

MÉTODOS CUANTITATIVOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL SEGUROS

Manuela Bosch Príncipe

M. Mercè Claramunt Bielsa

Isabel Morillo López

Oriol Roch Casellas

Departamento de Matemática Económica, Financiera y Actuarial

Universidad de Barcelona

Parte I: Introducción

Previsión Social Privada	3
Legislación española de Seguros y Planes y Fondos de Pensiones	4
Personas y entidades relacionadas con el sector del Seguro y los Planes y Fondos de Pensiones	4
Los mediadores de seguros	4
Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones	6
Comisionado para la defensa del asegurado y del partícipe en Planes de Pensiones	8
Consortio de Compensación de Seguros	10

1. PREVISIÓN SOCIAL PRIVADA

La protección social ha sido una constante preocupación dentro de la implantación del denominado Estado del Bienestar. Así la protección social es entendida como un acuerdo tácito entre capital y trabajo con una fuerte intervención por parte del propio estado.

La previsión social tiene como objetivo la cobertura de unas prestaciones que palien, en mayor o menor grado, las diferencias de una nueva situación económica ante la ocurrencia de determinados acontecimientos tales como la jubilación, la muerte, la invalidez, el desempleo, la enfermedad, etc.

Una característica común en cualquiera de los sucesos es la incertidumbre inherente en los mismos, así en el caso de la jubilación se sabe que se produce a una determinada edad, sin embargo, no se dispone de la certeza de que una persona llegue o no a jubilarse. En el caso de la muerte, el hecho cierto es que se produce para todos, sin embargo, la incertidumbre radica en el momento en que va a efectuarse para cada una de las personas.

La preocupación de que una persona esté cubierta ante dichos acontecimientos es tarea tanto de los organismos públicos como del propio individuo, a título personal, y de los empleadores a quienes presta sus servicios. Así pues, distinguimos entre previsión social pública otorgada por el sistema de la seguridad social vigente en España mediante la inclusión de cada persona en un determinado régimen (general o especial) y entre previsión social privada contratada por la persona a título nivel individual o por la persona jurídica para la cual se prestan los servicios. El artículo 41 de la Constitución española prevé un equilibrio entre la protección estatal y los sistemas complementarios que son libres.

La previsión pública distingue claramente dos sistemas de protección. En primer lugar un área de protección común para todos los ciudadanos y que afecta a los menos favorecidos. Se trata de cubrir las necesidades de quienes no han tenido una actividad laboral o la pierden sin adquirir derecho a una prestación sustitutiva. Se conoce como régimen de protección no contributivo y financiado con cargo a los Presupuestos del Estado. En segundo lugar, existe un régimen de protección contributivo que persigue mantener el nivel de vida de los trabajadores y sus familias en las contingencias señaladas en el segundo párrafo de ésta introducción. La financiación se lleva a cabo con las aportaciones de los trabajadores y empresarios.

Las mencionadas prestaciones públicas pueden ser complementadas por sistemas privados y su desarrollo es distinto en función de cada país. La previsión social privada se materializa mediante contratos de seguros, ofrecidos por distintos tipos de entidades aseguradoras y por planes de pensiones en sus distintas modalidades.

La cobertura de determinadas prestaciones es efectuada exclusivamente desde la óptica pública, mientras que otras pueden efectuarse de forma complementaria entre previsión pública y privada. No son excluyentes, ambas pretenden alcanzar un único objetivo: lograr que los ciudadanos tengan un futuro más seguro.

La previsión social privada es la que resulta objeto de este estudio y para ello, en primer lugar, se introduce una breve introducción de los principales organismos oficiales que regulan y controlan el sector asegurador y el de planes y fondos de pensiones. Asimismo se incluye la legislación básica en dicha materia.

En la parte II y parte III, se estudian los elementos que permiten analizar cada uno de ambos productos y efectuar un análisis comparativo. La parte teórica en los dos casos es complementada con datos estadísticos que permiten orientarnos en el volumen de cifras de primas o aportaciones y prestaciones en el mercado español.

Finalmente, en la parte IV se incluye material bibliográfico que permita ampliar los contenidos desarrollados en esta publicación.

2. LEGISLACIÓN ESPAÑOLA DE SEGUROS Y PLANES Y FONDOS DE PENSIONES

Una buena recopilación de la legislación referente a seguros y a planes y fondos de pensiones queda recogida en el siguiente enlace (página web de la dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones)

<http://www.dgsfp.meh.es/sector/legislacion.asp>

De entre las múltiples referencias cabe destacar por su importancia:

- [Texto refundido de la Ley de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados.](#)
- [Reglamento de Ordenación de los Seguros Privados.](#)
- [Ley de Regulación de Planes y Fondos de Pensiones.](#)
- [Reglamento de Planes y Fondos de Pensiones.](#)
- [Ley de Contrato de Seguro.](#)
- [Ley de Mediación de Seguros y Reaseguros Privados.](#)

3. PERSONAS Y ENTIDADES RELACIONADAS CON EL SECTOR DEL SEGURO Y LOS PLANES Y FONDOS DE PENSIONES

3.1. Los Mediadores de Seguros

Se encuentran regulados en la Ley 26/2006 de 17 de julio de Mediación de Seguros y Reaseguros Privados. Esta ley sustituye a la Ley 9/1992 de 30 de abril de mediación de seguros, para adaptarse a la incorporación al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2002/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de diciembre, sobre la mediación en los seguros que establece las bases para la armonización de la actividad de mediación de seguros en la Unión Europea.

a) **Definición:** un mediador de seguros es aquella persona física o jurídica, cuya actividad profesional es:

- Hacer de intermediario en el mercado de seguros o de reaseguros privado entre los elementos personales de un contrato de seguros o reaseguros.
- Realizar la presentación, propuesta o realización de trabajos previos a la celebración de un contrato o de celebración del mismo.
- Dar asistencia en la gestión y ejecución de los contratos al tomador, al asegurado o al beneficiario.

La intervención de un mediador en un contrato de seguros o reaseguros no es necesaria para la perfección del mismo.

b) **Categorías:** Existen dos categorías de mediadores, incompatibles entre sí:

- **Agentes de Seguros:** Son las personas, físicas o jurídicas, que se comprometen delante de una (**agentes de seguros exclusivos**) o varias (**agentes de seguros vinculados**) entidades aseguradoras a hacer de mediadores por cuenta de estas entidades con los tomadores de los seguros o de reaseguros y los asegurados y, si es necesario, realizar la presentación, propuesta o realización de trabajos previos a la celebración de un contrato o de celebración del mismo, así como dar asistencia en la gestión y ejecución de los contratos al tomador, al asegurado o al beneficiario.

Dentro de los agentes de seguros, la ley también regula la mediación a través de las redes de distribución de las entidades de crédito. A estos mediadores se les denomina **operadores de banca-seguros (exclusivos y vinculados)**.

- **Corredores de Seguros:** Son las personas físicas o jurídicas que realizan mediación en los seguros o reaseguros privados sin mantener vínculos que supongan afección con ninguna entidad aseguradora o pérdida de independencia frente a ellas. También ofrecen asesoramiento profesional imparcial a los que solicitan la contratación de un seguro.

Las competencias administrativas sobre el control de la actividad de mediación en seguros privados corresponden tanto a la Administración General del Estado, a través de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, como a las Comunidades Autónomas que han asumido en sus Estatutos de Autonomía esta competencia.

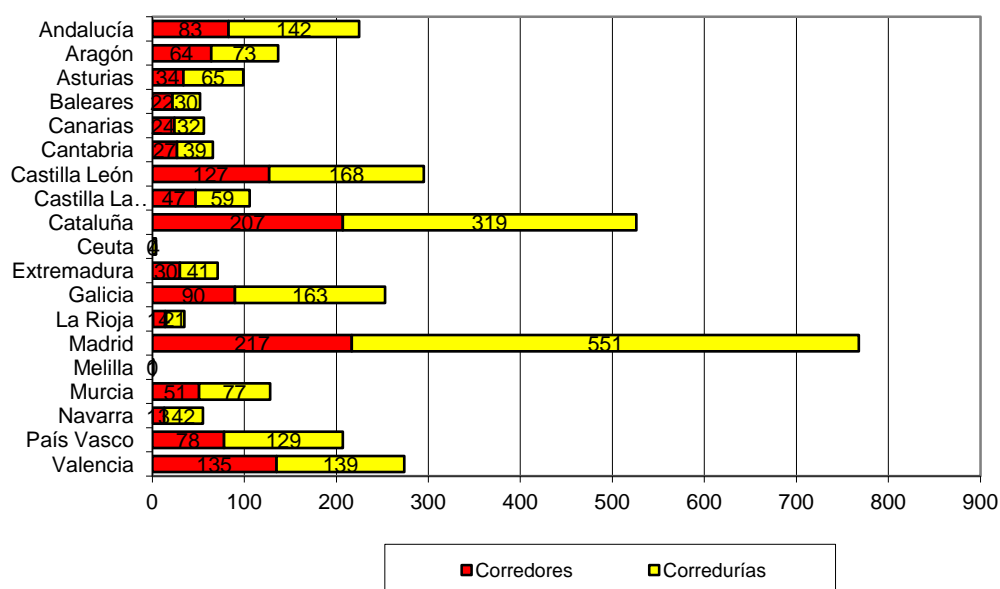
Las Administraciones Autonómicas a las que se han traspasado funciones y servicios de la Administración del Estado en materia de mediadores de seguros y que ejercen de forma efectiva el control y supervisión de los corredores y sociedades de correduría de seguros, son: Andalucía, Aragón, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia, Illes Balears, Madrid, Navarra, La Rioja, País Vasco y Valencia. Únicamente la Comunidad Autónoma de Murcia y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla no han asumido competencias en materia de seguros.

Relación de Corredores y Corredurías

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Corredores	1.361	1.373	1.333	1.317	1.314	1.263
Corredurías	1.763	1.854	1.911	1.987	2.048	2.095
TOTAL	3.124	3.227	3.244	3.304	3.362	3.358

Fuente: Seguros y Fondos de Pensiones. Informe Anual 2006. Ministerio de Economía y Hacienda.

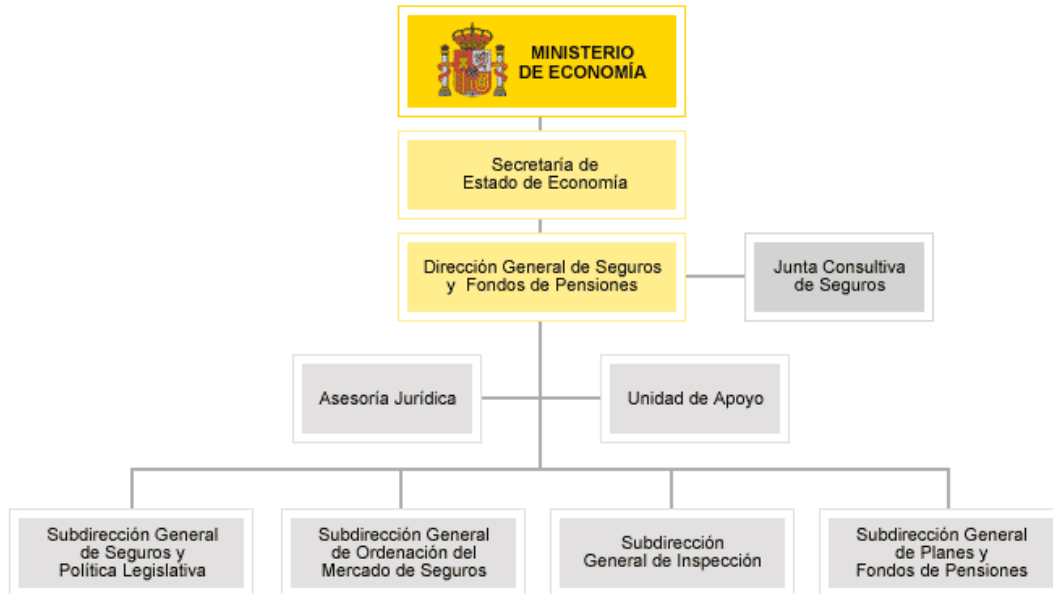
Distribución de Corredores y Sociedades de Correduría por Comunidades Autónomas



Fuente: Seguros y Fondos de Pensiones. Informe Anual 2006. Ministerio de Economía y Hacienda.

