745,00
2007M08	151952,00
2007M09	144952,00
2007M10	188204,00
2007M11	178511,00
2007M12	194328,00
2008M01	145354,00
2008M02	168680,00
2008M03	168777,00
2008M04	177874,00
2008M05	177874,00
2008M06	160710,00
2008M07	175010,00
2008M08	89950,00
2008M09	98123,00
2008M10	112280,00
2008M11	88173,00
2008M12	101718,00
2009M01	78448,00
2009M02	81465,00
2009M03	101476,00
2009M04	91138,00
2009M05	96148,00
2009M06	127650,00
2009M07	143610,00
2009M08	80482,00
2009M09	103020,00
2009M10	127255,00
2009M11	112457,00
2009M12	115566,00
2010M01	90344,00
2010M02	114310,00
2010M03	155303,00
2010M04	122551,00
2010M05	134696,00
2010M06	158239,00
2010M07	112451,00
2010M08	64325,00
2010M09	80389,00

2010M10	86365,00
2010M11	88249,00
2010M12	91318,00
2011M01	72239,00
2011M02	87188,00
2011M03	116457,00
2011M04	96722,00
2011M05	106018,00
2011M06	113309,00
2011M07	107307,00
2011M08	66393,00
2011M09	78786,00
2011M10	80884,00
2011M11	69746,00
2011M12	85208,00

ANEXO L. Modelo clásico. Media de estacionalidad e IVE

	PROMEDIO	IVE
Enero	-25706	-25571
Febrero	-9497	-9363
Marzo	26755	26889
Abril	3189	3323
Mayo	15345	15480
Junio	32543	32678
Julio	43002	43136
Agosto	-39233	-39099
Septiembre	-31627	-31493
Octubre	-3571	-3437
Noviembre	-8360	-8226
Diciembre	-1232	-1098

ANEXO M. Autocorrelaciones y Autocorrelaciones parciales, 60 Primeros Retardos

Serie:turismos

Retardo	Autocorrelación	Típ. Error	Estadístico de Box-Ljung		
			Valor	gl	Sig.b
1	,706	,072	97,326	1	,000
2	,554	,071	157,548	2	,000
3	,588	,071	225,709	3	,000
4	,583	,071	292,948	4	,000
5	,489	,071	340,502	5	,000

6	,391	,071	371,075	6	,000
7	,457	,070	413,054	7	,000
8	,503	,070	464,233	8	,000
9	,457	,070	506,733	9	,000
10	,383	,070	536,712	10	,000
11	,510	,070	590,195	11	,000
12	,710	,070	694,476	12	,000
13	,441	,069	735,030	13	,000
14	,298	,069	753,674	14	,000
15	,315	,069	774,620	15	,000
16	,310	,069	794,993	16	,000
17	,217	,069	804,981	17	,000
18	,124	,068	808,274	18	,000
19	,198	,068	816,732	19	,000
20	,251	,068	830,353	20	,000
21	,197	,068	838,787	21	,000
22	,146	,068	843,489	22	,000
23	,282	,067	860,955	23	,000
24	,450	,067	905,921	24	,000
25	,212	,067	915,978	25	,000
26	,080	,067	917,424	26	,000
27	,103	,067	919,798	27	,000
28	,104	,066	922,268	28	,000
29	,015	,066	922,317	29	,000
30	-,076	,066	923,630	30	,000
31	-,006	,066	923,638	31	,000
32	,032	,066	923,872	32	,000
33	-,040	,065	924,242	33	,000
34	-,082	,065	925,826	34	,000
35	,031	,065	926,053	35	,000
36	,191	,065	934,779	36	,000
37	-,034	,065	935,061	37	,000
38	-,171	,064	942,144	38	,000
39	-,139	,064	946,817	39	,000
40	-,144	,064	951,890	40	,000
41	-,226	,064	964,468	41	,000
42	-,300	,063	986,836	42	,000
43	-,224	,063	999,425	43	,000
44	-,180	,063	1007,593	44	,000
45	-,220	,063	1019,813	45	,000
46	-,240	,063	1034,522	46	,000
47	-,131	,062	1038,906	47	,000
48	,037	,062	1039,258	48	,000

