

Orden ETD/949/2022, de 29 de septiembre, por la que se actualizan las bases técnicas actuariales que sustentan los cálculos del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación contenido en el anexo del 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.

---

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital  
«BOE» núm. 240, de 06 de octubre de 2022  
Referencia: BOE-A-2022-16281

---

### TEXTO CONSOLIDADO

Última modificación: sin modificaciones

I

La Ley 35/2015, de 22 de septiembre, de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación, introdujo, mediante la modificación del 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, un nuevo sistema de valoración de daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación.

La Ley 35/2015, de 22 de septiembre, en el apartado nueve de su artículo único sustituyó el anexo del Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, por el anexo que figura en dicha ley, quedando el anexo del Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, derogado.

Para diseñar el nuevo sistema, se constituyó, por Orden Comunicada de los Ministerios de Economía y Competitividad (hoy Asuntos Económicos y Transformación Digital), y de Justicia, de 30 de agosto de 2012, una comisión de trabajo, conocida como Comisión de Expertos del Baremo, integrada por un número reducido de expertos en la materia y representantes de los sectores afectados, que confeccionaron los documentos que sirvieron para la elaboración de un nuevo sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación.

Entre los documentos presentados se encontraban las bases técnicas actuariales originales del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación, que fueron elaboradas por el Instituto de Actuarios Españoles, y tomadas en consideración por la Junta Consultiva de Seguros y Fondos de Pensiones, en su reunión de 12 de diciembre de 2014.

A partir de esas bases técnicas actuariales se realizaron todos los cálculos que contiene el modelo actuarial al que se refiere la Ley 35/2015, de 22 de septiembre, empleándose asimismo para elaborar todas las tablas, coeficientes y factores actuariales que se incluyeron en las tablas de lucro cesante, de ayuda de tercera persona y las tablas técnicas del anexo

del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

II

El artículo 48 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, en su redacción dada por la Ley 35/2015, de 22 de septiembre, dispone que las bases técnicas actuariales que contienen las hipótesis económico-financieras y biométricas del cálculo de los coeficientes actuariales, se establecerán por el Ministro de Economía y Competitividad, competencia que actualmente corresponde a la persona titular del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

La aprobación del nuevo sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación implicó también, de manera implícita, la aprobación de las citadas bases técnicas, a las cuales se les ha dado publicidad para su adecuado conocimiento y utilización a través de la Guía de Buenas Prácticas para la aplicación del Baremo de Autos, aprobadas por el Pleno de la Comisión de Seguimiento del Sistema de Valoración, y publicadas por los Ministerios de Justicia y de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

III

Tras la aprobación de la Orden comunicada de 27 de octubre de 2016, de los Ministerios de Economía y Competitividad (hoy Asuntos Económicos y Transformación Digital) y de Justicia, por la que se creó la Comisión de Seguimiento del Sistema de Valoración, el 23 de julio de 2020, ésta publicó el informe razonado previsto por la disposición adicional primera de la Ley 35/2015, de 22 de septiembre, con el objeto de analizar su puesta en marcha, sus repercusiones jurídicas y económicas y el sistema de actualización de cuantías y límites indemnizatorios del artículo 49.1 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

Tal y como se establece en la disposición adicional primera de la Ley 35/2015, de 22 de septiembre, a la luz de dicho informe la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones promoverá, en su caso, las modificaciones que estime convenientes, así como la actualización de las bases técnicas actuariales.

El informe ha permitido identificar con claridad aspectos que, sin afectar ni a los principios en los que se sustenta el sistema ni a su estructura, son susceptibles de mejora. Una de sus conclusiones es la necesidad de revisar periódicamente las bases técnicas actuariales. De esta forma, se permitirá llevar a cabo la reparación íntegra del daño y su reparación vertebrada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 del texto refundido de la Ley de responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, que fija los principios fundamentales del sistema para la objetivación de la valoración de todos los perjuicios causados a las personas como consecuencia del daño corporal ocasionado por hechos de la circulación.

IV

La orden consta de dos artículos, una disposición derogatoria, dos disposiciones finales y un anexo que contiene las bases técnicas actuariales.

La orden tiene por objeto la actualización de las bases técnicas actuariales que se incorporan en el anexo y que se refieren a las hipótesis que sirven para el cálculo de las cuantías indemnizatorias contenidas en las tablas de lucro cesante, de ayuda de tercera persona y las tablas técnicas del anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, permitiendo llevar a cabo la reparación íntegra y vertebrada del daño de acuerdo con el artículo 33 de dicho texto refundido. Las hipótesis que subyacen en las bases técnicas actuariales se revisarán periódicamente, permitiendo con ello su adaptación a la evolución socio-económica del país. La revisión completa de las tablas de lucro cesante y ayuda de tercera persona se realiza conforme a las bases técnicas actuariales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 49.2.

Las bases técnicas actuariales, contenidas en el anexo, se componen de los criterios que rigen su actualización, de cuatro documentos, dos tablas actuariales de mortalidad, y tres tablas técnicas.

El primer documento establece la metodología del cálculo de indemnizaciones por lucro cesante de los perjudicados que dependen económicamente de la víctima, a causa de su fallecimiento por accidente de circulación. En él se establece el modelo de cálculo del perjuicio por lucro cesante, para lo que se tiene en cuenta la concurrencia de las cuotas de los perjudicados. Respecto al cónyuge de la víctima, se determina la indemnización teniendo en cuenta las pérdidas generadas por el fallecimiento de la víctima, las compensaciones ocasionadas por dicho fallecimiento como consecuencia de la percepción de la pensión de viudedad y se calcula su lucro cesante. Se determinan las indemnizaciones de los hijos de la víctima teniendo en cuenta las pérdidas ocasionadas por su fallecimiento, las compensaciones por la pensión de orfandad y se calcula su lucro cesante. También se recoge la forma de determinar la indemnización de hermanos, padres, abuelos, nietos y allegados de la víctima. Contiene así mismo las hipótesis biométricas y económico-financieras utilizadas para el cálculo de los valores actuariales de las rentas y la elaboración de las tablas en base a la metodología expuesta, que incluye las tablas de lucro cesante 1.C.1 del cónyuge, 1.C.1.d, del cónyuge con discapacidad, 1.C.2 del hijo, 1.C.2.d del hijo con discapacidad, 1.C.3 del progenitor, 1.C.4 del hermano, 1.C.4.d del hermano con discapacidad, 1.C.5 del abuelo, 1.C.6 del nieto, 1.C.6.d del nieto con discapacidad, 1.C.7 del allegado y 1.C.7.d del allegado con discapacidad. Se incorpora la tabla de mortalidad PEB2014+5.

El segundo documento fija la metodología del cálculo de indemnizaciones por lucro cesante del lesionado por incapacidad permanente a causa de accidente de circulación. En él se establece el modelo de cálculo del perjuicio por lucro cesante. Se determina la indemnización del lesionado considerando las pérdidas ocasionadas por la incapacidad permanente, la duración del perjuicio, las pensiones de incapacidad permanente y el cálculo de su lucro cesante. Se establecen las hipótesis biométricas y económico-financieras, de acuerdo con la metodología expuesta se elaboran las tablas de indemnizaciones: 2.C.4 indemnizaciones por incapacidad permanente absoluta, 2.C.5 indemnizaciones por incapacidad permanente total, 2.C.6 indemnizaciones por incapacidad permanente parcial, 2.C.7 indemnizaciones por incapacidad permanente absoluta para lesionados pendientes de acceder al mercado laboral y 2.C.8 indemnizaciones por incapacidad permanente total para lesionados pendientes de acceder al mercado laboral. Incorpora las tablas de mortalidad PEIB2014 (Incapacidad permanente).