3.2. Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones

La Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP) desempeña las funciones que las disposiciones vigentes atribuyen al Ministerio de Economía y Competitividad en materia de seguros y reaseguros privados, capitalización y fondos de pensiones, salvo las expresamente encomendadas al Ministro.



Estructuralmente se encuentra vinculada al Ministerio de Economía, y en concreto a la Secretaría de Estado de Economía.

Cuenta con las siguientes Subdirecciones:

- Subdirección General de Seguros y Política Legislativa.
- Subdirección General de Ordenación del Mercado de Seguros.
- Subdirección General de Inspección.
- Subdirección General de Planes y Fondos de Pensiones.

En concreto, las principales funciones que competen a la DGS son:

- Control del cumplimiento de los requisitos precisos para el acceso y la ampliación de la actividad aseguradora y reaseguradora privada, la supervisión ordinaria de su ejercicio, el control de los requisitos exigibles a los Administradores y socios de las entidades que realizan dicha actividad y a las demás personas físicas y jurídicas sometidas a la LOSSP.
- Control en materia de fusiones, agrupaciones, cesiones de cartera, transformaciones, escisiones y otras operaciones entre entidades aseguradoras, y las iniciativas sobre medidas y operaciones que comporten una mejora en la estructura sectorial o en la de alguno de sus ramos.
- Control previo para el acceso a la actividad de correduría de seguros, la supervisión, ordinaria o por inspección, del ejercicio de la misma y el desempeño de las demás funciones de vigilancia previstas en la Ley 9/1992, de Mediación en Seguros Privados.
- Control del cumplimiento de los requisitos precisos para el acceso a la actividad por entidades gestoras de fondos de pensiones, la supervisión ordinaria del ejercicio de la misma, así como de los requisitos que han de cumplir los planes y fondos de pensiones con arreglo a la Ley 8/1987 de 8 de junio, de Regulación de Planes y Fondos de Pensiones.

- Control del ejercicio de su actividad y el análisis de la documentación que deben remitir las entidades aseguradoras a la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones para facilitar el control de su solvencia.
- Control de proyectos normativos en materia de las competencias del centro directivo.
- Control de las reclamaciones presentadas contra las entidades aseguradoras que realicen prácticas abusivas o lesionen los derechos derivados del contrato de seguros y la contestación a las consultas formuladas en materia de seguros y reaseguros privados, mediación en seguros privados y planes y fondos de pensiones.
- Control de estudios sobre los sectores de seguros y reaseguros privados y planes y fondos de pensiones, así como la coordinación de las relaciones en estos ámbitos con la Unión Europea, con otros Estados y con organismos internacionales, de acuerdo con el Ministerio de Asuntos Exteriores.

3.3. Comisionado para la Defensa del Asegurado y del Partícipe en Planes de Pensiones

Se encuentra regulado por el Real Decreto 303/2004 de 20 de febrero por el que se aprueba el Reglamento de los comisionados para la defensa del cliente de servicios financieros.

Es un órgano adscrito a la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, con la finalidad expresa de proteger los derechos del usuario, con independencia y autonomía propias, al que queda adscrito orgánicamente y funcionalmente el Servicio de Consultas y Reclamaciones de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.

a) Objeto.

El Comisionado para la Defensa del Asegurado y del Partícipe en Planes de Pensiones tendrá las competencias en relación con las quejas o reclamaciones y consultas que formulen los usuarios de servicios financieros de las entidades aseguradoras, salvo en los supuestos de contratos por grandes riesgos, y de las entidades gestoras de fondos de pensiones, sometidos a la supervisión de la Dirección General de Seguros.

Asimismo le corresponde la protección de los usuarios de servicios financieros en relación con la actividad de los mediadores de seguros conforme a lo establecido en su legislación específica, así como en relación a las entidades de crédito en materia de comercialización de seguros o planes de pensiones o en su condición de depositarias de fondos de pensiones.

b) Competencias y funciones.

- a) Atender las quejas o reclamaciones de los usuarios, ya deriven de los contratos, de la normativa de transparencia y protección de la clientela, o de las buenas prácticas y usos financieros.
- b) Contrastar la información necesaria acerca de las quejas o reclamaciones interpuestas.
- c) Recabar toda clase de información de los órganos y entidades supervisoras del ámbito de su competencia, relacionada con los expedientes que tramite.

- d) Asesorar a los usuarios de servicios financieros sobre sus derechos en materia de transparencia y protección a la clientela y los cauces legales para su ejercicio.
- e) Elaborar una memoria anual que dé cuenta de la gestión realizada, enviando una copia al Instituto Nacional del Consumo.
- f) Remitir a los servicios de supervisión correspondientes aquellos expedientes en los que se aprecie incumplimiento de normas de transparencia y protección de la clientela.
- g) Proponer aquellas modificaciones normativas que resulten convenientes.
- h) Informar, con carácter previo a su adopción, las normas reglamentarias que se tramiten en materia de transparencia y protección de los usuarios.
- i) Servir de órgano de relación y comunicación con instituciones y órganos, nacionales y extranjeros, que cumplan finalidades o tengan competencias semejantes.
- j) Promover actuaciones que faciliten el conocimiento por los usuarios de la normativa en materia de transparencia y protección de la clientela, así como las buenas prácticas y usos financieros.
- k) Informar la adecuación de los reglamentos de funcionamiento de los departamentos o servicios de atención al cliente y del defensor del cliente al régimen jurídico establecido por el Ministerio de Economía.
- l) Realizar actividades divulgativas de los criterios que sirven de base a la resolución de los expedientes que se tramiten en el ámbito de su competencia.

Es un órgano carente de funciones ejecutivas y ejecutorias. Sus actuaciones o los informes que emita no tendrán la consideración de actos administrativos, por lo que no serán susceptibles de recurso alguno.

No es competencia del Comisionado decidir ni pronunciarse sobre los daños y perjuicios que eventualmente haya podido ocasionar a los usuarios la actuación de las entidades sometidas a supervisión, ni facilitar valoración económica alguna.

En ningún caso, el informe que ponga término a las quejas o reclamaciones tendrá carácter vinculante para el reclamante ni para la entidad a que se refiera.

No podrá pronunciarse sobre peticiones de interpretación de la norma aplicable en relación a un supuesto concreto.

c) **Admisión y tramitación de quejas o reclamaciones.**

A partir del 23 de noviembre de 2002 y en virtud de lo previsto en el artículo 62.2 de la Ley de 8 de noviembre, de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados, y el artículo 30 de la Ley 44/2002 de Medidas de Reforma del Sistema Financiero, para la admisión de una reclamación ante la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones **deberá acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos:**

- m) Haber formulado previamente reclamación por escrito ante el defensor del cliente nombrado por la entidad o, en caso de no existir esta figura, al departamento o servicio de atención al cliente.

Las entidades aseguradoras podrán nombrar un defensor del cliente, cuya designación es optativa. En caso de que no lo nombre, deberán crear y

dotar de funcionamiento un departamento o servicio de atención al cliente que atenderá las reclamaciones presentadas.

La reclamación debe ir dirigida a la instancia de reclamación a la que va destinada, enviada por correo certificado con acuse de recibo o por cualquier otro medio que acredite su presentación.

- n) Debe haber transcurrido dos meses desde la fecha de presentación de la reclamación sin que haya sido resuelta por el defensor del cliente o por el departamento de atención al cliente, o debe haber sido denegada la admisión de la reclamación, o siendo admitida, debe haberse producido la desestimación de la petición.

A efectos de que pueda dirigirse correctamente la reclamación se le informa de los mecanismos de reclamación previos implantados por cada una de las entidades aseguradoras.

3.4. Consorcio de Compensación de Seguros

Se encuentra regulado principalmente por el Real Decreto Legislativo 7/2004 de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto Legal del Consorcio de Compensación de Seguros.

Es una entidad de Derecho público española, con las siguientes características:

- Tiene personalidad jurídica propia.
- Tiene plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines.
- Está dotada de patrimonio propio distinto al de la Administración General del Estado.
- Está adscrito al Ministerio de Economía y Hacienda.

a) **Funciones.** Tiene dos grandes clases de funciones:

- **Actividades de tipo privado.** Realiza funciones privadas en el ámbito asegurador que consisten en ofrecer cobertura en las siguientes materias, siempre dentro de los límites y con las condiciones recogidas en la legislación vigente:
 - Riesgos extraordinarios sobre las personas y los bienes que se produzcan en España (por ejemplo: los causados por los siguientes fenómenos de la naturaleza: terremotos y maremotos, inundaciones extraordinarias, erupciones volcánicas; derivados de terrorismo, motín y tumulto popular; hechos o actuaciones de las Fuerzas Armadas o de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en tiempo de paz,...)
 - Riesgos nucleares.
 - Seguro agrario combinado.
 - En el seguro de responsabilidad civil de suscripción obligatoria, derivada del uso y circulación de vehículos de motor el Consorcio debe realizar la cobertura de las obligaciones derivadas de la responsabilidad civil de las Administraciones Públicas, y la contratación de los riesgos no aceptados por las entidades aseguradoras.

- Seguro obligatorio de viajeros.
- Seguro obligatorio de responsabilidad civil del cazador.
- Liquidación de entidades aseguradoras.

- **Actividades de tipo público:**

- Atender, por cuenta del Estado, al Seguro de crédito a la exportación.
- Otras funciones públicas entre las que destacan:
 1. Proponer a la DGS las tarifas de los recargos a percibir por el Consorcio como contrapartida a las funciones de fondo de garantía de compensación atribuidas al mismo.
 2. Recabar la información que reglamentariamente se determine a que estarán obligadas las entidades aseguradoras que emitan pólizas de seguro en los ramos señalados en el artículo 7 del estatuto legal del Consorcio.
 3. Elaborar planes y programas de prevención y reducción de siniestros y desarrollarlos a través de las correspondientes campañas y medidas preventivas.
 4. Concertar convenios con fondos de garantía y otras instituciones relacionadas con los seguros obligatorios.

b) **Recursos económicos.** Para el cumplimiento de sus fines el Consorcio de Compensación de Seguros contará, principalmente, con los siguientes recursos económicos:

- Las primas y los recargos sobre primas o capitales asegurados que se perciban para la cobertura de los riesgos de todo tipo asumidos por el Consorcio.

En este grupo de ingresos vale la pena destacar que para el ejercicio de sus funciones en acontecimientos extraordinarios, cuenta como ingresos con un **recargo obligatorio** a su favor. Dicho recargo está incluido en todas las pólizas de contratos de seguros contratadas con las distintas entidades aseguradoras, que amparen a personas o bienes situados en España, de los siguientes ramos: accidentes, vehículos terrestres, vehículos ferroviarios, incendio y elementos naturales y otros daños a los bienes y pérdidas pecuniarias diversas, así como modalidades combinadas de los mismos o cuando se contraten de forma complementaria. Se entienden incluidas, en todo caso, las pólizas que cubren el riesgo de accidentes amparados en un Plan de Pensiones formulado conforme a la Ley de Planes y Fondos de Pensiones.

- Las subvenciones estatales precisas para la constitución de las provisiones técnicas.
- Las cantidades que recupere en el ejercicio del derecho de repetición y los intereses de demora que el correspondan conforme al Ordenamiento Jurídico.
- Los productos y rentas de su patrimonio.

- Los procedentes de los créditos, préstamos y demás operaciones financieras que pueda concertar.
- Cualquier otro ingreso que le corresponda conforme a la legislación vigente.

Para el cumplimiento de sus funciones de liquidación de entidades aseguradoras, el Consorcio cuenta con los siguientes recursos:

- Las cantidades y bienes que recupere en el ejercicio de los derechos de las personas que le hayan cedido sus créditos, o por su abono anticipado a las mismas.
- El recargo que grava los contratos de seguro.

Están sujetos a dicho recargo la totalidad de los contratos de seguro que se celebren sobre riesgos localizados en España, distintos al seguro sobre la vida y al seguro de crédito a la exportación por cuenta o con apoyo del Estado. No quedarán sujetos al recargo los planes de previsión asegurados cualquiera que sea la contingencia o contingencias que cubran.

El recargo se devengará cuando tenga lugar el pago de la prima que corresponda a los contratos de seguro sujetos al mismo.

Son sujetos pasivos del recargo, en condición de contribuyentes, las entidades aseguradoras, debiendo repercutir íntegramente su importe sobre el tomador del seguro, quedando éste obligado a soportarlo siempre que la repercusión se ajuste a lo dispuesto en esta Ley, cualesquiera que fueren las estipulaciones existentes entre ellos.