49	-,152	,062	1045,296	49	,000
50	-,255	,062	1062,324	50	,000
51	-,205	,062	1073,425	51	,000
52	-,207	,061	1084,828	52	,000
53	-,274	,061	1104,875	53	,000
54	-,311	,061	1131,008	54	,000
55	-,233	,061	1145,814	55	,000
56	-,185	,060	1155,176	56	,000
57	-,209	,060	1167,174	57	,000
58	-,216	,060	1180,157	58	,000
59	-,116	,060	1183,898	59	,000
60	,049	,060	1184,586	60	,000

Serie:turismos

Retardo	Autocorrelación parcial	Típ. Error
1	,706	,072
2	,110	,072
3	,327	,072
4	,126	,072
5	-,029	,072
6	-,095	,072
7	,201	,072
8	,126	,072
9	,062	,072
10	-,075	,072
11	,302	,072
12	,464	,072
13	-,617	,072
14	-,242	,072
15	-,153	,072
16	,047	,072
17	,058	,072
18	-,006	,072
19	,030	,072
20	,081	,072
21	,019	,072
22	,121	,072
23	,003	,072
24	,062	,072
25	-,147	,072
26	-,146	,072

27	-,036	,072
28	-,005	,072
29	-,003	,072
30	-,069	,072
31	-,107	,072
32	-,073	,072
33	-,039	,072
34	,034	,072
35	-,092	,072
36	,161	,072
37	-,070	,072
38	-,094	,072
39	,015	,072
40	-,067	,072
41	,046	,072
42	,023	,072
43	-,045	,072
44	,049	,072
45	,147	,072
46	,053	,072
47	-,091	,072
48	-,032	,072
49	,045	,072
50	,078	,072
51	-,020	,072
52	-,120	,072
53	-,071	,072
54	,157	,072
55	,019	,072
56	-,022	,072
57	-,060	,072
58	,034	,072
59	-,044	,072
60	,087	,072

ANEXO N. Estadísticos descriptivos (medias y desviaciones anuales)

YEAR, not periodic	N	Media	Desv. ttp.
1996 turismos	12	100740,9167	18235,39684

N válido (según lista)	12		
1997 turismos	12	115396,2500	20731,42426
N válido (según lista)	12		
1998 turismos	12	135658,2500	26381,86032
N válido (según lista)	12		
1999 turismos	12	159430,1667	31117,06214
N válido (según lista)	12		
2000 turismos	12	155855,1667	29959,77688
N válido (según lista)	12		
2001 turismos	12	156325,7500	30269,86247
N válido (según lista)	12		
2002 turismos	12	147488,0833	25041,55563
N válido (según lista)	12		
2003 turismos	12	158650,0833	27896,23189
N válido (según lista)	12		
2004 turismos	12	179142,1667	30567,30086
N válido (según lista)	12		
2005 turismos	12	193299,5833	30353,49549
N válido (según lista)	12		
2006 turismos	12	197054,6667	33682,14071
N válido (según lista)	12		

2007 turismos	12	195841,7500	35429,07141
N válido (según lista)	12		
2008 turismos	12	138710,2500	37369,74885
N válido (según lista)	12		
2009 turismos	12	104892,9167	20917,67066
N válido (según lista)	12		
2010 turismos	12	108211,6667	29944,03939
N válido (según lista)	12		
2011 turismos	12	90021,4167	17496,14147
N válido (según lista)	12		

ANEXO Ñ. Autocorrelaciones y Autocorrelaciones Parciales con la serie en logaritmos y una diferencia regular. Primeros 60 retardos

Serie:turismos

Retardo	Autocorrelación	Típ. Error	Estadístico de Box-Ljung		
			Valor	Gl	Sig.b
1	-,248	,072	11,914	1	,001
2	-,319	,072	31,743	2	,000
3	,092	,071	33,410	3	,000
4	,096	,071	35,229	4	,000
5	,050	,071	35,722	5	,000
6	-,274	,071	50,713	6	,000
7	,049	,071	51,193	7	,000
8	,112	,070	53,738	8	,000
9	,083	,070	55,124	9	,000
10	-,359	,070	81,378	10	,000
11	-,140	,070	85,382	11	,000
12	,815	,070	222,183	12	,000
13	-,229	,069	233,080	13	,000
14	-,260	,069	247,186	14	,000