El tercer documento recoge la metodología del cálculo de indemnizaciones por necesidad de ayuda de tercera persona a causa de accidente de circulación. Contiene la modelización del cálculo del perjuicio por necesidad de ayuda de tercera persona, la determinación de la indemnización, se valora esta necesidad, se determinan las horas de ayuda necesarias, se calculan las pérdidas o perjuicios económicos ocasionados por esa necesidad de ayuda y se determina la prestación pública a considerar en las proyecciones. Contiene las hipótesis biométricas y económico-financieras que sirven de base para elaborar la tabla 2.C.3. Incorpora las Tablas de Mortalidad PEIB2014 (Necesidad de ayuda de tercera persona para los denominados niveles 3 y 4).

El cuarto documento se refiere a las tablas de ayuda para la tramitación de siniestros, que son las siguientes: tabla técnica de coeficientes actuariales de conversión entre capitales y rentas vitalicias (TT1), tabla técnica de esperanzas de vida (TT2) y la tabla técnica de coeficientes de capitalización de prótesis y órtesis (TT3).

La actualización de las hipótesis implica la modificación de las cuantías de las tablas de lucro cesante, ayuda de tercera persona y las tablas técnicas del anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor. El apartado segundo de la disposición final segunda de la citada ley habilita al Gobierno para modificar las cuantías de las tablas del anexo mediante real decreto; modificación que debe realizarse una vez actualizadas las bases técnicas actuariales, por lo que las mismas no se modificarán hasta la aprobación de esta orden.

Se prevé la entrada en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado y las tablas del anexo serán de aplicación a los accidentes ocurridos a partir de su entrada en vigor y a los lesionados de accidentes ocurridos anteriormente cuyas secuelas se

hayan estabilizado a partir de esa fecha, dado el interés que esta modificación tiene para la protección de las víctimas de accidentes de circulación, al implicar incrementos en las indemnizaciones a las que se aplican las tablas de lucro cesante y ayuda de tercera persona. Ello es conforme con los artículos 33.2 y 40.1 de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, que exigen la total indemnidad de los daños y perjuicios padecidos y establecen el momento de la determinación de las cuantías indemnizatorias respectivamente.

V

Esta norma responde a los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Es acorde con los principios de necesidad y eficiencia, al desarrollar normativa por imperativo legal, debido a la obligación de actualización de las bases técnicas actuariales, y al hacerse conforme a lo acordado en el informe razonado.

El principio de eficacia se cumple al evitar cargas administrativas innecesarias o accesorias y racionalizar en su aplicación la gestión de los recursos públicos.

El proyecto es conforme con el principio de proporcionalidad, al contener la regulación imprescindible para la consecución de los objetivos previamente mencionados, e igualmente se ajusta al principio de seguridad jurídica ya que se realiza con el ánimo de mantener el marco normativo estable, predecible, integrado y claro.

En cuanto al principio de transparencia, esta norma ha sido sometida al trámite de consulta pública establecido en el artículo 26.2 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, y al trámite de audiencia e información públicas de su artículo 26.6, y a la consideración de la Junta Consultiva de Seguros y Fondos de Pensiones, lo que ha permitido la participación de los sectores afectados en el proceso de tramitación. La norma no genera costes adicionales para las administraciones públicas ni implica nuevas cargas innecesarias para las entidades.

La orden se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.6.<sup>a</sup> de la Constitución Española, que le atribuye al Estado la competencia en materia de legislación mercantil.

Así mismo, esta norma se dicta al amparo del artículo 48 del 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.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Estado, dispongo:

**Artículo 1.** *Objeto.*

La presente orden tiene por objeto actualizar las bases técnicas actuariales en las que se sustentan las tablas de lucro cesante, de ayuda de tercera persona y las tablas técnicas contenidas en el anexo del 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, de acuerdo con lo establecido en los artículos 48 y 49.2 de dicho texto refundido.

El anexo de esta orden determina los criterios que rigen la actualización de las bases técnicas actuariales y establece las diferentes metodologías de cálculo de indemnizaciones.

**Artículo 2.** *Actualización.*

La actualización de las bases técnicas actuariales se llevará a cabo cada cinco años a contar desde la entrada en vigor de la actualización anterior, salvo que concurren circunstancias excepcionales adecuadamente justificadas.

**Disposición derogatoria única.** *Derogación normativa.*

Se derogan cuantas normas de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en esta orden.

**Disposición final primera.** *Título competencial.*

Esta orden se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.6.<sup>a</sup> de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación mercantil.

**Disposición final segunda.** *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Las bases técnicas actuariales del anexo serán de aplicación a los accidentes ocurridos a partir de su entrada en vigor y a los lesionados en accidentes ocurridos anteriormente cuyas secuelas se hayan estabilizado a partir de esa fecha.

Madrid, 29 de septiembre de 2022.–La Vicepresidenta Primera del Gobierno y Ministra de Asuntos Económicos y Transformación Digital, Nadia Calviño Santamaría.

**ANEXO**

**Bases técnicas actuariales**

*Criterios que rigen la actualización de las bases técnicas actuariales*

Los criterios que rigen la actualización de las bases técnicas actuariales son los siguientes:

1. La actualización de las bases técnicas actuariales se sustenta en las bases técnicas actuariales utilizadas en la elaboración de las tablas del anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil seguros en la circulación de vehículos a motor, aprobada por el Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, en su redacción dada por la Ley 35/2015, de 22 de septiembre, de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación, sigue su misma metodología y se compone de cuatro documentos que son conexos entre sí.

2. Las bases técnicas actuariales deben ser siempre interpretadas en el contexto del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor y, en concreto, de sus artículos sobre el sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación. Existen hipótesis que ya están predefinidas en la ley y han sido tomadas como tales, por lo que no son objeto de interpretación en las bases técnicas actuariales.

3. Todas y cada una de las hipótesis que contienen las bases técnicas actuariales deben ser interpretadas en su conjunto y nunca separada o aisladamente. Las hipótesis biométricas y económico-financieras están concebidas para un contexto de proyección a largo plazo. Será igualmente válida la adaptación de las expresiones de cálculo de los valores actuales actuariales de las proyecciones anuales a su equivalente metodológico actuarial en proyecciones mensuales. Así mismo, para el cálculo del valor de los perjuicios, con la finalidad de mejorar la financiación de la indemnización en beneficio de los perjudicados, se actualizan las bases técnicas actuariales convirtiéndose las diferentes rentas actuariales en prepagables.

4. En el documento se incluyen dos tablas actuariales de mortalidad, las PEB2014+5 y las PEIB2014, que están concebidas para el uso exclusivo de las bases técnicas actuariales y de los aspectos relativos al texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

5. Las hipótesis actuariales definidas en el propio texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor y las contenidas en las bases técnicas actuariales no serán objeto de modificación, salvo en los supuestos previstos en los artículos 88.3, 125.6 y 132.4 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor y con sus limitaciones, referidas a la acreditación de una pensión o prestación pública distinta de la proyectada.

6. A los efectos de la reducción del perjuicio del lucro cesante establecido en los artículos 88.1 y 132.4 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la

circulación de vehículos a motor, los sistemas basados en regímenes especiales de la Seguridad Social y los sistemas de previsión social alternativos al régimen especial de trabajadores autónomos tendrán, a efecto de las bases técnicas actuariales, la consideración de pensiones públicas.

7. Las pensiones se proyectan teniendo en cuenta que las bases de cotización y los salarios que determinan las bases reguladoras de cálculo son netos, por lo que las pensiones proyectadas también son netas, al ser éstas función del cálculo de variables netas. La proyección de las pensiones toma en consideración la pensión máxima, la cual también se proyecta aplicando la hipótesis de crecimiento establecida en las bases técnicas actuariales.

8. La facultad de acreditar una pensión o prestación pública distinta de la prevista en las bases técnicas actuariales, tal y como establecen los artículos 88.3, 125.6 y 132.4 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor y la correspondiente solicitud para que se realice un nuevo cálculo actuarial en su beneficio, corresponde exclusivamente al perjudicado.