Constituye la base imponible del recargo el importe de la prima. No se entenderán incluidos en la prima aquellos importes correspondientes a cualesquiera otros recargos que el contrato de seguro afectado deba soportar en virtud de una disposición legal que lo imponga.

El tipo del recargo estará constituido por el 3 por 1.000 de las primas antes referidas.

ESTADÍSTICA DE SINIESTRALIDAD

Ha de tenerse en cuenta que los daños directos de lluvia, pedrisco y nieve cubiertos por el Consorcio hasta 1987 (y que actualmente están limitados a los que produzca la inundación) están incluidos en la causa «Tempestad Ciclónica Atípica». Por ello resulta interesante conocer los porcentajes de participación de cada causa en la siniestralidad total con las coberturas actuales, resultando los siguientes porcentajes para la serie 1987-2003:

CAUSA	%
Inundación	84.96
Terremoto	1.03
Tempestad ciclónica atípica	2.47
Caída de cuerpos siderales y aerolitos	0.00
Terrorismo	8.88
Motín	0.04
Tumulto popular	2.55
Hechos o actuaciones de las FF.AA.	0.07
Varios	0.00

Fuente: Riesgos Extraordinarios. Serie 1971-2003. Consorcio de Compensación de seguros.

Claramente se desprende que la causa de inundación es la que soporta el mayor peso de la siniestralidad.

Parte II: Seguros

Conceptos Previos	15
Definición y elementos personales	16
La póliza	18
Clasificación de los seguros	19
Clasificación de los seguros sobre vida	25
Derechos especiales del tomador en los seguros de vida	27
Datos estadísticos	29
Introducción a la valoración financiero-actuarial de los seguros de vida	31
Ejercicios	46

1. CONCEPTOS PREVIOS

1.1. Riesgo

Según la definición del Diccionario de la Real Academia Española se entiende por riesgo contingencia o proximidad de un daño.

Se trata de la acepción más general de riesgo, sin embargo, no todo riesgo es asegurable. Las circunstancias que debe reunir un riesgo para ser asegurable son:

- Posibilidad: que sea posible.
- No certeza: que sea incierto, bien en su ocurrencia (incendio) bien en el momento de la misma (fallecimiento de una persona).
- Involuntariedad: que su realización sea fortuita, es decir, que no dependa directamente de la voluntad de la persona que soporta los efectos del evento.
- Necesidad o daño: que el suceso, una vez ocurrido, provoque una necesidad (por ejemplo la jubilación implica pérdida de ingresos) o un daño.

Además, según la ley, no pueden asegurarse los riesgos:

- Inexistentes en el momento de concertar el seguro o que ya hayan ocurrido.
- Los contrarios a la ley, moral o el orden público.
- Los derivados de conflictos armados, aunque hayan sido precedidos por una declaración oficial de guerra.
- Los riesgos de naturaleza extraordinaria, excepto cuando existe pacto en contra.

En este sentido el artículo 4 de la Ley de Contrato de Seguro (LCS) establece que “el contrato de seguro será nulo ... si en el momento de su conclusión no existía el riesgo o había ocurrido el siniestro”.

1.2. Prima

Prima es el precio del seguro. La prima es aquella cuantía entregada por el tomador al asegurador por la cobertura del riesgo que asume.

Se distinguen varios tipos de primas según los conceptos que vaya a cubrir: el riesgo estrictamente, los gastos de gestión interna del asegurador, los gastos de gestión externa (comercialización del producto de seguros), un margen de beneficios.

Prima pura: es la parte de la prima destinada a cubrir, estrictamente, el riesgo asegurado.

Su cálculo es llevado a cabo por unos técnicos especialistas (los Actuarios de Seguros) y en el mismo se utilizan variables e hipótesis que constituyen las bases técnicas de dicho seguro.

Según la LOSSP (artículo 24), las tarifas de primas deberán ser suficientes, según hipótesis actuariales razonables, para permitir a la entidad aseguradora satisfacer el conjunto de las obligaciones derivadas de los contratos de seguro, y en particular, constituir las provisiones técnicas adecuadas. Asimismo, responderán al régimen de libertad de competencia en el mercado de seguros sin que, a estos efectos, tenga el carácter de práctica restrictiva de la competencia la utilización de tarifas de primas de riesgo basadas en estadísticas comunes.

2. DEFINICIÓN Y ELEMENTOS PERSONALES

2.1. Contrato de Seguro

El artículo 1 de la LCS dice: *“El contrato de seguro es aquel por el que el asegurador se obliga, mediante el cobro de una prima y para el caso de que se produzca el evento cuyo riesgo es objeto de cobertura a indemnizar, dentro de los límites pactados, el daño producido al asegurado o a satisfacer un capital, una renta u otras prestaciones convenidas”.*

2.2. Elementos personales

Los elementos personales que intervienen en el contrato de seguros son cuatro:

Elementos personales
Entidad aseguradora
Tomador del seguro
Asegurado
Beneficiario

a) **Entidad Aseguradora:** es la persona jurídica que asume el riesgo pactado en el contrato a cambio de un precio, que es la prima. Puede adoptar la forma de:

- Sociedad anónima.
- Mutua (“a prima fija” o “a prima variable”).
- Cooperativa (“a prima fija” o “a prima variable”).
- Mutualidad de Previsión Social (“a prima fija” o “a prima variable”).
- Cualquier forma de Derecho público siempre que tenga por objeto la realización de operaciones de seguro en condiciones equivalentes a las de las entidades aseguradoras privadas.

Mutuas a prima fija: son entidades aseguradoras privadas sin ánimo de lucro, que tienen por objeto la cobertura a sus socios, personas físicas o jurídicas, de los riesgos asegurados mediante una prima fija pagadera al comienzo del período del riesgo. En términos similares se define una cooperativa a prima fija.

Mutuas a prima variable: son entidades aseguradoras privadas sin ánimo de lucro fundadas sobre el principio de ayuda recíproca, que tienen por objeto la cobertura, por cuenta común, a sus socios, personas físicas o jurídicas, de los riesgos asegurados mediante el cobro de derramas con posterioridad a los siniestros, siendo la responsabilidad de los mismos mancomunada, proporcional al importe de los respectivos capitales asegurados en la propia entidad y limitada a dicho importe. En términos similares se define una cooperativa a prima variable.

Mutualidades de Previsión Social: son entidades aseguradoras que ejercen una modalidad aseguradora de carácter voluntario complementaria al sistema de la Seguridad Social obligatoria, mediante aportaciones a prima fija o variable de los mutualistas, personas físicas o jurídicas, o de otras entidades o personas protectoras.

- b) **Tomador del seguro:** es la persona física o jurídica que contrata el seguro, bien sea por cuenta ajena o propia. Si contrata por cuenta propia la figura del tomador coincidirá con la del asegurado; si contrata por cuenta ajena las dos personas serán distintas.

Su principal obligación es la de pagar la prima en las condiciones estipuladas en la póliza.

Puede designar beneficiario, o modificar la designación anteriormente realizada, sin necesidad de consentimiento del asegurador. Esta designación puede hacerse en la póliza, en una posterior declaración escrita comunicada al asegurador, o en testamento.

En el caso de los seguros de vida, el tomador tiene unos derechos especiales que comentaremos posteriormente.

- c) **Asegurado:** es la persona física o jurídica por cuya cuenta se contrata el seguro. En el caso de los seguros sobre la vida, es la persona cuya muerte o supervivencia se asegura.

Tanto en el seguro de vida como en el de accidentes para caso de muerte, si el tomador y el asegurado son distintos, será preciso el consentimiento del asegurado, dado por escrito, salvo que pueda presumirse de otra forma su interés por la existencia del seguro. Cuando el asegurado es menor de edad, es necesario, además, la autorización por escrito de sus representantes legales. La LCS prohíbe la contratación de seguros de vida para caso de muerte sobre menores de 14 años de edad o de incapacitados, excepto para los contratos de seguros en los que la cobertura de muerte resulte inferior o igual a la prima satisfecha por la póliza o al valor de rescate.

- d) **Beneficiario:** persona física o jurídica con derecho al cobro de la prestación o indemnización derivada del seguro, si ocurre el riesgo cubierto. El beneficiario coincide normalmente con el asegurado, salvo que se haya designado expresamente un beneficiario distinto. Como hemos indicado, es el tomador del seguro el que designa al beneficiario.

Tomador, asegurado y beneficiario pueden ser tres personas distintas o una única. La distribución de los deberes y los derechos derivados del contrato entre dichas personas se rige por las reglas siguientes:

- Si tomador y asegurado son personas distintas, las obligaciones y los deberes corresponden al tomador del seguro, salvo aquellos que por su naturaleza deban ser cumplidos por el asegurado. No obstante, el asegurador no podrá rechazar el cumplimiento por parte del asegurado de las obligaciones y deberes que correspondan al tomador del seguro.
- Los derechos corresponderán al asegurado, o, en su caso, al beneficiario, salvo los especiales derechos del tomador en los seguros de vida, que comentaremos posteriormente.

3. LA PÓLIZA

La póliza es el principal elemento real de un contrato de seguros; constituye el principal documento en el cual se formaliza por escrito el contrato de seguros.

El asegurador está obligado a entregar al tomador del seguro la póliza, o al menos, el documento de cobertura provisional.

Según el Art. 8 de la LCS: *“La póliza del contrato deberá redactarse, a elección del tomador del seguro, en cualquiera de las lenguas españolas oficiales en el lugar donde aquélla se formalice. Si el tomador lo solicita, deberá redactarse en otra lengua distinta, de conformidad con la Directiva 92/96, del Consejo de la Unión Europea, de 10 de noviembre de 1992”.*

Ha de estar firmada por la entidad aseguradora y por el tomador del seguro.

Forman parte de la póliza los siguientes documentos:

Documentos que forman parte de la póliza
Condiciones generales
Condiciones particulares
Condiciones especiales y cláusulas
Apéndices y suplementos

a) **Condiciones Generales:** conjunto de cláusulas redactadas por la entidad aseguradora, que definen las relaciones contractuales asegurador/tomador-asegurado, de carácter común, cuya finalidad es dar uniformidad a los contratos que van a realizarse en masa. La LCS establece en su art. 3 los requisitos que deben cumplir estas condiciones generales:

- Deben estar redactadas de forma clara y precisa.
- Están sometidas a la vigilancia de la Administración Pública, a través de la Dirección General de Seguros.
- No pueden tener carácter lesivo para los asegurados.
- Las cláusulas limitativas de los derechos de los asegurados, deben ser destacadas y específicamente aceptadas por los mismos.

b) **Condiciones Particulares:** conjunto de cláusulas de carácter individual en las que se detallan las características particulares de cada contrato. La LCS señala en su Art. 8 que en la póliza deben incluirse obligatoriamente las indicaciones siguientes:

- Nombre y apellidos o denominación social de las partes contratantes y su domicilio, así como la designación del asegurado y beneficiario, en su caso.
- El concepto en el cual se asegura.
- Naturaleza del riesgo cubierto.
- Designación de los objetos asegurados y de su situación.
- Suma asegurada o alcance de la cobertura.
- Importe de la prima, recargos e impuestos.
- Vencimiento de las primas, lugar y forma de pago.
- Duración del contrato, con expresión del día y la hora en que comienzan y terminan sus efectos.
- Nombre del agente o agentes, en el caso de que intervengan en el contrato.

En caso de tratarse de una póliza flotante, se especificará, además la forma en que debe hacerse la declaración de abono.

c) **Condiciones Especiales y cláusulas:** incluyen modificaciones, ampliaciones o derogaciones de las condiciones generales de la póliza. Son el resultado de acuerdos particulares establecidos entre los contratantes. Una de las cláusulas típicas en los seguros de asistencia sanitaria es la de exclusión de alguna enfermedad concreta como causa de la prestación.

d) **Apéndices y Suplementos.** Son documentos suscritos entre asegurador y tomador y que modifican y actualizan el contrato en vigor.

4. CLASIFICACIÓN DE LOS SEGUROS

4.1. Clasificación legal en ramos

Los seguros se clasifican, según la Ley de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados, en su artículo 3, en tres grandes grupos:

- Seguro directo de vida.
- Seguro directo distinto del seguro de vida.
- Reaseguro.