15	,049	,069	247,693	15	,000
16	,100	,069	249,784	16	,000
17	,055	,069	250,421	17	,000
18	-,277	,069	266,734	18	,000
19	,045	,068	267,166	19	,000
20	,142	,068	271,495	20	,000
21	,036	,068	271,781	21	,000
22	-,333	,068	296,000	22	,000
23	-,059	,068	296,765	23	,000
24	,690	,067	401,849	24	,000
25	-,195	,067	410,278	25	,000
26	-,227	,067	421,821	26	,000
27	,025	,067	421,957	27	,000
28	,116	,066	424,991	28	,000
29	,052	,066	425,613	29	,000
30	-,272	,066	442,594	30	,000
31	,057	,066	443,338	31	,000
32	,140	,066	447,873	32	,000
33	-,017	,065	447,937	33	,000
34	-,264	,065	464,279	34	,000
35	-,073	,065	465,526	35	,000
36	,624	,065	558,153	36	,000
37	-,142	,065	562,966	37	,000
38	-,244	,064	577,286	38	,000
39	,041	,064	577,695	39	,000
40	,116	,064	581,003	40	,000
41	,029	,064	581,212	41	,000
42	-,249	,064	596,597	42	,000
43	,059	,063	597,462	43	,000
44	,112	,063	600,623	44	,000
45	-,025	,063	600,786	45	,000
46	-,213	,063	612,302	46	,000
47	-,097	,063	614,719	47	,000
48	,583	,062	702,480	48	,000
49	-,132	,062	707,027	49	,000
50	-,234	,062	721,307	50	,000
51	,057	,062	722,170	51	,000
52	,106	,061	725,174	52	,000
53	-,011	,061	725,208	53	,000
54	-,193	,061	735,199	54	,000
55	,054	,061	735,979	55	,000
56	,076	,061	737,547	56	,000
57	-,001	,060	737,548	57	,000

58	-,198	,060	748,421	58	,000
59	-,115	,060	752,119	59	,000
60	,587	,060	849,130	60	,000

Serie:turismos

Retardo	Autocorrelación parcial	Típ. Error
1	-,248	,072
2	-,405	,072
3	-,152	,072
4	-,065	,072
5	,081	,072
6	-,244	,072
7	-,101	,072
8	-,119	,072
9	,107	,072
10	-,380	,072
11	-,466	,072
12	,619	,072
13	,207	,072
14	,115	,072
15	-,093	,072
16	-,078	,072
17	-,025	,072
18	-,043	,072
19	-,053	,072
20	-,011	,072
21	-,115	,072
22	,031	,072
23	,028	,072
24	,136	,072
25	,103	,072
26	,028	,072
27	-,004	,072
28	,023	,072
29	,025	,072
30	,034	,072
31	,024	,072
32	-,028	,072
33	-,102	,072
34	,100	,072
35	-,139	,072
36	,064	,072
37	,101	,072

38	,006	,072
39	,085	,072
40	,031	,072
41	-,018	,072
42	,039	,072
43	-,050	,072
44	-,051	,072
45	-,050	,072
46	,026	,072
47	-,042	,072
48	,006	,072
49	-,057	,072
50	,015	,072
51	,006	,072
52	,036	,072
53	-,129	,072
54	,031	,072
55	-,004	,072
56	,005	,072
57	-,008	,072
58	,001	,072
59	-,134	,072
60	,085	,072

ANEXO O. Autocorrelaciones y autocorrelaciones parcial con la serie en logaritmos, una diferencia regular y una diferencia estacional. Primeros 60 Retardos.