9. Los ingresos netos de la víctima para calcular el multiplicando son los que se acrediten y no forman parte ni de las hipótesis actuariales definidas en el propio texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor ni de las bases técnicas actuariales. Para realizar el cálculo actuarial del lucro cesante en los casos de ingresos netos que superen el importe de 120.000 euros recogido en las tablas 1.C, referidas al lucro cesante en caso de fallecimiento, y en las tablas 2.C.4, 2.C.5 y 2.C.6, referidas al lucro cesante en supuestos de incapacidad permanente, se considerará el tiempo durante el cual pueda razonablemente preverse que se hubiera mantenido la generación de dichos ingresos. No obstante lo anterior, en aquellos casos en los que la duración del perjuicio se encuentre definida en la ley y ésta la limite a un número determinado de anualidades, la proyección temporal no podrá superar dicha limitación. Por tanto, las únicas modificaciones posibles de las indemnizaciones de las tablas de lucro cesante y de necesidad de ayuda de tercera persona serán por aplicación de los criterios 8 y 9. De la misma forma, en ningún caso, se podrán modificar las hipótesis biométricas y/o económico-financieras establecidas en esta base técnica actuarial.

10. Todas las indemnizaciones se consideran de mínimos salvo que el perjudicado acredite mayor indemnización en aplicación de los apartados 8 y 9.

11. Para acreditar el derecho del perjudicado de acuerdo con los artículos 88.3, 125.6 y 132.4 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, en aquellos casos que conforme al punto anterior necesite de cálculo actuarial, así como en los supuestos de la tabla TT3 en caso de  $r > 20$  o  $r < 1$  (siendo  $r$  la periodicidad anual del recambio de prótesis), será necesario presentar un informe actuarial que se ajuste a los criterios y modelos de cálculo establecidos por las bases técnicas actuariales. El informe actuarial será realizado y suscrito por un actuario.

12. A los efectos de la elaboración de las bases actuariales sobre lucro cesante se define como ingreso neto:

a) Fallecimiento y secuelas.

1.º Trabajadores por cuenta ajena. Se consideran ingresos netos los rendimientos íntegros del trabajo personal declarados a efectos del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), una vez deducidas las cotizaciones a la seguridad social correspondientes al trabajador y las retenciones tributarias practicadas por IRPF, e incrementados o reducidos, según corresponda, en su cuota diferencial.

En el caso de que la cuota diferencial se vea afectada significativamente por rendimientos distintos de los del trabajo personal, el interesado deberá acreditar la parte de la cuota diferencial que estrictamente corresponda a los rendimientos íntegros del trabajo personal.

2.º Trabajadores por cuenta propia. Se considera como ingresos netos los rendimientos netos de actividades económicas o profesionales declarados en su IRPF, calculados en estimación directa o estimación objetiva, e incrementados o reducidos, según corresponda, en su cuota diferencial.

En el caso de que la cuota diferencial se vea afectada significativamente por rendimientos distintos de las actividades económicas o profesionales, el interesado podrá

acreditar la parte de la cuota diferencial que estrictamente corresponde a rendimientos distintos de las actividades económicas o profesionales.

3.º Criterios adicionales. La definición de todos los conceptos anteriores es la derivada de la normativa tributaria del IRPF. El resultado de los ingresos netos nunca podrá ser negativo y siempre, como mínimo, se aplicará el salario mínimo interprofesional anual. El periodo de cómputo de los conceptos anteriores es el que corresponda conforme los artículos 83 y 128 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

b) Lesiones temporales.

1.º Trabajadores por cuenta ajena. Se considera como ingresos netos el importe líquido a percibir de las nóminas de los doce meses anteriores a la fecha del accidente.

2.º Trabajadores por cuenta propia. Se considera como ingresos netos la facturación neta de costes variables de su actividad de los doce meses anteriores a la fecha del accidente y, todo ello, sin descontar los costes fijos de su actividad en el mismo periodo. Alternativamente, a elección del interesado, se puede tomar como referencia el ingreso neto anual calculado de acuerdo con los criterios relativos a las secuelas.

3.º Criterios adicionales. En todos los casos, el resultado obtenido se dividirá por 365 y se multiplicará por el número de días de lesión temporal en los que no pudo desempeñar su trabajo, actividad económica o profesional.

En aquellos supuestos en los que se perciban ingresos netos variables por actividades de temporada o análogas, éstos se computarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 143.2 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, y no se dividirán por 365, sino por los días correspondientes al período de la temporalidad en que se perciban, y el resultado se multiplicará por el número de días de lesión temporal.

13. Estas bases técnicas actuariales también se utilizan para el desarrollo de las tablas técnicas siguientes:

a) Tabla técnica de coeficientes actuariales para la conversión entre capitales y rentas vitalicias (TT1).

La TT1 se utilizará para realizar la equivalencia actuarial entre las indemnizaciones en forma de capital obtenidas por la aplicación del sistema de valoración y su conversión en renta vitalicia. También se utilizará para calcular la capitalización actuarial de los gastos anuales de asistencia sanitaria futura según lo previsto en el artículo 114.2 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, así como para la capitalización actuarial de los gastos anuales de rehabilitación domiciliaria y ambulatoria según lo previsto en el artículo 116.5 del texto refundido de la ley.

b) Tabla técnica de esperanzas de vida (TT2).

La TT2 se utilizará a los únicos efectos del artículo 45 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor para el cálculo del tiempo transcurrido desde la fecha de estabilización del lesionado hasta su fallecimiento, teniendo en cuenta la esperanza de vida del fallecido en la fecha de estabilización.

c) Tabla técnica de factores de capitalización de prótesis y órtesis (TT3).

La TT3 se utilizará para calcular la capitalización actuarial de los gastos periódicos de prótesis y órtesis según lo previsto en el artículo 115.5 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, así como para la capitalización actuarial de los gastos periódicos de ayudas técnicas o productos de apoyo para la autonomía personal según lo previsto en el artículo 117 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

14. En el cálculo de las indemnizaciones de la tabla 2.C.5 por incapacidad permanente total en relación con el artículo 129.b) del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor y en el cálculo de las indemnizaciones de ayuda de tercera persona en la tabla 2.C.3 en relación con el artículo 124.2 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a

motor, modelizados con estas bases técnicas, se ha tenido en cuenta el criterio de edad proyectada frente al de edad de entrada.

15. En todo caso, la indemnización mínima por lucro cesante que se establece en las tablas 1.C y 2.C es de 3.000 euros. El mismo criterio se aplica en las tablas 2.C.3 de ayuda de tercera persona.

16. Se considera que todas las tablas actuariales de mortalidad contenidas en el presente documento son apropiadas a los fines perseguidos dada la naturaleza de las hipótesis biométricas utilizadas y su modelo actuarial de proyección a largo plazo.

## **ACTUALIZACIÓN DE LAS BASES TÉCNICAS ACTUARIALES DEL SISTEMA PARA LA VALORACIÓN DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN**

### **Primer documento**

*Metodología del cálculo de indemnizaciones por lucro cesante de los perjudicados que dependen económicamente de la víctima, a causa de su fallecimiento por accidente de circulación*

El primer documento de las bases técnicas actuariales tiene por objeto establecer los criterios de cálculo de las tablas de indemnizaciones de los diferentes perjudicados que, con arreglo al texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro, tienen derecho a percibir indemnizaciones de lucro cesante por el fallecimiento de una víctima de la cual dependían económicamente antes de producirse el accidente de circulación.

#### I. Modelización del cálculo del perjuicio por lucro cesante.

El modelo de cálculo se establece como la diferencia entre, por un lado, el valor actual actuarial de la proyección de pérdidas de ingresos netos del trabajo personal de la víctima (rendimientos del trabajo y de actividades profesionales) sufridas por los perjudicados a causa del fallecimiento de aquella y, por otro lado, el valor actual actuarial de la proyección de las compensaciones en forma de pensiones públicas a las que dichos perjudicados tuvieran derecho a causa del fallecimiento de la víctima.