La LCS realiza un primer desglose entre las distintas modalidades de seguro:

- Título II. Seguro contra daños. (art. 25-79) que contempla los seguros de: incendios, contra el robo, transportes terrestres, lucro cesante, caución, crédito, responsabilidad civil y defensa jurídica y el contrato de reaseguro.
- Título III. Seguro de personas. (art. 80-106) que recoge los seguros: sobre la vida, de accidentes y de enfermedad y asistencia sanitaria.

a) **Seguro directo de vida:** Incluye un único ramo, el ramo de vida, junto con la posibilidad de cubrir riesgos complementarios.

El **ramo de vida** comprende:

- **Seguro sobre la vida**, tanto para caso de muerte como de supervivencia o ambos conjuntamente. Dentro de los seguros de supervivencia se incluyen también el seguro de renta, el seguro de vida con contraseguro, el seguro de “nupcialidad” y el seguro de “natalidad”. Asimismo comprende cualquiera de estos seguros cuando están vinculados con fondos de inversión.
- Operaciones de capitalización basadas en técnica actuarial que consistan en obtener compromisos determinados en cuanto a su duración y a su importe a cambio de desembolsos únicos o periódicos previamente fijados.
- Operaciones de gestión de fondos colectivos de jubilación. Quedan expresamente excluidas las operaciones de gestión de fondos de pensiones, regidas por la Ley de Regulación de los Planes y Fondos de Pensiones, que están reservadas a las entidades gestoras de fondos de pensiones.

Pueden cubrirse como **riesgos complementarios** los comprendidos en el ramo de accidentes y en el ramo de enfermedad (sin incluir prestaciones de asistencia sanitaria).

b) **Seguro directo distinto del de vida**: Los riesgos cubiertos se encuentran clasificados en la Disposición adicional primera de la LOSSP en una serie de ramos, que son los siguientes:

1. Accidentes.

Comprende los seguros en caso de: muerte, invalidez (temporal o permanente) y los que contemplan ambos casos.

El artículo 100 de la Ley de Contrato de Seguro define el accidente como *“la lesión corporal que deriva de una causa violenta súbita, externa y ajena a la intencionalidad del asegurado, que le produzca invalidez temporal o permanente, o muerte”*.

Modalidades más frecuentes del seguro de accidentes: seguro familiar, seguro escolar, seguro de ocupantes de vehículos automóviles, seguro de ocupantes de embarcaciones de recreo, seguro de titulares de tarjetas de crédito, seguro de viaje,...

2. Enfermedad (comprendida la asistencia sanitaria).

Comprende los seguros de: *enfermedad* propiamente dichos, cuyas prestaciones, son en metálico y *asistencia sanitaria*, en la que la prestación consiste en el propio servicio de asistencia médica y quirúrgica.

Garantías del seguro de enfermedad: subsidio diario por enfermedad, indemnización por maternidad, indemnización por fallecimiento (si el asegurado fallece por enfermedad), subsidio por hospitalización quirúrgica, indemnización por hospitalización,...

3. Vehículos terrestres (no ferroviarios).

4. Vehículos ferroviarios.

5. Vehículos aéreos.

6. Vehículos marítimos, lacustres y fluviales.
7. Mercancías transportadas (Comprendidos los equipajes y demás bienes transportados).
8. Incendio y elementos naturales.
Incluye todo daño sufrido por los bienes (distinto de los comprendidos en los ramos 3, 4, 5, 6 y 7) causado por incendio, explosión, tormenta, elementos naturales distintos de la tempestad, energía nuclear y hundimiento del terreno.
9. Otros daños a bienes.
Incluye todo daño sufrido por los bienes (distinto de los comprendidos en los ramos 3, 4, 5, 6 y 7) causado por el granizo o la helada, así como por el robo u otros sucesos distintos de los incluidos en el ramo 8.
10. Responsabilidad civil en vehículos terrestres automóviles (comprendida la responsabilidad del transportista).
11. Responsabilidad civil en vehículos aéreos (comprendida la responsabilidad del transportista).
12. Responsabilidad civil en vehículos marítimos, lacustres y fluviales (comprendida la del transportista).
13. Responsabilidad civil en general.
Comprende toda responsabilidad distinta de las mencionadas en los ramos 10, 11 y 12.
Cubre las posibles indemnizaciones que el asegurado se vea obligado a satisfacer, como consecuencia del hecho de haber sido declarado civilmente responsable de los daños causados a terceros.
14. Crédito.
Comprende insolvencia general, venta a plazos, crédito a la exportación, crédito hipotecario y crédito agrícola.
15. Caución (directa e indirecta).
Por el seguro de caución el asegurador, se obliga, en caso de incumplimiento por el tomador del seguro de sus obligaciones legales o contractuales, a indemnizar al asegurado los daños patrimoniales sufridos.
16. Pérdidas pecuniarias diversas.
Incluye los siguientes riesgos: riesgos del empleo, insuficiencia de ingresos (en general), mal tiempo, pérdida de beneficios, persistencia de gastos generales, gastos comerciales imprevistos, pérdida de valor venal, pérdidas de alquiler o de rentas, pérdidas comerciales indirectas distintas de las anteriores, pérdidas pecuniarias no comerciales, otras pérdidas pecuniarias y el subsidio por privación temporal del permiso de conducir.

17. Defensa jurídica.

Comprende la asistencia jurídica en general.

El asegurador se obliga a hacerse cargo de los gastos que pueda incurrir el asegurado como consecuencia de su intervención en un procedimiento administrativo, judicial o arbitral, y a prestarle los servicios de asistencia jurídica judicial y extrajudicial derivados de la cobertura del seguro.

Quedan excluidos de la cobertura del seguro de defensa jurídica el pago de multas y la indemnización de cualquier gasto originado por sanciones impuestas al asegurado por las autoridades administrativas o judiciales.

18. Asistencia.

Cubre la asistencia a las personas que se encuentran en dificultades durante desplazamientos o ausencias de su domicilio o de un lugar de residencia permanente. Comprenderá también la asistencia a las personas que se encuentren en dificultades en circunstancias distintas, siempre que no sean objeto de cobertura en otros ramos

19. Decesos.

Incluye operaciones de seguro que garanticen únicamente prestaciones en caso de muerte, cuando estas prestaciones se satisfagan en especie o cuando el importe de las mismas no exceda del valor medio de los gastos funerarios por un fallecimiento.

Los riesgos comprendidos en un ramo no podrán ser clasificados en otro ramo.

Si a la entidad aseguradora se le concede la autorización simultáneamente para varios ramos dentro de los seguros directos distintos del de vida, la denominación será la que se indica en el cuadro siguiente:

Ramos de autorización simultánea	Denominación de la autorización
1 y 2	Accidentes y enfermedad
Cobertura de ocupantes de vehículos del ramo 1 junto con los ramos 3, 7 y 10	Seguro de automóvil
Cobertura de ocupantes de vehículos del ramo 1 junto con los ramos 4, 6, 7 y 12	Seguro marítimo y de transporte
Cobertura de ocupantes de vehículos del ramo 1 junto con los ramos 5, 7 y 11	Seguro de aviación
8 y 9	Incendio y otros daños a los bienes
10, 11, 12 y 13	Responsabilidad civil
14 y 15	Crédito y caución
Todos los ramos	Seguros generales

c) **Reaseguro:** El reaseguro es el seguro de los riesgos asumidos por el asegurador.

Según el art. 77 de la LCS: *“Por el contrato de reaseguro el reasegurador se obliga a reparar, dentro de los límites establecidos en la Ley y en el contrato, la deuda que nace en el patrimonio del reasegurado como consecuencia de la obligación por éste asumida como asegurador en el contrato de seguro.*

El pacto de reaseguro interno, efectuado entre el asegurador directo y otros aseguradores, no afectará al asegurado, que podrá, en todo caso, exigir la totalidad de la indemnización a dicho asegurador”.

“El asegurado no podrá exigir directamente del reasegurador indemnización ni prestación alguna. En caso de liquidación voluntaria o forzosa de su asegurador gozará de privilegio especial sobre el saldo acreedor que arroje la cuenta del asegurador con el reasegurador”

El reasegurador puede asimismo ceder una parte del riesgo asumido a otro reasegurador. A esta operación se la denomina Retrocesión.

4.2. Diferencias seguros de vida / No vida

A parte de esta clasificación legal, podemos remarcar las diferencias que, técnica y conceptualmente existen entre los seguros sobre la vida y los seguros distintos al de vida (“no vida”):

- Finalidad del seguro:

En los seguros de daños sobre las cosas, personas o patrimonios, el contrato de seguros posee una función estrictamente reparadora o indemnizatoria del importe del daño concreto. Por lo tanto, sin daño no hay indemnización y además la cuantía de dicha indemnización viene predeterminada por el importe del daño.

En los seguros sobre la vida de las personas, la función del contrato de seguros es la previsión, la capitalización y el ahorro; incluso en los seguros que cubren el fallecimiento. En estos seguros la prestación del asegurador se entrega sin necesidad de que haya daño (así ocurre en las rentas de supervivencia), y si hay daño, fallecimiento, el importe a entregar es independiente del importe real de dicho daño, puede entregarse a una persona distinta de la que soporta directamente el daño, y se pacta al inicio del contrato.

- Duración de las operaciones:

Los seguros de daños sobre las cosas, personas o patrimonios son operaciones a corto plazo, la mayoría anual con pacto de renovación tácita. Por ello la variable tipo de interés no tiene, en general, la importancia que si tiene en los cálculos técnicos de los seguros de vida.

Los seguros sobre la vida de las personas, son, básicamente, operaciones a largo plazo, por lo que el tipo de interés (presente y futuro) es de importancia crucial en los cálculos técnicos.

- Factores de riesgo que determinan la probabilidad de ocurrencia de los sucesos y sus importes:

En los seguros de daños sobre las cosas, personas o patrimonios, las probabilidades de ocurrencia de los sucesos asegurados (incendio, robo, etc.) dependen de un gran número de factores. Por ejemplo en los seguros de incendio de inmuebles: número de habitantes de la población en la que está el inmueble, proximidad a una gasolinera, materiales empleados en la construcción, etc.; en los seguros de automóviles: edad del conductor habitual, categoría y clase del vehículo, uso que dará al vehículo, etc.

En los seguros sobre la vida de las personas, la probabilidad de fallecimiento/supervivencia se hace depender de un número muy limitado de factores, usualmente edad y sexo de la persona asegurada.

4.3. Seguros voluntarios / obligatorios

Seguros voluntarios: como norma general, en principio, todos los seguros privados son voluntarios, es decir, su contratación responde a la voluntad del tomador y a su acuerdo con la entidad aseguradora.

Seguros obligatorios: son seguros privados cuya contratación y contenido se declara obligatorio por ley, para quienes se encuentran en una determinada situación (normalmente la contratación del seguro es un presupuesto necesario para la realización de ciertas actividades), en razón de la intensidad, magnitud y peligrosidad del riesgo social que dicha situación crea.

Estos seguros obligatorios se diferencian de los voluntarios, además, en que tienen un límite máximo en la indemnización que pueden generar, mientras que en los seguros voluntarios este límite máximo es pactado entre la entidad aseguradora y el tomador.

Los principales seguros obligatorios son:

- Seguro de Responsabilidad Civil de Suscripción Obligatoria, Derivada del Uso y Circulación de Vehículos de Motor.
- Seguro Obligatorio de Viajeros.
- Seguro Obligatorio de Responsabilidad Civil del Cazador.

El Consorcio de Compensación de Seguros asumirá, exclusivamente dentro de los límites indemnizatorios fijados para el seguro obligatorio en cuestión, la contratación de la cobertura de los riesgos no aceptados por las entidades aseguradoras.

5. CLASIFICACIÓN DE LOS SEGUROS SOBRE LA VIDA

5.1. Criterios de clasificación

Podemos clasificar los seguros sobre la vida según diferentes criterios:

a) Según el número de personas aseguradas en el mismo contrato:

- Seguros **individuales**: el contrato hace referencia a riesgos relativos a una persona.
- Seguros **colectivos**: el contrato hace referencia a riesgos relativos a un grupo de personas. El grupo debe estar delimitado por alguna característica común distinta al propósito de asegurarse.

b) Según el riesgo asegurado:

- Seguros para caso de vida: se asegura la supervivencia a un determinado momento (**capital diferido**) o a un conjunto de momentos (**renta de supervivencia**).
- Seguros para caso de muerte, o **seguros de fallecimiento**: se asegura la contingencia del fallecimiento del asegurado.
- Seguros **mixtos**: se asegura la supervivencia a un determinado momento así como el fallecimiento hasta dicho momento.

c) Según la duración:

- **Temporales**: el riesgo se cubre durante un período de tiempo determinado de antemano.
- **Renta vitalicia** (en el caso de la supervivencia) y **seguro vida entera** (en el caso del fallecimiento); no hay límite predeterminado para el acaecimiento del siniestro.

d) Según el inicio:

- **Inmediatos**: la cobertura empieza en el momento de la conclusión del contrato.
- **Diferidos**: la cobertura empieza a partir de un momento preestablecido desde la conclusión del contrato.

e) Según la duración del pago de primas:

- **A prima única**: el tomador paga una única prima al inicio del seguro y no abona ninguna otra cantidad.
- **A primas periódicas**: el tomador abona las primas con una periodicidad predeterminada (anualmente, mensualmente, semestralmente, etc..) durante un plazo determinado o hasta su fallecimiento.