Serie:turismos

Retardo	Autocorrelación	Típ. Error	Estadístico de Box-Ljung		
			Valor	Gl	Sig.b
1	-,373	,074	25,267	1	,000
2	,058	,074	25,881	2	,000
3	,173	,074	31,412	3	,000
4	-,122	,073	34,175	4	,000
5	,085	,073	35,519	5	,000
6	,012	,073	35,546	6	,000
7	-,073	,073	36,560	7	,000
8	,022	,073	36,648	8	,000
9	,090	,072	38,205	9	,000
10	-,254	,072	50,619	10	,000
11	,164	,072	55,790	11	,000

12	-,241	,072	67,057	12	,000
13	-,172	,072	72,812	13	,000
14	,150	,071	77,249	14	,000
15	-,071	,071	78,252	15	,000
16	-,078	,071	79,448	16	,000
17	,020	,071	79,532	17	,000
18	,076	,070	80,697	18	,000
19	-,105	,070	82,928	19	,000
20	,035	,070	83,173	20	,000
21	,039	,070	83,487	21	,000
22	-,117	,070	86,330	22	,000
23	,306	,069	105,781	23	,000
24	-,236	,069	117,403	24	,000
25	,072	,069	118,482	25	,000
26	,169	,069	124,548	26	,000
27	-,186	,068	131,905	27	,000
28	,128	,068	135,415	28	,000
29	-,003	,068	135,417	29	,000
30	-,075	,068	136,633	30	,000
31	,060	,068	137,409	31	,000
32	,074	,067	138,627	32	,000
33	-,123	,067	141,986	33	,000
34	,043	,067	142,406	34	,000
35	,017	,067	142,469	35	,000
36	-,062	,066	143,328	36	,000
37	,140	,066	147,786	37	,000
38	-,177	,066	155,019	38	,000
39	,047	,066	155,522	39	,000
40	-,003	,066	155,524	40	,000
41	,086	,065	157,267	41	,000
42	-,115	,065	160,418	42	,000
43	,026	,065	160,575	43	,000
44	,041	,065	160,988	44	,000
45	-,133	,064	165,269	45	,000
46	,183	,064	173,466	46	,000
47	-,096	,064	175,716	47	,000
48	-,089	,064	177,670	48	,000
49	,091	,063	179,744	49	,000
50	-,017	,063	179,813	50	,000
51	,057	,063	180,637	51	,000
52	-,038	,063	180,998	52	,000
53	-,080	,062	182,656	53	,000
54	,067	,062	183,805	54	,000

55	,051	,062	184,475	55	,000
56	-,101	,062	187,184	56	,000
57	,019	,061	187,282	57	,000
58	,118	,061	191,004	58	,000
59	-,181	,061	199,835	59	,000
60	,151	,061	206,006	60	,000

Serie:turismos

Retardo	Autocorrelación parcial	Típ. Error
1	-,373	,075
2	-,094	,075
3	,190	,075
4	,021	,075
5	,044	,075
6	,027	,075
7	-,052	,075
8	-,057	,075
9	,099	,075
10	-,200	,075
11	-,008	,075
12	-,247	,075
13	-,343	,075
14	-,113	,075
15	,096	,075
16	-,001	,075
17	-,062	,075
18	,122	,075
19	-,002	,075
20	-,117	,075
21	,083	,075
22	-,171	,075
23	,159	,075
24	-,173	,075
25	-,230	,075
26	,006	,075
27	-,016	,075
28	,066	,075
29	-,042	,075
30	,008	,075
31	,044	,075
32	-,023	,075
33	,079	,075

34	-,173	,075
35	,090	,075
36	,000	,075
37	-,060	,075
38	-,086	,075
39	-,043	,075
40	-,044	,075
41	,138	,075
42	-,011	,075
43	,008	,075
44	-,048	,075
45	,000	,075
46	-,063	,075
47	,150	,075
48	-,115	,075
49	-,141	,075
50	,005	,075
51	,133	,075
52	-,073	,075
53	-,014	,075
54	-,050	,075
55	,026	,075
56	-,009	,075
57	-,038	,075
58	,007	,075
59	-,030	,075
60	-,040	,075

ANEXO P. Autocorrelaciones y Autocorrelaciones parciales de los residuos. Primeros 60 Retardos