Se realiza la hipótesis de que la víctima fallecida que genera las rentas de ingresos futuros a favor de los perjudicados se considera viva en cada periodo generador de renta, por lo que el modelo utilizará, para el cálculo de los valores actuales actuariales, una sola cabeza, la del perjudicado, tomando como inicio del cálculo su edad a la fecha de fallecimiento.

Para determinar las indemnizaciones a percibir por los diferentes perjudicados se realizan tres cálculos:

1. El valor actual actuarial de las pérdidas que el perjudicado sufre, según su cuota, de los ingresos netos que la víctima, de no haber fallecido, hubiera generado durante su periodo restante como trabajador activo.
2. El valor actual actuarial de las pérdidas que el perjudicado sufre, según su cuota, de la pensión de jubilación que la víctima, de no haber fallecido, hubiera causado.
3. El valor actual actuarial de las pensiones públicas que el perjudicado recibe a consecuencia del fallecimiento de la víctima.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 33 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor en el cálculo de la indemnización que corresponda al perjudicado, los valores actuales actuariales de las pérdidas suman y los de las compensaciones restan.

#### II. Concurrencia de las cuotas de los perjudicados.

Conforme al artículo 87 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor se tiene en cuenta lo siguiente:

1. De los ingresos netos de la víctima se descontará la *quota sibi* o parte que se estime destinada a cubrir las necesidades de la propia víctima. La *quota sibi* mínima será del 10 %.

2. Los ingresos netos de la víctima se distribuyen entre los perjudicados en función de las siguientes cuotas:

- a) Cuando exista cónyuge supérstite, este percibirá el 60 %.
- b) Cuando exista más de un perjudicado superviviente, el cónyuge percibirá el 60 %, cada hijo el 30 %, y cualquier otro perjudicado el 20 %, incluidos el cónyuge separado y el ex cónyuge que tengan derecho a percibir una pensión compensatoria que se extinga por el fallecimiento de la víctima.
- c) Cuando la suma de las cuotas de los perjudicados sea superior al 90 % de los ingresos de la víctima, el porcentaje de cada uno de los perjudicados se redistribuirá mediante una reducción proporcional de la indemnización de cada uno de los perjudicados.

III. Determinación de la indemnización del cónyuge de la víctima.

A efectos de la valoración, se considera que el cónyuge fallecido tiene la misma edad que el cónyuge vivo perjudicado.

1. Pérdidas ocasionadas por el fallecimiento de la víctima.

Conforme al artículo 87.2 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, para determinar la indemnización a percibir por este tipo de perjudicado, se considera que los ingresos a favor del cónyuge se corresponden con el 60 % de los ingresos netos anuales que hubiese percibido el fallecido como activo desde la fecha de ocurrencia del siniestro hasta la edad de jubilación y llegado el momento de la jubilación de la víctima, igualmente con el 60 % de la pensión de jubilación de la Seguridad Social.

Esta Pensión teórica de Jubilación de la Seguridad Social se calcula considerando la edad de retiro a los 67 años. Se aplica la siguiente fórmula de cálculo de la Base Reguladora de Jubilación:

$$Base\ Reguladora\ Anual = \frac{\sum_{i=1}^{24} BaseCotización_i + \sum_{i=25}^{300} (1 + IBR_i) * BaseCotización_i}{350} * 14$$

Siendo:

Base Cotización  $_i$  = Min (BMRCSS  $_i$ ; Ingresos  $_i$ ).

Donde:

Ingresos  $_i$  = Ingresos de cada periodo.

BMRCRSS  $_i$  = Base máxima de cotización a la Seguridad Social en cada periodo.

Los Ingresos se deflactan utilizando las tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora (IBR) de cada periodo, como sigue:

$$Ingresos_{i-1} = \frac{Ingresos_i}{(1 + IBR_{i-1})}$$

Caso de no ser conocidas las tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora, por tratarse de periodos futuros, se aplicará la tasa que se establece como hipótesis en las bases técnicas actuariales.

Para el cálculo de la Base Reguladora se considera como bases de cotización el mínimo entre las bases máximas reales de cotización a la Seguridad Social (BMRCRSS) y los ingresos o salarios de la víctima de cada periodo, de los 25 años anteriores (300 meses) al hecho causante (jubilación a los 67 años).

Una vez obtenida la Base Reguladora se obtiene la pensión de jubilación conforme a la siguiente fórmula:

$$PJSS = \text{MIN} (\text{Base Reguladora Anual} * \text{PorcAñosJ}, \text{PensMaxSS})$$

Siendo:

PorcAñosJ = Porcentaje reductor en función de los años cotizados a la fecha de jubilación. Se considera que este porcentaje será siempre el 100 %, ya que se asumen dos hipótesis de partida:

- a) Que la edad de jubilación es siempre a los 67 años, y
- b) Que todo trabajador, en coherencia con las reglas específicas de lucro cesante, comienza a trabajar a los 30 años –hasta esa edad se considera que depende económicamente de los padres. Por tanto, siempre se cumplirán los años necesarios para la aplicación del porcentaje de 100 %.

En caso de que el fallecido sea mayor de 67 años se considerará que es pensionista y, por lo tanto, su Base Reguladora estará conformada por la pensión de jubilación que viniese percibiendo.

### 2. Compensaciones ocasionadas por el fallecimiento de la víctima.

La compensación a percibir por el cónyuge del fallecido será la Pensión de Viudedad de la Seguridad Social (PVSS). Se calcula como el 52 % de la Base Reguladora de fallecimiento, siendo ésta el cociente que resulte de dividir por 28 la suma de las bases de cotización del fallecido durante un periodo ininterrumpido de 24 meses anteriores al hecho causante. Es decir:

$$PVSS = 52\% \times \text{Base Reguladora Fallecimiento.}$$

$$\text{Base Reguladora Fallecimiento} = \frac{\sum_{i=1}^{24} \text{Base Cotización}_i}{28} * 14$$

Siendo:

$$\text{Base Cotización}_i = \text{Min} (\text{BMRCS}_i, \text{Ingresos}_i).$$

Donde:

BMRCS<sub>i</sub> = Base máxima de cotización a la Seguridad Social en cada periodo.

Ingresos<sub>i</sub> = Ingresos de cada periodo.

Los Ingresos se deflactan utilizando las tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora de cada periodo, como sigue:

$$\text{Ingresos}_{i-1} = \frac{\text{Ingresos}_i}{(1 + \text{IBR}_{i-1})}$$

No obstante, la PVSS no podrá ser superior a la pensión máxima de viudedad (PMV).

La PMV se proyecta incrementándose conforme a la hipótesis fijada en el apartado de hipótesis financiero-actuariales. En este apartado no se contemplan posibles complementos a mínimos de pensión.

### 3. Cálculo del lucro cesante del cónyuge.

La indemnización del cónyuge por lucro cesante vendrá determinada por la siguiente expresión:

$$LC \text{ Cónyuge} = VAA P_{ING} + VAA P_{PJSS} - VAA PVSS$$

Donde:

a) + VAA P<sub>ING</sub> = valor actual actuarial de la pérdida de ingresos de la víctima a favor del cónyuge, conforme a su cuota, hasta los 67 años de la víctima.

b) + VAA P<sub>PJSS</sub>= valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la víctima a favor del cónyuge, conforme a su cuota, desde los 67 años.

c) - VAA P<sub>VSS</sub>= valor actual actuarial de la pensión de viudedad.

Los cálculos de los valores actuariales se realizan en función de la duración de la hipótesis de dependencia económica del cónyuge viudo, siendo ésta, de acuerdo con el artículo 90 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor la siguiente:

1. Se considera que, de no haberse producido el fallecimiento, el matrimonio hubiera tenido una duración mínima de quince años más.