En estos dos casos el conjunto de las primas está destinado a cubrir (“a financiar”) el conjunto de las prestaciones.

En el siguiente cuadro resumimos la clasificación de los seguros sobre la vida según los distintos criterios:

Criterios de clasificación	Tipos de seguros
Número de asegurados	Individuales Colectivos
Riesgo asegurado	Capital diferido Renta de supervivencia Seguro de fallecimiento Seguro mixto
Duración	Temporales Renta vitalicia Seguro de vida entera
Inicio	Inmediatos Diferidos
Duración del pago de primas	A prima única A primas periódicas

5.2. Tipos concretos de seguros

- **Seguro de fallecimiento temporal a primas renovables:** se trata de un seguro en el que se cubre el riesgo de fallecimiento durante un tiempo predeterminado, con la peculiaridad de que las primas periódicas que se pagan, cubren cada una de ellas el riesgo de cada período. De esta forma la anualidad de prima varía en función de la edad que va alcanzando el asegurado en cada momento, pues cambian a su vez sus probabilidades de fallecimiento.
- **Seguros de supervivencia con participación en beneficios:** son seguros de supervivencia en los cuales se utiliza para los cálculos de las primas/prestaciones un tipo de interés básico garantizado, usualmente bajo, junto con un reparto entre los asegurados de los beneficios que se van generando gracias principalmente a la obtención de una rentabilidad más alta que el tipo de interés garantizado. Los beneficios que se reparten pueden deberse también a la evolución de las tasas de supervivencia/mortalidad del colectivo de asegurados.
- **Unit-linked o seguros ligados a fondos de inversión:** en estos seguros, una parte de la prima pagada se destina directamente a la inversión en fondos de inversión.
- **Planes de previsión asegurados (PPA):** Producto creado bajo el amparo de la Ley 46/2002 de 18 de diciembre de Reforma parcial del IRPF. Son seguros de vida en los que el contribuyente será el tomador, asegurado y beneficiario, cuyas

contingencias cubiertas deberán tener como cobertura principal la jubilación. Ofrecen una garantía mínima de tipo de interés que se percibirá a lo largo de toda la vida del producto que las entidades pueden completar con rendimientos adicionales en función de los resultados que obtengan.

- **Planes individuales de ahorro sistemático (PIAS):** Es una nueva modalidad de seguro recogida en la ley de reforma del IRPF que entró en vigor el 1 de enero de 2007. Su finalidad es ir acumulando un capital que puede servir de complemento a la pensión pública de jubilación. Con el capital acumulado el asegurado puede optar entre cobrarlo de una sola vez o constituir una renta vitalicia. Por su naturaleza como seguro de vida ofrecen un capital asegurado en caso de fallecimiento de su titular.

Su funcionamiento es similar al de los planes de jubilación antiguos. Se pueden realizar aportaciones únicas o periódicas que se remunerarán de acuerdo con un tipo de interés mínimo anticipado por la compañía. Este tipo de seguros ofrecen rentabilidades similares a la deuda. Por otro lado también es posible que se pueda invertir en fondos de inversión y acciones con los que se parecerían a los actuales *unit-linked*.

El límite máximo anual que se puede aportar está fijado en 8.000€, siendo este límite independiente del aplicable a planes de pensiones, planes de previsión asegurados y otro tipos de seguros. En todo caso, las primas acumuladas en un PIAS no pueden superar los 240.000€.

Las ganancias de este producto quedarán exentas de tributación si se han obtenido en al menos 10 años y se perciben en forma de renta vitalicia. En todo caso la renta cobrada tributará como rendimiento del capital mobiliario.

Una ventaja que presentan frente a los planes de pensiones es que permiten rescatar el ahorro acumulado en cualquier momento. Una desventaja es que las aportaciones carecen de beneficios fiscales.

Desde el 1 de enero de 2007 se permite la transformación de un seguro de vida en un PIAS si tiene una antigüedad de 10 años y las aportaciones realizadas no han superado los límites citados.

6. DERECHOS ESPECIALES DEL TOMADOR EN LOS SEGUROS DE VIDA

El tomador de un seguro de vida goza de los siguientes derechos, según se regula en los artículos 94 a 99 de la LCS:

Derechos especiales del tomador
Reducción
Rescate
Anticipo
Pignoración de la póliza

- a) **Reducción:** es una reducción parcial del contrato que lo modifica de forma que el seguro se mantiene pero con unas prestaciones aseguradas reducidas y sin más pago de primas por parte del tomador del seguro.

En la póliza debe regularse este derecho de reducción, de forma que el asegurado pueda conocer en todo momento el correspondiente valor de reducción (es decir, el importe de la prestación si dejase de pagar las primas).

El tomador puede solicitar la reducción transcurridos los dos primeros años de contrato (o un plazo inferior previsto en la póliza).

- b) **Rescate:** el rescate es una rescisión total del contrato. En este caso el tomador percibe en efectivo el valor de rescate de la póliza, deja de pagar las primas y rescinde el contrato.

Al igual que con el derecho de reducción el derecho de rescate debe regularse en la póliza indicándose en la misma los valores de rescate en cada momento.

El tomador puede ejercitar el derecho de rescate una vez pagadas las dos primeras anualidades de prima.

- c) **Anticipo:** el tomador del seguro que tenga derecho al valor de rescate, puede solicitar al asegurador un préstamo o anticipo de la suma asegurada, una vez pagadas dos anualidades. Las condiciones de este anticipo estarán fijadas en la póliza.

- d) **Pignoración:** el tomador puede, en cualquier momento, ceder o pignorar la póliza siempre que no haya sido designado beneficiario con carácter irrevocable.

La cesión o pignoración de la póliza implica la revocación del beneficiario.

En la pignoración, el tomador entrega la póliza a su acreedor (normalmente mediante endoso de garantía comunicado al asegurador), garantizando con su importe que pagará la deuda. Incumplido el pago de la deuda y producido el siniestro, el tercero acreedor-pignoraticio podrá exigir al asegurador el pago del capital o de la renta previsto en la póliza.

El asegurador está obligado a pagar íntegramente la renta o el capital asegurado cuando se produzca el siniestro, a quien en ese momento resulte ser el legítimo beneficiario del seguro.

Según la LCS, los derechos de rescate, reducción y anticipo no se concederán al tomador en:

- Seguros de supervivencia: para evitar la selección adversa, es decir que el asegurado que cree (o sabe) que va a fallecer antes de cobrar la prestación, cancele el seguro, quedando en la cartera de seguros sólo los que piensan sobrevivir y por lo tanto cobrar las prestaciones. Si se produce esta situación, se resquebraja el principio de compensación de riesgos entre el conjunto de asegurados en el que se basan los cálculos actuariales.

- Seguros temporales de fallecimiento: pues los valores correspondientes serán muy pequeños.

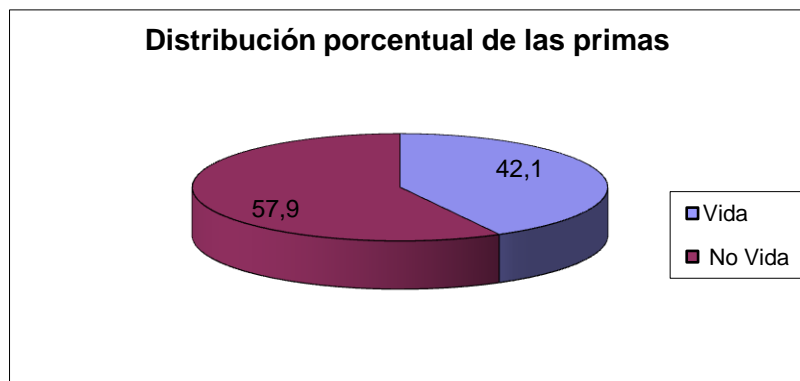
Sin embargo, el asegurador puede conceder dichos derechos en los términos que se determine en el contrato.

7. DATOS ESTADÍSTICOS

Volumen de primas por ramos, ejercicio 2005: Vida y No Vida

Ramos	Primas (en millones de euros)	Porcentaje (%)
De Vida	20.531,82	42,10
No Vida	28.242,82	57,90
TOTAL	48774,64	100

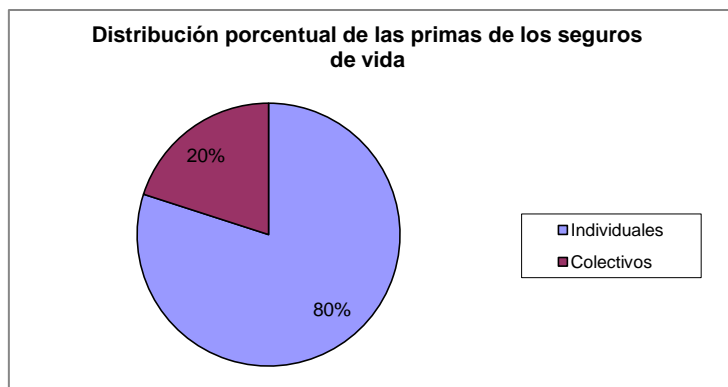
Fuente: Almacén de datos del Seguro. <http://www.icea.es/>



Volumen de primas de los seguros de vida, ejercicio 2005: Individuales y Colectivos

Seguros de vida	Primas (en millones de euros)	Porcentaje (%)
Individual	16.419,91	80
Colectivo	4.111,91	20
TOTAL	20.531,82	100

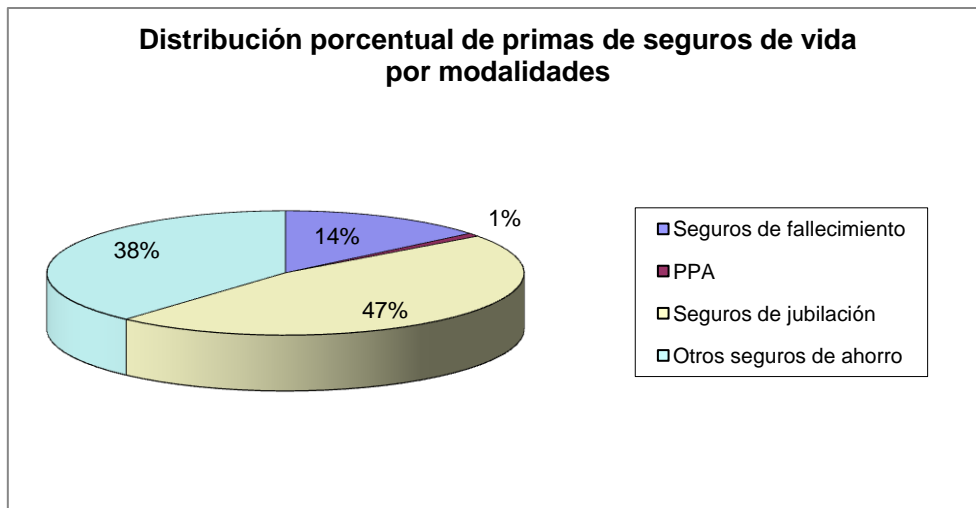
Fuente: Almacén de datos del Seguro. <http://www.icea.es/>



Volumen de primas de los seguros de vida por modalidades, ejercicio 2005

Modalidades de seguros de vida	Primas (en millones de euros)	Porcentaje (%)
Seguros de fallecimiento	2.885,69	14,05
Planes de previsión asegurados (PPA)	181,98	0,89
Otros seguros de jubilación:	9.579,33	46,66
-Capitales diferidos	4.445,81	21,65
- Rentas inmediatas y diferidas	4.768,44	23,22
-Vinculados a activos	365,08	1,78
Otros seguros de ahorro:	7.884,82	38,40
-Con garantía de tipos de interés	5.880,89	28,64
-Vinculados a activos	2.003,93	9,76
TOTAL	20.531,82	100

Fuente: Almacén de datos del Seguro. <http://www.icea.es/>



8. INTRODUCCIÓN A LA VALORACIÓN FINANCIERO-ACTUARIAL DE LOS SEGUROS DE VIDA

8.1. Tablas de mortalidad

En el seguro sobre la vida, las contingencias que generan el derecho a una prestación tienen carácter incierto en cuanto a la obligación del pago de las mismas. Lo mismo ocurre en cuanto a las primas a pagar. Ello es debido a que el pago de prestaciones y primas va relacionado con la ocurrencia de determinados sucesos en la vida de una persona; usualmente permanencia en vida o fallecimiento.