Serie:Ruido residual de turismos-Modelo\_1

Retardo	Autocorrelación	Típ. Error	Estadístico de Box-Ljung		
			Valor	Gl	Sig.b
1	,003	,074	,002	1	,965
2	-,024	,074	,104	2	,949
3	,033	,074	,304	3	,959
4	-,016	,073	,353	4	,986
5	,019	,073	,423	5	,995
6	-,043	,073	,762	6	,993
7	-,051	,073	1,243	7	,990
8	,039	,073	1,529	8	,992

9	,045	,072	1,920	9	,993
10	-,081	,072	3,185	10	,977
11	,062	,072	3,937	11	,972
12	-,022	,072	4,034	12	,983
13	-,011	,072	4,060	13	,991
14	,031	,071	4,243	14	,994
15	,023	,071	4,348	15	,996
16	-,121	,071	7,237	16	,968
17	-,034	,071	7,462	17	,977
18	-,026	,070	7,596	18	,984
19	-,001	,070	7,597	19	,990
20	-,116	,070	10,332	20	,962
21	-,014	,070	10,371	21	,974
22	-,031	,070	10,570	22	,980
23	,078	,069	11,833	23	,973
24	-,015	,069	11,883	24	,981
25	-,145	,069	16,313	25	,905
26	,030	,069	16,506	26	,923
27	,040	,068	16,841	27	,935
28	,000	,068	16,841	28	,952
29	-,058	,068	17,562	29	,953
30	-,109	,068	20,140	30	,913
31	,100	,068	22,334	31	,872
32	,021	,067	22,435	32	,895
33	-,043	,067	22,840	33	,907
34	,013	,067	22,879	34	,926
35	,020	,067	22,969	35	,941
36	,077	,066	24,324	36	,931
37	-,034	,066	24,587	37	,941
38	-,005	,066	24,593	38	,954
39	-,017	,066	24,663	39	,964
40	-,026	,066	24,817	40	,971
41	-,015	,065	24,868	41	,978
42	-,002	,065	24,868	42	,984
43	,006	,065	24,876	43	,988
44	-,028	,065	25,065	44	,990
45	,015	,064	25,117	45	,993
46	,119	,064	28,590	46	,979
47	-,025	,064	28,748	47	,983
48	-,135	,064	33,252	48	,948
49	,039	,063	33,637	49	,954
50	,106	,063	36,468	50	,924
51	,030	,063	36,703	51	,934

52	-,028	,063	36,902	52	,944
53	-,053	,062	37,612	53	,946
54	,010	,062	37,636	54	,956
55	,047	,062	38,209	55	,959
56	-,101	,062	40,896	56	,935
57	-,038	,061	41,279	57	,942
58	,097	,061	43,788	58	,917
59	-,043	,061	44,297	59	,923
60	,002	,061	44,298	60	,936

Serie:Ruido residual de turismos-Modelo\_1

Retardo	Autocorrelación parcial	Típ. Error
1	,003	,075
2	-,024	,075
3	,033	,075
4	-,017	,075
5	,021	,075
6	-,045	,075
7	-,048	,075
8	,036	,075
9	,047	,075
10	-,079	,075
11	,064	,075
12	-,029	,075
13	-,007	,075
14	,023	,075
15	,037	,075
16	-,130	,075
17	-,035	,075
18	-,024	,075
19	,005	,075
20	-,135	,075
21	,016	,075
22	-,059	,075
23	,076	,075
24	-,024	,075
25	-,123	,075
26	-,008	,075
27	,051	,075
28	-,003	,075
29	-,053	,075
30	-,126	,075

31	,126	,075
32	-,031	,075
33	-,009	,075
34	-,009	,075
35	,014	,075
36	,054	,075
37	-,047	,075
38	-,018	,075
39	-,003	,075
40	-,058	,075
41	-,009	,075
42	-,048	,075
43	,039	,075
44	-,031	,075
45	-,028	,075
46	,099	,075
47	-,034	,075
48	-,119	,075
49	,029	,075
50	,057	,075
51	,075	,075
52	-,024	,075
53	-,037	,075
54	-,042	,075
55	,022	,075
56	-,021	,075
57	-,075	,075
58	,067	,075
59	-,046	,075
60	-,021	,075