2. Si en el momento del fallecimiento el matrimonio hubiera tenido una duración superior a los quince años, se considera que el matrimonio se habría mantenido en el futuro el mismo número de años.

a) Valor actual actuarial de la pérdida de ingresos netos derivados del trabajo personal del fallecido.

$$VAAP_{INGY_a} = cc * P_{INGX_a} * \sum_{t=0}^{\min(r-1, 67-X_a-1)} {}_tP_{X_a} * {}_tP_{Y_a} * V^t * u^t$$

Siendo:

VAAP<sub>INGY<sub>a</sub></sub>: Valor actual actuarial, a la fecha de valoración, de la cuota correspondiente al cónyuge de los ingresos que la víctima hubiera generado durante su periodo restante como trabajador activo.

cc: Cuota del cónyuge

X<sub>a</sub>: Edad del fallecido en la fecha de valoración.

Y<sub>a</sub>: Edad del cónyuge del fallecido en la fecha de valoración.

P<sub>ING X<sub>a</sub></sub>: Cuantía de los ingresos netos anuales del trabajo personal del fallecido antes del accidente.

{}\_tP<sub>X<sub>a</sub></sub>: Probabilidad de que una persona de edad X<sub>a</sub> alcance viva la edad X<sub>a</sub>+t, teniendo en cuenta la tabla de mortalidad establecida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

{}\_tP<sub>Y<sub>a</sub></sub>: Probabilidad de que una persona de edad Y<sub>a</sub> alcance viva la edad X<sub>a</sub>+t, teniendo en cuenta la tabla de mortalidad establecida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

V<sup>t</sup>: Factor de actualización financiero.

u<sup>t</sup>: Factor de crecimiento de la cuantía P<sub>ING X<sub>a</sub></sub> entre la fecha de valoración y el periodo t.

r: Periodo de dependencia económica del cónyuge viudo, conforme a lo previsto en el artículo 90 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

No obstante, tal y como se ha indicado previamente, se considera que la cabeza fallecida, de edad X<sub>a</sub>, está viva en cada periodo ({}\_tP<sub>X<sub>a</sub></sub> = 1), por lo que la expresión de cálculo anterior queda como sigue:

$$VAAP_{INGY_a} = cc * P_{INGX_a} * \sum_{t=0}^{\min(r-1, 67-X_a-1)} {}_tP_{Y_a} * V^t * u^t$$

El valor actual actuarial de la pérdida de ingresos netos se ha considerado temporal hasta el periodo r correspondiente, de acuerdo con el periodo de dependencia económica que se establece en el artículo 90 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

b) Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de Seguridad Social.

$$VAAP_{P_{JSS}Y_a} = cc * PP_{JSS} * P_{67-X_a} * P_{Y_a} * V^{67-X_a} * \sum_{t=0}^{r-(67-X_a)-1} P_{Y_a+67-X_a} * V^t * z^t$$

Siendo:

$VAAP_{P_{JSS}Y_a}$ : Valor actual actuarial, a la fecha de valoración, de la cuota correspondiente al cónyuge de la pensión de jubilación de la Seguridad Social de la víctima a partir de los 67 años.

cc: Cuota del cónyuge.

$X_a$ : Edad del fallecido en la fecha de valoración.

$Y_a$ : Edad del cónyuge del fallecido en la fecha de valoración.

$P_{P_{JSS}X_a}$ : Cuantía de la pensión de jubilación de la Seguridad Social que hubiera sido causada por la víctima, conforme a las hipótesis de estas bases técnicas actuariales.

${}_tP_{Y_a+67-X_a}$ : Probabilidad de que el cónyuge del fallecido alcance la edad  $Y_a+67-X_a+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad establecida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$V^t$ : Factor de actualización financiero.

$z^t$ : Factor de crecimiento de la cuantía  $P_{P_{JSS}}$  entre la fecha de valoración y el periodo  $t$ .

$r$ : Periodo de dependencia económica del cónyuge viudo, conforme a lo previsto en artículo 90 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

Al igual que en el caso de los ingresos netos, el valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación se ha considerado temporal hasta el periodo  $r$  correspondiente, de acuerdo con lo previsto en el artículo 90 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

c) Valor actual actuarial de la pensión de viudedad de la Seguridad Social.

$$VAAPVSS_{Y_a} = PVSS_{Y_a} * \sum_{t=0}^{r-1} P_{Y_a} * V^t * z^t$$

Siendo:

$VAAPVSS_{Y_a}$ : Valor actual actuarial, a la fecha de valoración, de la pensión de viudedad de la Seguridad Social a favor del cónyuge del fallecido.

$Y_a$ : Edad del cónyuge del fallecido en la fecha de valoración.

$PVSS_{Y_a}$ : Cuantía de la pensión de viudedad de la Seguridad Social en la fecha de valoración.

${}_tP_{Y_a}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $Y_a$  alcance viva la edad  $Y_a+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad incluida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$V^t$ : Factor de actualización financiero.

$z^t$ : Factor de crecimiento de la PVSS entre la fecha de valoración y el periodo  $t$ .

$r$ : Periodo final de dependencia económica del cónyuge viudo, conforme a lo previsto en el artículo 90 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

Al igual que en el caso de los ingresos netos y de la pensión de jubilación, el valor actual actuarial de la pensión de viudedad de la Seguridad Social se ha considerado temporal hasta el periodo  $r$  correspondiente, conforme a lo previsto en el artículo 90 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

Para la determinación de las indemnizaciones del cónyuge con discapacidad, el cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en el punto anterior, si bien teniendo en cuenta que, conforme al artículo 89.1 de texto refundido de la

Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, la duración del perjuicio es vitalicia.

– Valor Actual Actuarial de la cuantía a percibir como consecuencia de la pérdida de Ingresos en el periodo activo: duración temporal, hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 60 %.

– Valor Actual Actuarial de la cuantía a percibir como consecuencia de la pérdida de la Pensión de Jubilación de Seguridad Social: duración vitalicia, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación a favor del perjudicado es un 60 %.

– Valor Actual Actuarial de la Pensión de Viudedad de la Seguridad Social: duración vitalicia, teniendo en cuenta que la misma es un 52 % de la Base Reguladora de fallecimiento.

#### IV. Determinación de las indemnizaciones de los hijos de la víctima.

Conforme al artículo 91 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor se ha considerado que entre cada hijo y su padre o madre fallecida existe una diferencia de edad de 30 años, distinguiéndose, en función de la edad, estas dos situaciones:

a) Si el perjudicado es hijo de la víctima, se considera que la dependencia económica se habría prolongado hasta los 30 años, con un mínimo de 3 años.

b) Si el perjudicado hijo de la víctima tiene más de 30 años en la fecha del fallecimiento de la víctima, se considera que la dependencia se habría prolongado durante 3 años.

#### 1. Pérdidas ocasionadas por el fallecimiento de la víctima.

Como consecuencia del fallecimiento de la víctima, conforme al artículo 87 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, se ha considerado que el perjudicado dejará de percibir, por un lado, la parte o cuota de los ingresos netos que hubiese percibido el fallecido como activo desde la fecha de ocurrencia del fallecimiento hasta la edad de jubilación, y, por otro, llegado el momento de la jubilación, la parte o cuota de la pensión de jubilación de Seguridad Social que hubiera causado el fallecido:

– El 30 % de los ingresos netos anuales que hubiese percibido el fallecido desde la fecha de ocurrencia del fallecimiento hasta la edad de jubilación, más

– El 30 % de la pensión teórica de jubilación de la Seguridad Social que hubiese causado el fallecido en el caso de no haberse producido el fallecimiento.

Esta pensión teórica de jubilación de la Seguridad Social se calcula considerando la edad de retiro a los 67 años.

Para ello, se aplica la siguiente forma de cálculo de la Base Reguladora de Jubilación:

$$Base\ Reguladora\ Anual = \frac{\sum_{i=1}^{24} BaseCotización_i + \sum_{i=25}^{300} (1 + IBR_i) * BaseCotización_i}{350} * 14$$

Siendo:

Base Cotización  $_i$  = Min (BMRCSS  $_i$ ; Ingresos  $_i$ ).