Para que puedan establecerse seguros sobre la vida es necesario que la incertidumbre relacionada con el momento del fallecimiento de una persona pueda tratarse probabilísticamente, de forma que las prestaciones/primas puedan ser consideradas variables aleatorias. Esto es posible gracias al tratamiento estadístico de la información sobre la mortalidad de la población general o de ciertos colectivos particulares. Mediante dicho tratamiento estadístico, se obtienen las conocidas **Tablas de Mortalidad**.

Una Tabla de Mortalidad refleja el comportamiento esperado o promedio que respecto de la contingencia de fallecimiento tendrá un colectivo teórico.

Dicha Tabla de Mortalidad es utilizada para calcular las probabilidades de supervivencia y fallecimiento de una persona cuya vida vaya a asegurarse.

La Tabla de Mortalidad elegida para realizar dichos cálculos constituye una de las **Bases Técnicas** de los seguros de vida.

Al estar basadas en datos reales, empíricos, existen muchas tablas de mortalidad disponibles. Para los cálculos de los seguros deben escogerse aquellas que se piensa se ajustan mejor al colectivo de asegurados.

La principal magnitud de una tabla de mortalidad, ya que a partir de ella pueden obtenerse el resto es

I_x : número de personas vivas a la edad x a partir de un colectivo inicial teórico de personas vivas a la edad inicial x_0 , I_{x_0} .

x : edad actuarial en años, es decir, la edad real redondeada a años enteros.

Algunas características de una tabla de mortalidad son:

- Los valores son distintos para hombres y para mujeres, pues el patrón de mortalidad de ambos es muy distinto.
- Pueden ser:
 - **Estáticas**: no recogen las mejoras de la mortalidad a lo largo del tiempo. Los valores de I_x son iguales para todas las generaciones.
 - **Dinámicas**: intentan reflejar los cambios (en general mejoras) en los patrones de mortalidad a lo largo del tiempo. En este caso los valores de I_x son distintos en cada generación, de forma que dependen del año de nacimiento de la persona a la que se van a aplicar.
- En determinadas tablas, se establecen valores distintos en función del tipo de prestación a valorar sea una renta o un seguro de fallecimiento. Ello es debido a que se incluye un recargo de seguridad en la misma tabla de mortalidad por parte del asegurador para cubrirse de desviaciones adversas. La modificación a efectuar en las probabilidades para incorporar este recargo de seguridad es distinta según la tabla se destine a valorar prestaciones de supervivencia o de fallecimiento.

Como ejemplo, recogemos a continuación los valores de las tablas de mortalidad actualmente más utilizadas en España para la valoración de prestaciones de supervivencia (con el objetivo de simplificar utilizaremos estas tablas también en los ejemplos de valoración de prestaciones de fallecimiento):

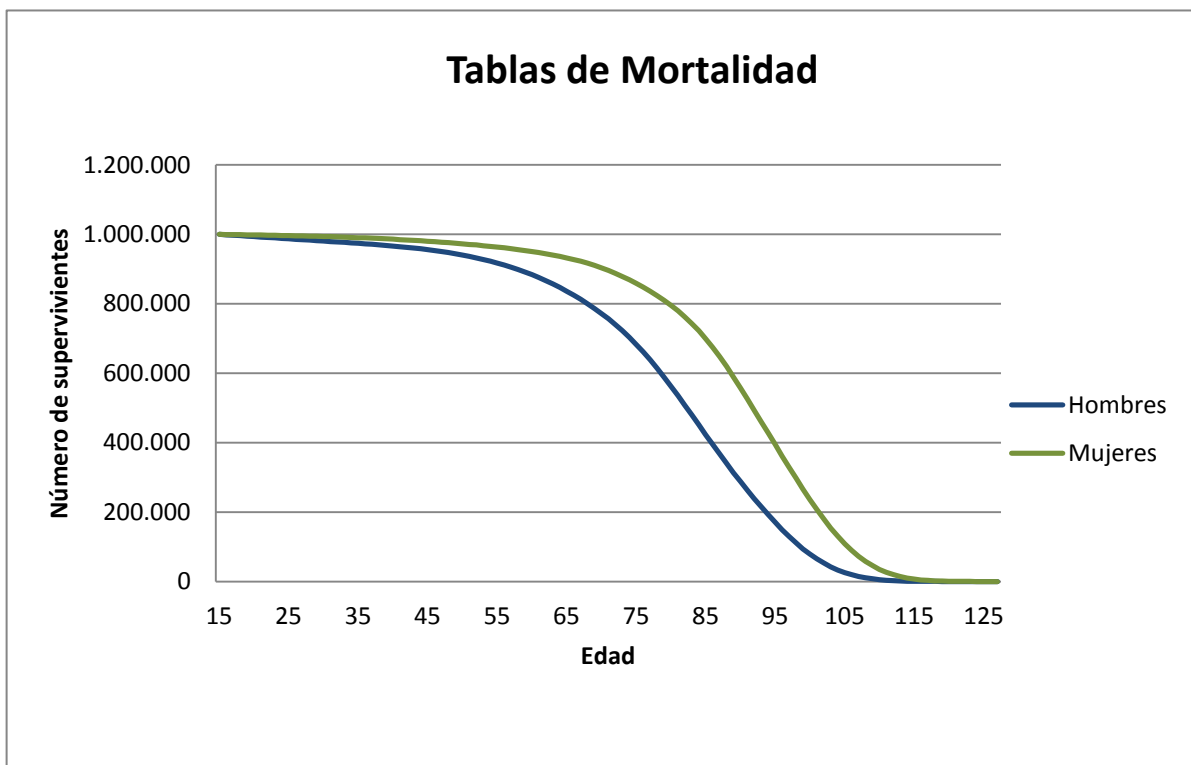
- a) **Tablas GRM95 y GRF95**. Son tablas estáticas, basadas en la información sobre la mortalidad de asegurados suizos. El último año de información es 1995. La edad inicial de estas tablas es 15 años.

En la columna de título LGRM95 se recogen los datos de I_x para la población masculina, y en la columna LGRF95 los correspondientes a la población femenina.

EDAD	LGRM95	LGRF95	EDAD	LGRM95	LGRF95
15	1.000.000	1.000.000	65	836.111,61	932.159,15
16	998.712,10	999.682,10	66	824.659,64	927.583,56
17	997.424,76	999.362,30	67	812.586,62	922.529,71
18	996.137,88	999.040,61	68	799.836,08	916.918,24
19	994.851,57	998.717,02	69	786.325,89	910.687,41
20	993.565,82	998.391,54	70	771.953,74	903.791,78
21	992.280,55	998.063,46	71	756.602,59	896.201,37
22	990.995,84	997.721,73	72	740.146,78	887.900,85
23	989.711,71	997.356,16	73	722.465,27	878.888,03
24	988.428,05	996.961,91	74	703.474,33	869.172,98
25	987.144,97	996.538,50	75	683.134,14	858.776,80
26	985.862,48	996.085,97	76	661.447,23	847.717,64
27	984.580,46	995.603,96	77	638.456,19	835.961,41
28	983.299,03	995.091,92	78	614.240,88	823.418,56
29	982.018,18	994.549,00	79	588.914,75	809.954,02
30	980.737,83	993.973,85	80	562.620,59	795.397,85
31	979.457,28	993.365,14	81	535.525,51	779.555,83
32	978.169,68	992.720,95	82	507.815,82	762.220,70
33	976.866,27	992.039,25	83	479.691,30	743.183,85
34	975.538,13	991.317,64	84	451.359,58	722.261,52
35	974.175,79	990.553,43	85	423.030,36	699.356,15
36	972.769,47	989.743,75	86	394.910,18	674.465,71
37	971.308,95	988.885,54	87	367.197,35	647.676,21
38	969.783,02	987.976,56	88	340.064,26	619.151,57
39	968.179,49	987.015,26	89	313.610,42	589.122,04
40	966.485,08	986.000,90	90	287.875,46	557.870,65
41	964.685,77	984.933,85	91	262.864,84	525.718,89
42	962.766,43	983.814,97	92	238.571,76	493.011,60
43	960.711,12	982.646,20	93	214.994,60	460.076,01
44	958.502,44	981.429,29	94	192.150,50	427.122,56
45	956.120,09	980.162,85	95	170.149,00	394.263,34
46	953.540,09	978.841,20	96	149.173,62	361.558,25
47	950.735,35	977.454,87	97	129.396,28	329.128,03
48	947.675,22	975.996,90	98	110.968,93	297.194,28
49	944.326,32	974.464,78	99	94.016,31	266.006,36
50	940.670,36	972.854,38	100	78.630,02	235.829,67
51	936.702,99	971.159,95	101	64.864,24	206.932,94
52	932.414,95	969.374,28	102	52.733,81	179.574,94
53	927.792,41	967.488,56	103	42.214,31	153.991,18
54	922.817,03	965.492,34	104	33.244,56	130.381,87
55	917.466,08	963.373,95	105	25.731,04	108.901,46
56	911.712,83	961.120,04	106	19.554,01	89.650,91
57	905.526,77	958.715,90	107	14.574,71	72.673,10
58	898.873,86	956.145,48	108	10.643,13	57.951,72
59	891.716,94	953.391,31	109	7.605,67	45.413,91
60	884.015,98	950.434,65	110	5.312,13	34.936,25
61	875.728,86	947.255,64	111	3.621,54	26.353,57
62	866.811,49	943.853,66	112	2.406,62	19.469,89
63	857.218,66	940.227,66	113	1.556,55	14.070,31
64	846.968,13	936.347,90	114	978,29	9.933,06

EDAD	LGRM95	LGRF95
115	596,46	6840,52
116	352,13	4588,48
117	200,89	2993,10
118	110,51	1895,39
119	58,48	1163,03
120	29,69	690,12
121	14,43	395,14
122	6,68	217,79
123	2,94	115,25
124	1,23	58,38
125	0,48	28,23
126	0,18	12,97
127	0	0

En el siguiente gráfico se observa las diferencias significativas entre las mujeres y los hombres en cuanto a la mortalidad, según estas tablas suizas.



- b) **Tablas PERM/F-2000P.** Son tablas dinámicas basadas en la información sobre población española, diseñadas para aplicarse sobre población asegurada.

Son tablas de más reciente aparición (Resolución de 3 de octubre de 2000, de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, por la que se da cumplimiento a lo previsto en el número 5 de la disposición transitoria segunda del Reglamento de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados, aprobado por el Real Decreto 2486/1998, de 20 de noviembre, en relación con las tablas de mortalidad y supervivencia a utilizar por las entidades aseguradoras. (BOE n. 244 de 11 de octubre de 2000)).

Al ser tablas dinámicas disponemos en realidad de una tabla de I_x para cada generación, dependiendo por lo tanto del año de nacimiento.