Para el cálculo de la Base Reguladora se consideran como bases de cotización el mínimo entre las bases máximas reales de cotización a la seguridad social (BCRSS) y los ingresos o salarios de la víctima de cada periodo, de los 25 años anteriores (300 meses) al hecho causante (jubilación a los 67 años).

Donde:

BMRCSS  $_i$  = Base máxima de cotización a la Seguridad Social en cada periodo.

Ingresos  $_i$  = Ingresos de cada periodo.

Los Ingresos se deflactan utilizando tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora de cada periodo, como sigue:

$$Ingresos_{i-1} = \frac{Ingresos_i}{(1 + IBR_{i-1})}$$

Una vez obtenida la Base Reguladora, se calcula la pensión de jubilación de Seguridad Social conforme a lo siguiente:

$$PJSS = \text{MIN} (\text{Base Reguladora Anual} * \text{PorcAñosJ}, \text{PensMaxSS})$$

Siendo:

PorcAñosJ = Porcentaje reductor en función de los años cotizados a la fecha de jubilación.

Se supone que este porcentaje será siempre el 100 %, ya que se asumen dos hipótesis de partida:

- a) Que la edad de jubilación es siempre a los 67 años, y
- b) Que todo trabajador, en coherencia con las reglas específicas del lucro cesante, comienza a trabajar a los 30 años (hasta esa edad se considera dependencia económica de los padres); por tanto, siempre se cumplirán los años necesarios para la aplicación del porcentaje de 100 %.

En caso de que el fallecido sea mayor de 67 años se considerará que es pensionista y, por lo tanto, su Base Reguladora estará conformada por la pensión de jubilación que viniese percibiendo.

### 2. Compensaciones ocasionadas por el fallecimiento de la víctima.

En este caso, la compensación es la pensión de orfandad a cargo de la Seguridad Social que va a percibir el perjudicado. La Pensión de Orfandad/Familiares a cargo se calcula como el 20 % de la Base Reguladora de fallecimiento, siendo ésta el cociente que resulte de dividir por 28 la suma de las bases de cotización del fallecido durante un periodo ininterrumpido de 24 meses antes del hecho causante. Es decir:

POSS = 20 % x Base Reguladora Fallecimiento.

$$\text{Base ReguladoraFallecimiento} = \frac{\sum_{i=1}^{24} \text{BaseCotización}_i}{28} * 14$$

Siendo:

Base Cotización  $_i$  = Min (BMRCSS  $_i$ ; Ingresos  $_i$ ).

Donde:

BMRCSS  $_i$  = Base máxima de cotización a la Seguridad Social en cada periodo.

Ingresos  $_i$  = Ingresos de cada periodo.

Los Ingresos se deflactan utilizando las tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora de cada periodo, como sigue:

$$Ingresos_{i-1} = \frac{Ingresos_i}{(1 + IBR_{i-1})}$$

En este apartado no se contemplan posibles complementos a mínimos de pensión.

### 3. Cálculo del lucro cesante del hijo.

La indemnización correspondiente a cada uno de los hijos de la víctima vendrá determinada por la siguiente suma aritmética:

$$LC \text{ Hijo} = VAA P_{ING} + VAA P_{PSS} - VAA POSS$$

a) + VAA  $P_{ING}$  = valor actual actuarial de la pérdida de ingresos de la víctima a favor del hijo, conforme a su cuota, hasta los 67 años de la víctima.

b) + VAA  $P_{PSS}$  = valor actual actuarial de la pérdida de pensión de jubilación de la víctima a favor del hijo, conforme a su cuota, desde los 67 años.

c) + VAA POSS = valor actual actuarial de la pensión de orfandad.

Los cálculos de los valores actuariales se realizan en función de la duración del perjuicio económico del perjudicado, conforme al artículo 91 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor. Por ello, para edad del hijo igual o menor a 30 años, la duración de dicho perjuicio es  $r = 30 - H_a$  ( $H_a$  = edad del hijo en la fecha de valoración), con un mínimo de 3 años. Para los hijos mayores de 30 años,  $r = 3$  años.

a) Valor actual actuarial de la pérdida de ingresos netos derivados del trabajo personal del fallecido.

Al igual que en el caso del lucro cesante del cónyuge, se considera que la cabeza fallecida  $X_a$  está viva en cada periodo ( ${}_tP_{X_a} = 1$ ).

$$VAAP_{INGH_a} = ch * P_{INGX_a} * \sum_{t=0}^{r-1} {}_tP_{H_a} * V^t * u^t$$

Siendo:

$VAAP_{INGH_a}$ : Valor actual actuarial, a la fecha de valoración, de la cuota correspondiente al hijo de los ingresos que la víctima hubiera generado durante su periodo restante como trabajador activo.

ch: Cuota del hijo.

$P_{INGX_a}$ : Cuantía de los ingresos netos anuales del trabajo personal del fallecido antes del accidente.

$X_a$ : Edad del fallecido en la fecha de valoración.

$H_a$ : Edad del hijo en la fecha de valoración.

${}_tP_{H_a}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $H_a$  alcance viva la edad  $H_a+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad incluida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$V^t$ : Factor de actualización financiero.

$u^t$ : Factor de crecimiento de la cuantía  $P_{INGX_a}$  entre la fecha de valoración y el periodo  $t$ .

$r$ : Periodo final de dependencia económica del hijo, conforme a lo previsto en el artículo 91. El valor actual actuarial de la pérdida de ingresos netos se ha considerado temporal hasta que el perjudicado cumpla la edad de 30 años, de acuerdo con el periodo de dependencia económica que se establece en el artículo 91 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor. En todo caso, la duración será de un mínimo de 3 años, y, para mayores de 30 años, será exactamente de esa duración.

b) Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social

Al igual que en los casos anteriores, se considera que la cabeza fallecida  $X_a$  está viva en cada periodo ( ${}_tP_{X_a} = 1$ ).

$$VAAP_{PSSH_a} = ch * P_{PSSX_a} * {}_{67-X_a}P_{H_a} * V^{67-X_a} * \sum_{t=0}^{r-1} {}_tP_{H_a+67-X_a} * V^t * z^t$$

Siendo:

$VAAP_{PJSSHa}$ : Valor actual actuarial, a la fecha de valoración, de la cuota correspondiente al hijo de la pensión de jubilación de la Seguridad Social de la víctima a partir de los 67 años.

ch: Cuota del hijo.

$X_a$ : Edad del fallecido en la fecha de valoración.

$H_a$ : Edad del hijo del fallecido en la fecha de valoración.

${}_tP_{Ha+67-X_a}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $H_a+67-X_a$  alcance viva la edad  $Ha+67-Xa+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad incluida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$P_{PJSSx_a}$ : Cuantía de la pensión de jubilación de la Seguridad Social que hubiera sido causada por la víctima, conforme a las hipótesis de las bases técnicas actuariales.

$V^t$ : Factor de actualización financiero.

$z^t$ : Factor de crecimiento de la cuantía  $P_{PJSS}$  entre la fecha de valoración y el periodo  $t$ .

$r$ : Periodo final de dependencia económica del hijo del fallecido, conforme a lo previsto en artículo 91 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

Al igual que en el caso de los ingresos netos, el valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación se ha considerado temporal hasta el periodo  $r$  correspondiente, de acuerdo con lo previsto en el artículo 91 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

c) Valor actual actuarial de la pensión de orfandad de la Seguridad Social.

$$VAAPOSS_{Ha} = POSS_{Ha} * \sum_{t=0}^{r-1} {}_tP_{Ha} * V^t * z^t$$

Siendo:

$VAAPOSS_{Ha}$ : Valor actual actuarial, a la fecha de valoración, de la pensión de orfandad de la Seguridad Social a favor del hijo.

$H_a$ : Edad del hijo en la fecha de valoración.

$POSS_{Ha}$ : Cuantía de la pensión de orfandad de la Seguridad Social en la fecha de valoración.

${}_tP_{Ha}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $H_a$  alcance viva la edad  $H_a+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad incluida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$V^t$ : Factor de actualización financiero.

$z^t$ : Factor de crecimiento de la cuantía de la pensión de orfandad entre la fecha de valoración y el periodo  $t$ .

$r$ : Periodo final de dependencia económica del hijo del fallecido, conforme a lo previsto en la Ley.

El valor actual actuarial de las pensiones de orfandad se ha considerado temporal hasta cumplir la edad de 25 años.

Para la determinación de las indemnizaciones de hijos con discapacidad, el cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en el punto anterior, si bien teniendo en cuenta que, conforme al artículo 89.1 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, la duración del perjuicio es vitalicia.

– Valor actual actuarial de la pérdida de ingresos en el periodo activo: cálculo temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 30 %.

– Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración vitalicia, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 30 %.

– Valor actual actuarial de la pensión de orfandad de la Seguridad Social: duración vitalicia, teniendo en cuenta que la misma es un 20 % de la Base Reguladora.

V. Determinación de las indemnizaciones de los hermanos de la víctima.

Se realiza la hipótesis que el hermano fallecido tiene diez años más de edad que el hermano perjudicado.

El cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en apartados anteriores.

Así, si los perjudicados son hermanos que hayan acreditado debidamente la dependencia económica, conforme al artículo 91 texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, se considerará que la misma se habría prolongado hasta los 30 años con un mínimo de 3 años. Si el perjudicado tiene más de 30 años en la fecha del fallecimiento de la víctima, se considerará que la dependencia se habría prolongado durante 3 años.

El cálculo de los valores actuales actuariales tendrá en cuenta lo siguiente, conforme al texto refundido de la ley:

– Valor actual actuarial de la pérdida de ingresos en el periodo activo: duración temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso neto a favor del perjudicado es del 20 %.

– Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración temporal, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 20 %.

– Valor actual actuarial de la pensión a favor de familiares a cargo: duración temporal, teniendo en cuenta que la pensión es un 20 % de la Base Reguladora.

Para la determinación de las indemnizaciones de los hermanos de la víctima con discapacidad, el cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en apartados anteriores, si bien teniendo en cuenta que, conforme artículo 89.1 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, la duración del perjuicio es vitalicia.

– Valor actual actuarial de la pérdida de ingresos netos en el periodo activo: duración temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 20 %.

– Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración vitalicia, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 20 %.

– Valor actual actuarial de la pensión a favor de familiares a cargo: duración vitalicia, teniendo en cuenta que la misma es un 20 % de la Base Reguladora.

VI. Determinación de las indemnizaciones de los padres y de los abuelos de la víctima.

Conforme a lo establecido en el artículo 64 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, se ha considerado que la diferencia de edad entre el hijo fallecido y el padre perjudicado es de 30 años, por lo que se establece la hipótesis en concordancia con lo anterior que la diferencia de edad entre el nieto fallecido y el abuelo perjudicado es de 60 años.

El cálculo de los valores actuales actuariales tendrá en cuenta lo siguiente:

– Valor actual actuarial de la pérdida de ingresos netos en el periodo activo: duración temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 20 %.

– Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración vitalicia, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 20 %.

– Valor actual actuarial de la pensión a favor de familiares a cargo: duración vitalicia, teniendo en cuenta que la misma es un 20 % de la Base Reguladora.

VII. Determinación de las indemnizaciones de los nietos de la víctima.

En concordancia con lo establecido en el artículo 64 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a moto, se ha considerado la

hipótesis que el nieto tiene una diferencia de edad de 60 años respecto a su abuelo del que dependía económicamente.

El cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en apartados anteriores.

Así, si los perjudicados son nietos que hayan acreditado debidamente la dependencia económica, se considerará que la misma se habría prolongado hasta los 30 años con un mínimo de 3 años. Si el perjudicado tiene más de 30 años en la fecha del fallecimiento de la víctima, se considerará que la dependencia se habría prolongado durante 3 años.

El cálculo de los valores actuales actuariales tendrá en cuenta lo siguiente:

- Valor actual actuarial de la pérdida de Ingresos netos en el periodo activo: duración temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 20 %.

- Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración temporal, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 20 %.

- Valor actual actuarial de la pensión a favor de familiares a cargo: duración temporal de tres años hasta los 25 años del perjudicado, teniendo en cuenta que la misma es un 20 % de la Base Reguladora.

Para la determinación de las indemnizaciones de los nietos de la víctima con discapacidad, el cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en apartados anteriores, si bien teniendo en cuenta que, conforme al artículo 89.1 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, la duración del perjuicio es vitalicia.

- Valor actual actuarial de la pérdida de Ingresos en el periodo activo: duración temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 20 %.

- Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración vitalicia, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 20 %.

- Valor actual actuarial de la pensión a favor de familiares a cargo: duración vitalicia, teniendo en cuenta que la misma es un 20 % de la Base Reguladora.

#### VIII. Determinación de las indemnizaciones de los allegados de la víctima.

Se ha considerado como hipótesis que el fallecido tiene quince años más que el allegado perjudicado. El cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en apartados anteriores, si bien teniendo en cuenta que, conforme al artículo 92.1 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, la duración del perjuicio es de tres años.

- Valor actual actuarial de la pérdida de Ingresos en el periodo activo: duración temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 20 %.

- Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración temporal, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 20 %.

- Valor actual actuarial de la pensión a favor de familiares a cargo: calculo temporal, teniendo en cuenta que la pensión de es un 20 % de la Base Reguladora.

Para la determinación de las indemnizaciones de los allegados de la víctima con discapacidad el cálculo de los tres valores actuales actuariales se realizará de la misma forma que en apartados anteriores, si bien teniendo en cuenta que, conforme al artículo 89.1 texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, la duración del perjuicio es vitalicia.

- Valor actual actuarial de la pérdida de Ingresos en el periodo activo: duración temporal hasta los 67 años de edad de la víctima, teniendo en cuenta que la cuota del ingreso a favor del perjudicado es del 20 %.

– Valor actual actuarial de la pérdida de la pensión de jubilación de la Seguridad Social: cálculo diferido desde los 67 años y duración vitalicia, teniendo en cuenta que la cuota de la pensión de jubilación del perjudicado es un 20 %.

– Valor actual actuarial de la pensión a favor de familiares a cargo: duración vitalicia, teniendo en cuenta que la misma es un 20 % de la Base Reguladora.

IX. Hipótesis biométricas y económico-financieras.

1. Hipótesis biométricas.

Para el cálculo de los valores actuales actuariales de las rentas se utilizan las siguientes tablas de mortalidad:

- Supervivencia periodo activo: PEB 2014+5
- Supervivencia periodo pasivo: PEB 2014+5

Se toma como año de referencia para la tabla base el 2019.

Las funciones biométricas empleadas para la derivación de las tablas actuariales de mortalidad son las siguientes:

$l_x$ : Supervivientes a la edad exacta  $x$ , el número de individuos de la cohorte inicial que llegan con vida a la edad  $x$ .

$d_x$ : Defunciones teóricas con edad  $x$ , el número de defunciones de la cohorte inicial que tienen lugar en individuos de edad cumplida  $x$ .

$q_x$ : Probabilidad o riesgo de muerte con edad cumplida  $x$ , se define como la probabilidad de que un individuo perteneciente a la cohorte inicial que sobrevive hasta cumplir  $x$  años de edad muera con dicha edad. Por tanto, se verifica que:

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

– Factores de mejora.

Se incorporan factores de mejora de la mortalidad a la tabla base.

Con los datos de mortalidad base y los factores de mejora, se construyen las tablas generacionales aplicándose el modelo actuarial que consideran el efecto de reducción en los tantos de mortalidad de cada edad por cohorte.