Reproducimos a continuación los valores correspondientes a la generación de hombres nacidos en 1960:

EDAD	LPERM-2000P	EDAD	LPERM-2000P	EDAD	LPERM-2000P
0	1.000.000	48	938.970,3550	96	254.011,4864
1	989.537,3938	49	936.889,2078	97	218.003,5308
2	988.533,8348	50	934.503,8803	98	181.976,6493
3	988.009,4373	51	931.864,8573	99	146.812,5349
4	987.551,6369	52	928.962,7379	100	113.471,6076
5	987.170,3416	53	925.858,2224	101	83.095,2018
6	986.806,5496	54	922.222,0162	102	56.098,4017
7	986.481,1722	55	918.438,7232	103	36.600,2802
8	986.172,0730	56	914.445,4244	104	22.991,0150
9	985.889,9832	57	910.264,6886	105	13.845,3502
10	985.621,5900	58	905.811,6302	106	7.953,2814
11	985.368,0850	59	901.061,8676	107	4.332,3751
12	985.097,1054	60	896.116,6598	108	2.222,2701
13	984.821,2379	61	890.659,7343	109	1.087,1323
14	984.497,8745	62	884.800,6924	110	504,7512
15	984.109,6340	63	878.608,2178	111	221,1714
16	983.591,2967	64	872.064,6555	112	90,8548
17	982.877,9326	65	864.960,7568	113	34,7122
18	981.966,1390	66	857.214,7052	114	12,2165
19	980.908,9451	67	849.050,4560	115	3,9134
20	979.738,2343	68	840.306,8308	116	0
21	978.447,4662	69	830.918,0144		
22	977.132,0518	70	820.963,4324		
23	975.747,0829	71	810.505,5608		
24	974.312,8949	72	799.348,4809		
25	972.848,8763	73	787.252,9563		
26	971.423,4410	74	774.210,1212		
27	969.993,7214	75	760.158,6887		
28	968.535,4914	76	745.117,0282		
29	967.050,1110	77	729.171,7612		
30	965.569,7002	78	712.326,5694		
31	964.150,5828	79	694.525,9287		
32	962.796,5811	80	675.638,9848		
33	961.437,4724	81	655.787,1727		
34	960.097,2845	82	634.776,8144		
35	958.789,3949	83	612.706,4765		
36	957.526,5020	84	589.936,2072		
37	956.314,5519	85	566.792,0656		
38	955.132,1599	86	542.751,4239		
39	953.881,2159	87	517.718,1385		
40	952.534,3144	88	492.317,3309		
41	951.128,3738	89	466.355,5840		
42	949.641,4057	90	439.735,1826		
43	948.076,5709	91	412.608,0711		
44	946.459,6268	92	385.226,8747		
45	944.757,1633	93	355.371,8451		
46	942.946,3302	94	323.323,2670		
47	940.990,0713	95	289.294,5227		

8.2. Probabilidades de supervivencia/fallecimiento

Considerando x la edad actuarial en años, se obtienen las siguientes probabilidades:

- Probabilidad de que una persona de edad actual x , sobreviva un año más:

$${}_1p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

- Probabilidad de que una persona de edad actual x , sobreviva un t años más:

$${}_tp_x = \frac{l_{x+t}}{l_x}$$

- Probabilidad de que una persona de edad actual x , fallezca antes de cumplir un año más:

$${}_1q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$$

- Probabilidad de que una persona de edad actual x , fallezca antes de cumplir un t años más:

$${}_tq_x = \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x}$$

Es fácil comprobar que se cumplen las siguientes relaciones entre las probabilidades de vida y fallecimiento:

$${}_1p_x + {}_1q_x = 1$$

$${}_tp_x + {}_tq_x = 1$$

Ejemplos:

- a) Calcular la probabilidad de que un hombre de 50 años llegue a cumplir los 51. Utilizar las tablas GRM95.

$${}_1p_{50} = \frac{l_{51}}{l_{50}} = \frac{936.702,99}{940.670,36} = 0,9957824$$

- b) Calcular la probabilidad de que una mujer de edad actual 40 años, llegue viva a cumplir los 65 años. Utilizar las tablas GRF95.

$${}_{25}p_{40} = \frac{l_{65}}{l_{40}} = \frac{932.159,15}{986.000,9} = 0,9453938$$

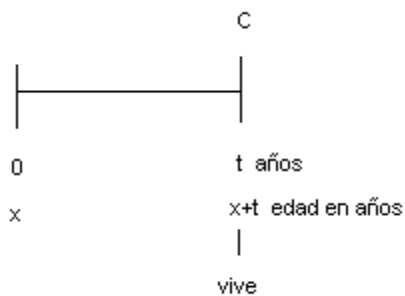
- c) Calcular la probabilidad de que un hombre, nacido en 1960, y que actualmente tiene 52 años¹, fallezca antes de cumplir los 53 años de edad. Utilizar las tablas PERM-2000P.

$${}_1q_{52} = \frac{l_{52} - l_{53}}{l_{52}} = \frac{928.962,7379 - 925.858,2224}{928.962,7379} = \frac{3.104,5155}{928.962,7379} = 0,003341916$$

8.3. Carácter aleatorio de las prestaciones/primas en los seguros de vida

Como hemos indicado en los apartados anteriores, las prestaciones (y las primas) en los seguros de vida, dependen de la supervivencia/fallecimiento de una o varias personas.

Supongamos, por ejemplo, un **capital diferido**, es decir, un seguro en el cual se garantiza el pago de un capital C, a una persona de edad actual x si llega a cumplir t años más. Esquemáticamente,



El asegurador pagará C euros en el momento t si la persona sigue con vida en dicho instante y 0 euros en caso contrario, es decir si ha fallecido con anterioridad. Por lo tanto, desde el punto de vista del asegurador podemos considerar la prestación a pagar en t como variable aleatoria, que toma los valores C o 0 con probabilidades ${}_tP_x$ y ${}_tq_x$:

Prestación	Probabilidad
C	${}_tP_x = \frac{l_{x+t}}{l_x}$
0	${}_tq_x = \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x} = 1 - {}_tP_x$
	1

¹ Suponemos que la operación se realiza el 01/01/2013.

Como tal variable aleatoria, podemos calcular su valor de tendencia central, la esperanza, como valor esperado en t de la prestación. En este caso, dicho valor esperado es:

$$C \times {}_t p_x = C \times \frac{l_{x+t}}{l_x}$$

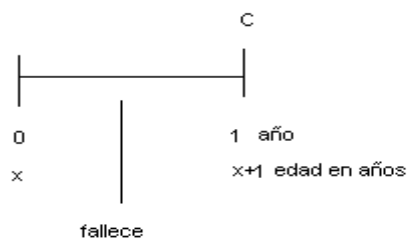
Ejemplo:

Una mujer que hoy tiene 50 años contrata un capital diferido que le garantiza 60.101€ si llega viva a la edad de jubilación (65 años). Calcular la cantidad esperada a pagar por el asegurador dentro de 15 años, utilizando las tablas GRF95.

Prestación	Probabilidad
60.101	${}_{15} p_{50} = \frac{l_{65}}{l_{50}} = \frac{932159,15}{972854,38} = 0,95816924$
0	$1 - 0,95816924 = 0,04183076$
1	

Prestación esperada: $60.101 \times 0,95816924 = 57.586,93€$.

Analicemos ahora el caso de los seguros de muerte, por ejemplo un seguro de fallecimiento temporal 1 año; de forma que se paga al beneficiario, a final de año, un determinado capital C si el asegurado de edad actual x fallece antes de cumplir un año más.



Prestación	Probabilidad
C	${}_1 q_x$
0	$1 - {}_1 q_x = {}_1 p_x$
1	

La prestación esperada en 1, asciende a: $C \times {}_1 q_x$

Ejemplo:

Un hombre de 52 años, nacido en 1960², contrata un seguro de fallecimiento temporal a un año, de manera que sus herederos cobrarán 30.050€ dentro de 1 año si fallece antes de cumplir los 53 años de edad. Calcular el pago esperado para el asegurador dentro de un año. Utilizar las tablas PERM-2000P.

Prestación	Probabilidad
30.050	${}_1q_{52} = \frac{l_{52} - l_{53}}{l_{52}} = \frac{928.962,7379 - 925.858,2224}{928.962,7379} = 0,00334191$
0	$1 - 0,00334191 = 0.996658084$
1	

Pago esperado: $30.050 \cdot 0,00334191 = 100,42 \text{ €}$

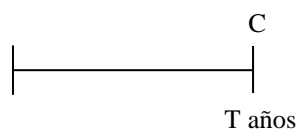
8.4. Capitalización/actualización financiera

Los seguros de vida se caracterizan, normalmente, por su larga duración en el tiempo, de forma que las cantidades monetarias asociadas a la operación se sitúan en distintos momentos del tiempo, separados del origen de la operación. Esta circunstancia debe ser tenida en cuenta en los cálculos técnicos de los seguros.

Un capital financiero viene definido por dos elementos:

- La cuantía C. Es el montante o importe económico en unidades monetarias.
- El diferimiento T. Es el momento del tiempo en que se hace efectiva la cuantía, en unidades temporales, medidas desde el origen de la operación. Normalmente la unidad temporal es el año.

Esquemáticamente, un capital financiero (C,T) puede representarse en un eje temporal, en el que se reflejen las dos dimensiones de dicho capital:



Partiendo del principio de preferencia por la liquidez, no es lo mismo 6.100 euros que se hacen efectivos hoy (es decir, son líquidos en este mismo instante), que el mismo importe que se hace efectivo dentro de un año o de diez,

$$(6.100, 0) \neq (6.100, 1) \neq (6.100, 10)$$

² Suponemos que la operación se realiza el 01/01/2013.

Cuando los sujetos se intercambian capitales financieros que se hacen efectivos en momentos distintos, realizan una **operación financiera** en la que el sujeto que dispone de liquidez (sujeto activo) cede el uso de dicha liquidez al que la necesita (sujeto pasivo) a cambio de un precio o interés pactado de antemano.

Para calcular, entonces, las cuantías de dos capitales equivalentes en distintos momentos del tiempo, los sujetos que intervienen en una operación financiera establecen el tipo de interés a aplicar y el régimen financiero que utilizarán.

El régimen financiero especifica los pactos que establecen los sujetos de la operación. Utilizaremos el régimen financiero de Interés Compuesto a tanto constante (RFIC). En este régimen los pactos que se establecen son:

- El precio o interés se paga al final de la operación conjuntamente con la devolución de la cuantía inicialmente cedida.
- El interés se calcula periódicamente y se determina aplicando una constante de proporcionalidad, a la cuantía inicial de cada período de capitalización y a la extensión del mismo. Al aplicarse sobre la cuantía inicial de cada período, el interés se va acumulando.

De esta forma, en el RFIC a tanto constante, la relación entre la cuantía final (C') y la cuantía inicial (C) de dos capitales equivalentes es:

$$C' = C \times (1 + I_1)^{(T' - T)} = C \times (1 + I_1)^t,$$

siendo I_1 el tipo de interés efectivo anual y $T' - T = t$ el plazo de la operación en años.

El tipo de interés con el que se actualiza/capitaliza constituye otra de las bases técnicas de los seguros de vida.

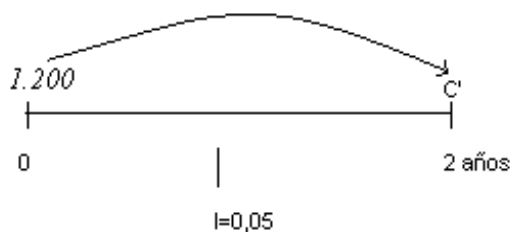
Cuando calculemos la cuantía de un capital equivalente a uno dado situado posteriormente en el tiempo, capitalizaremos, de forma que el exponente $T' - T$ será positivo. Cuando el capital cuya cuantía queremos obtener esté situado antes en el tiempo, actualizaremos y el exponente será negativo.

C' es el valor financiero del capital (C, T) en el momento T' . Si el momento T' es el 0, el origen, C' recibe el nombre de valor actual.

La ampliación al régimen financiero de interés compuesto a tanto variable es directa y consiste en la aplicación sucesiva de los tramos con interés constante.

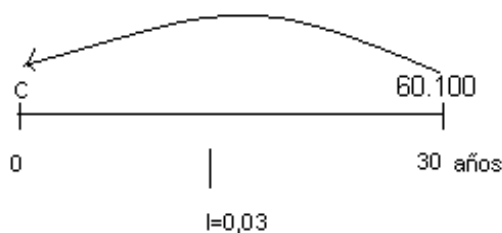
Ejemplos:

- a) Calcular la cantidad acumulada en una cuenta al 5% de interés efectivo anual al cabo de 2 años de realizado un único ingreso de 1.200 euros.



$$C' = 1.200 \times (1 + 0,05)^2 = 1.200 \times 1,05^2 = 1.323\text{€}$$

- b) Si deseamos disponer de 60.100 euros dentro de 30 años, ¿qué cantidad debemos ingresar hoy en una cuenta financiera que rinde un 3% efectivo anual de interés compuesto?



$$C = 60.100 \times (1 + 0,03)^{-30} = 24.760,40\text{€}$$

Para más información sobre el régimen financiero de interés compuesto y otros regímenes financieros, recomendamos, como manual introductorio, Claramunt et al. (1993).

8.5. Valoración financiero-actuarial

En los apartados anteriores hemos tratado las prestaciones/primas de los seguros de manera parcial:

- por un lado, hemos recordado el carácter aleatorio de las cantidades implicadas y hemos explicado cómo reducir dicha aleatoriedad mediante el valor esperado de dichas cantidades.
- por otro, hemos recogido el hecho de la duración temporal y de la diferente situación temporal de las cantidades monetarias, trabajando con capitales financieros y con el régimen financiero de interés compuesto a tanto constante para el cálculo de capitales ciertos equivalentes.

En la **valoración financiero-actuarial**, fusionaremos ambos aspectos, de forma que contemplaremos tanto la aleatoriedad como la situación temporal de las cantidades monetarias implicadas en una operación de seguros de vida. En esta valoración

financiero-actuarial, para el cálculo de la cuantía de capitales ciertos equivalentes a capitales aleatorios (es decir que toman el valor C o 0 con determinada probabilidad, y que están situados en un momento T), pasaremos por dos fases, que coinciden con los aspectos parciales antes indicados:

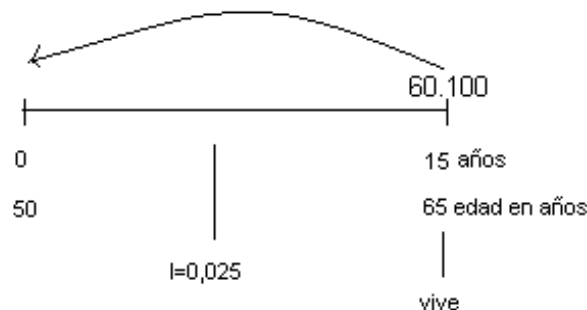
- en primer lugar reduciremos la aleatoriedad del capital, mediante la sustitución de su importe aleatorio por su valor esperado en T.
- en segundo lugar, al ser dicho valor esperado la cuantía de un capital financiero cierto, para calcular cuantías de capitales equivalentes, aplicaremos el régimen financiero de interés compuesto.

A diferencia de la valoración financiera, la valoración actuarial de los seguros sobre la vida solamente determina valores actuales, es decir, cuantías de capitales ciertos en 0, origen de la operación, equivalentes a capitales aleatorios futuros. De esta forma, el valor actual actuarial de una prestación aleatoria se define como la cuantía del capital en 0 equivalente al conjunto de capitales aleatorios que forman dicha prestación.

En este esquema, podemos definir técnicamente la prima única de un seguro, como la cuantía del capital en 0 (origen de la operación) equivalente a la suma de los valores actuales actuariales de las prestaciones incluidas en el contrato.

Ejemplos:

- a) Una mujer que hoy tiene 50 años contrata un capital diferido que le garantiza 60.100 euros si llega viva a la edad de jubilación (65 años). Calcular la prima única a pagar. Bases técnicas: tablas GRF95, tipo de interés 2,5% efectivo anual.



En primer lugar reduciremos la aleatoriedad de la prestación del capital diferido, calculando el valor esperado del pago en el momento 15:

Prestación esperada =

$$60.100 \times {}_{15}p_{50} = \frac{l_{65}}{l_{50}} = 60.100 \times \frac{932159,15}{972854,38} =$$

$$60.100 \times 0,95816924 = 57.585,97 \text{ euros}$$

La prima asciende entonces a: $57.585,97 \times 1,025^{-15} = 39.761,13 \text{€}$.

- b) Un hombre de 65 años ha acumulado un cierto capital durante los últimos 10 años, que quiere destinar a aumentar sus ingresos anuales mientras viva. Si desea cobrar a final de cada año y mientras viva una renta anual de 7.200 euros, calcular el importe de la prima única que debería abonar en fecha 01-01-2013 (en dicha fecha tiene 65 años de edad actuarial). Bases técnicas a utilizar: tablas GRM95 y tipo de interés del 3% efectivo anual.

El esquema de la operación es el siguiente:

El cálculo de la prima se realizará a partir de la expresión siguiente, que puede calcularse cómodamente mediante una hoja de cálculo, que reproducimos a continuación:

$$P = 7.200 \cdot {}_1p_{65} \cdot 1,03^{-1} + 7.200 \cdot {}_2p_{65} \cdot 1,03^{-2} + \dots + 7.200 \cdot {}_{61}p_{65} \cdot 1,03^{-61}$$

$$= 100.520,89 \text{ €}$$

EDAD	momento t	Importe Renta (1)	l_x	${}_t p_{65}$ (2)	$1,03^{-t}$ (3)	Valor Actual Actuarial (1)*(2)*(3)
65	0	0	836111,606	1	1	0
66	1	7.200	824659,636	0,9863033	0,97087379	6.894,55
67	2	7.200	812586,619	0,97186382	0,94259591	6.595,74
68	3	7.200	799836,079	0,95661401	0,91514166	6.303,15
69	4	7.200	786325,887	0,94045565	0,88848705	6.016,20
70	5	7.200	771953,737	0,92326638	0,86260878	5.734,21
71	6	7.200	756602,588	0,90490621	0,83748426	5.456,48
72	7	7.200	740146,784	0,88522487	0,81309151	5.182,34
73	8	7.200	722465,27	0,86407755	0,78940923	4.911,20
74	9	7.200	703474,331	0,84136415	0,76641673	4.642,82
75	10	7.200	683134,145	0,81703703	0,74409391	4.377,26
76	11	7.200	661447,231	0,79109921	0,72242128	4.114,85
77	12	7.200	638456,186	0,76360163	0,70137988	3.856,14
78	13	7.200	614240,883	0,73463982	0,68095134	3.601,83
79	14	7.200	588914,749	0,70434945	0,66111781	3.352,74
80	15	7.200	562620,589	0,6729013	0,64186195	3.109,75
81	16	7.200	535525,513	0,64049525	0,62316694	2.873,78
82	17	7.200	507815,816	0,6073541	0,60501645	2.645,71
83	18	7.200	479691,3	0,57371683	0,58739461	2.426,39
84	19	7.200	451359,581	0,53983174	0,57028603	2.216,58

EDAD	momento t	Importe Renta (1)	I_x	${}_tP_{65}$ (2)	$1, 03^{-t}$ (3)	Valor Actual Actuarial (1)*(2)*(3)
85	20	7.200	423030,358	0,50594963	0,55367575	2.016,95
86	21	7.200	394910,176	0,47231754	0,53754928	1.828,04
87	22	7.200	367197,355	0,43917266	0,5218925	1.650,25
88	23	7.200	340064,261	0,40672113	0,50669175	1.483,79
89	24	7.200	313610,424	0,37508201	0,49193374	1.328,51
90	25	7.200	287875,458	0,34430267	0,47760557	1.183,97
91	26	7.200	262864,839	0,31438965	0,46369473	1.049,62
92	27	7.200	238571,764	0,28533483	0,45018906	924,87
93	28	7.200	214994,599	0,25713625	0,43707675	809,20
94	29	7.200	192150,499	0,22981441	0,42434636	702,15
95	30	7.200	170148,998	0,20350034	0,41198676	603,64
96	31	7.200	149173,625	0,17841353	0,39998715	513,81
97	32	7.200	129396,275	0,15475957	0,38833703	432,71
98	33	7.200	110968,926	0,13272023	0,37702625	360,28
99	34	7.200	94016,3138	0,11244469	0,3660449	296,35
100	35	7.200	78630,0175	0,09404249	0,3553834	240,63
101	36	7.200	64864,2446	0,07757845	0,34503243	192,72
102	37	7.200	52733,8071	0,0630703	0,33498294	152,12
103	38	7.200	42214,3091	0,05048884	0,32522615	118,23
104	39	7.200	33244,5578	0,03976091	0,31575355	90,39
105	40	7.200	25731,0384	0,03077465	0,30655684	67,93
106	41	7.200	19554,0067	0,02338684	0,297628	50,12
107	42	7.200	14574,706	0,01743153	0,28895922	36,27
108	43	7.200	10643,1295	0,01272932	0,28054294	25,71
109	44	7.200	7605,67401	0,00909648	0,27237178	17,84
110	45	7.200	5312,13053	0,00635337	0,26443862	12,10
111	46	7.200	3621,54287	0,00433141	0,25673653	8,01
112	47	7.200	2406,617	0,00287834	0,24925876	5,17
113	48	7.200	1556,54861	0,00186165	0,2419988	3,24
114	49	7.200	978,292983	0,00117005	0,23495029	1,98
115	50	7.200	596,461515	0,00071338	0,22810708	1,17
116	51	7.200	352,128809	0,00042115	0,22146318	0,67
117	52	7.200	200,89019	0,00024027	0,2150128	0,37
118	53	7.200	110,512325	0,00013217	0,20875029	0,20
119	54	7.200	58,4827135	0,00006995	0,20267019	0,10
120	55	7.200	29,6946914	0,00003552	0,19676717	0,05
121	56	7.200	14,4250545	0,00001725	0,19103609	0,02
122	57	7.200	6,68281617	0,00000799	0,18547193	0,01
123	58	7.200	2,94210982	0,00000352	0,18006984	0,00
124	59	7.200	1,22595833	0,00000147	0,17482508	0,00
125	60	7.200	0,48132277	0,00000058	0,16973309	0,00
126	61	7.200	0,1771133	0,00000021	0,16478941	0,00

Prima = 100.520,89 €

9. EJERCICIOS

Ejercicio 1:

Un hombre que nació el 01-02-1960, contrata un capital diferido el 5-2-2012 (fecha en la que tiene 52 años actuariales) para disponer de 120.200 euros cuando cumpla 65 años. Calcular la prima única a abonar si las bases técnicas son: tablas PERM-2000P y tipo de interés 3% efectivo anual.

Ejercicio 2:

Una mujer de 65 años, contrata una renta anual inmediata a cobrar a final de año durante 3 años de 12.020 euros, si está viva en cada momento. Calcular la prima única que se debe abonar si las bases técnicas utilizadas son: tablas GRF95 y tipo de interés 3,25% efectivo anual.

EDAD	PERM-2000P (1964)	EDAD	PERM-2000P (1964)	EDAD	PERM-2000P (1964)
0	1.000.000	48	942.424,7881	96	273.861,6604
1	990.146,6886	49	940.457,6269	97	236.187,1592
2	989.200,9903	50	938.202,6539	98	198.080,8964
3	988.706,7980	51	935.707,4787	99	160.487,6949
4	988.275,3535	52	932.963,0953	100	124.475,9021
5	987.916,0001	53	930.026,7824	101	91.352,9762
6	987.573,1348	54	926.586,9142	102	61.673,3077
7	987.266,4679	55	923.007,0794	103	40.237,5162
8	986.975,1375	56	919.227,6261	104	25.275,7993
9	986.709,2590	57	915.269,7670	105	15.221,2633
10	986.456,2858	58	911.052,9753	106	8.743,6568
11	986.217,3415	59	906.553,9341	107	4.762,9147
12	985.961,9226	60	901.868,3266	108	2.443,1133
13	985.701,8923	61	896.696,2025	109	1.195,1686
14	985.397,0878	62	891.140,9672	110	554,9120
15	985.031,1227	63	885.267,3246	111	243,1508
16	984.542,5139	64	879.058,1232	112	99,8837
17	983.870,0433	65	872.314,2718	113	38,1619
18	983.010,4816	66	864.957,2965	114	13,4305
19	982.013,7950	67	857.199,0489	115	4,3023
20	980.910,0193	68	848.885,5845	116	0
21	979.692,9658	69	839.953,2610		
22	978.452,5782	70	830.476,4481		
23	977.146,5009	71	820.513,4707		
24	975.793,8964	72	809.876,3867		
25	974.413,0398	73	798.335,2224		
26	973.068,4571	74	785.879,0295		
27	971.719,7178	75	772.446,4386		
28	970.343,9648	76	758.051,7517		
29	968.942,4742	77	742.774,3853		
30	967.545,5475	78	726.614,2360		
31	966.206,3383	79	709.513,9756		
32	964.928,4687	80	691.343,0725		
33	963.645,6741	81	672.212,7892		
34	962.380,6338	82	651.930,3752		
35	961.145,9804	83	630.583,6394		
36	959.953,7094	84	608.513,7211		
37	958.809,4446	85	586.031,0073		
38	957.693,0047	86	562.621,8802		
39	956.511,7514	87	538.183,3080		
40	955.239,7892	88	513.316,1188		
41	953.911,9635	89	487.823,4080		
42	952.507,4913	90	461.599,1997		
43	951.029,3376	91	434.781,6115		
44	949.501,8143	92	407.609,1989		
45	947.893,3411	93	377.680,1440		
46	946.182,3016	94	345.216,0142		
47	944.333,6439	95	310.377,5075		