El modelo actuarial seguido es el siguiente:

$$q_x^t = e^{\alpha_x + \beta_x \cdot t}$$

Donde  $q_x^t$  es la probabilidad de que una persona de la generación  $t$ , una vez alcanzada la edad  $x$ , no llegue con vida a la edad  $x+1$

También expresado como:

$$\ln(q_x^t) = \alpha_x + \beta_x \cdot t$$

Desde un punto de vista operativo, el modelo actuarial sigue la siguiente fórmula:

$$q_x^t = q_x^{t_0} \cdot e^{-\lambda_x \cdot x \cdot (t-t_0)}$$

Donde:

$q_x^t$ : probabilidad de que una persona de la generación  $t$ , una vez alcanzada la edad  $x$ , no llegue con vida a la edad  $x+1$ .

$x$ : edad de la persona.

$t$ : generación para la que se quiere hacer la proyección.

$t_0$ : año de referencia de las probabilidades de fallecimiento.

$q_x^{t_0}$ : probabilidad observada en el año  $t_0$ , de que una persona de edad  $x$ , no llegue con vida a la edad,  $x+1$ . También se denomina probabilidad de fallecimiento de una persona de edad  $x$  correspondiente a la tabla base.

$e$ : base del logaritmo neperiano.

$\lambda_x$ : factor de mejora de los  $q_x^{t_0}$  a la edad  $x$ .

Para ver la equivalencia entre ambas expresiones es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Como hemos visto:

$$q_x^t = q_x^0 \cdot e^{-\lambda_x \cdot x \cdot (t-t_0)}$$

Operando:

$$q_x^t = q_x^0 \cdot e^{-\lambda_x \cdot x \cdot (t-t_0)} = e^{\ln(q_x^{t_0})} \cdot e^{\lambda_x \cdot x \cdot t_0} \cdot e^{-\lambda_x \cdot x \cdot t}$$

Si consideramos que:

$$\beta_x = -\lambda_x \cdot x$$

$$\alpha_x = \ln(q_x^{t_0}) + \lambda_x \cdot x \cdot t_0$$

Entonces:

$$q_x^t = q_x^0 \cdot e^{-\lambda_x \cdot x \cdot (t-t_0)} = e^{\ln(q_x^{t_0})} \cdot e^{\lambda_x \cdot x \cdot t_0} \cdot e^{-\lambda_x \cdot x \cdot t} = e^{\alpha_x + \beta_x \cdot t}$$

En el caso de que se tuviera que hacer un cálculo a favor de personas con discapacidad se utilizarán entonces las siguientes tablas actuariales de mortalidad:

- Supervivencia periodo activo discapacitado: PEIB2014
- Supervivencia periodo pasivo discapacitado: PEIB2014

Dichas tablas se desarrollan en las bases técnicas actuariales más adelante.

## 2. Hipótesis económico-financieras.

- Los ingresos netos anuales de la víctima se consideran crecientes cada uno de enero hasta la edad de jubilación (67 años), según la hipótesis planteada de crecimiento salarial (1,50 % anual).

- Los ingresos anuales, a efectos de determinar las bases de cotización anteriores al hecho causante, se deflactan conforme a las tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora (IBRi = 2 % anual).

- Las bases de cotización de la Seguridad Social son crecientes al 1,50 % anual.

- Las pensiones de la Seguridad Social son crecientes al 0,50 % anual.

- Tipo de interés técnico: 2,50 %.

- Para la proyección del cálculo de la pensión de jubilación de la Seguridad Social se ha considerado que la persona accederá a ella con los años cotizados necesarios establecidos en la normativa de la Seguridad Social para la aplicación del porcentaje del 100 %.

- En la determinación del valor actual actuarial de los ingresos netos anuales y en el de la proyección pensión de jubilación de la Seguridad Social se ha aplicado tanto la probabilidad de supervivencia del perjudicado ( $nPy$ ) como la de la víctima, considerando que la víctima tiene una probabilidad de supervivencia  $nPx = 1$ .

X. Elaboración de las tablas de indemnizaciones según las diferentes tipologías de perjudicados.

De acuerdo con la metodología expuesta anteriormente, se obtiene, en función de la edad de cada perjudicado, el importe de la indemnización por lucro cesante a percibir que vendrá determinado por:

$$LC = VAA P_{ING} + VAA P_{PJS} - VAA PSS.$$

Para facilitar la obtención de las indemnizaciones por lucro cesante se han formado unas tablas de indemnizaciones en función de los diferentes tipos de perjudicados.

Las tablas parten de un ingreso neto mínimo de 9.000 €, incrementándose en 3.000 € hasta alcanzar el máximo de 120.000 €.

Para obtener el lucro cesante basta con cruzar el ingreso neto de la víctima con la edad del perjudicado. En el caso del cónyuge, la tabla de indemnizaciones tiene en cuenta, además de edad, la duración del perjuicio.

Cuando el ingreso neto acreditado de la víctima se encuentra entre dos niveles de la tabla, en este caso, se otorga el lucro cesante correspondiente al límite superior.

Suavizados:

Una vez realizados todos los cálculos, se han suavizado, cuando así ha procedido, los saltos de indemnizaciones que se hubieran podido producir por el efecto de la metodología utilizada. De esta forma, se suavizan las matrices de resultados tanto verticalmente los referidos saltos de indemnizaciones, cuando crece el ingreso neto, como horizontalmente, cuando la duración del perjuicio va disminuyendo teniendo en cuenta la edad del perjudicado.

Los suavizados se han realizado conforme a la siguiente metodología:

En aquellos casos donde se observa que existen saltos entre los resultados calculados según la tasa bruta, se procede de la siguiente forma:

Primero: se realiza un suavizado vertical, consistente en calcular una función de ajuste, columna a columna, entre los dos puntos o importes a suavizar y que atiende a lo siguiente: se trata de una función exponencial cuya fórmula es el sumatorio, desde el primer punto hasta el último, formado por cada uno de los puntos o importes de la columna multiplicado por uno más la razón y ello elevado al quebrado que forma las cuantías correspondientes a su fila de la primera columna dividido por la de la siguiente fila. Su resolución se realiza por el método Newton-Raphson.

Segundo: se realiza un suavizado horizontal, consistente en calcular una función de ajuste, fila a fila, entre los dos puntos o importes a suavizar y que atiende a lo siguiente: es una interpolación a través de una función de ajuste exponencial entre los dos puntos o cuantías del intervalo mencionado. Su resolución se realiza para cada caso como la raíz  $n$ -ésima del quebrado que forman el primer punto entre el último menos la unidad.

Se comprueba que todos los resultados son favorables al perjudicado. Para aquellos escasísimos casos que no son favorables para el perjudicado, se mantiene el importe sin suavizar.

En caso que hubiera que realizarse un cálculo actuarial *ad hoc*, el cual debe seguir las normas establecidas en el Criterio 11.º, se tomará como resultado el correspondiente a la fórmula actuarial de las bases técnicas actuariales sin ningún tipo de suavizado.

Tablas de lucro cesante	
Del cónyuge.	Tabla 1.C.1
Del cónyuge con discapacidad.	Tabla 1.C.1.d
Del hijo.	Tabla 1.C.2
Del hijo con discapacidad.	Tabla 1.C.2.d
Del progenitor.	Tabla 1.C.3
Del hermano.	Tabla 1.C.4
Del hermano con discapacidad.	Tabla 1.C.4.d
Del abuelo.	Tabla 1.C.5
Del nieto.	Tabla 1.C.6
Del nieto con discapacidad.	Tabla 1.C.6.d

Tablas de lucro cesante	
Del allegado.	Tabla 1.C.7
Del allegado con discapacidad.	Tabla 1.C.7.d

### ANEXO 1

#### Tabla de mortalidad PEB2014+5

Cálculo de la tabla de cada generación:

$$q(x+t; A) = q(x+t; \text{tabla Base}) * e^{-\lambda_{x+t} * t}$$

Donde:

$q(x+t; \text{tabla Base})$ : Tanto anual de mortalidad de la tabla base.

$\lambda_{x+t}$ : Factor de mejora de la supervivencia.

t: Diferencia entre año de cálculo y año nacimiento.

Donde:

#### Tablas Generacionales PEB2014+5

x	q <sub>x</sub> Base	Factores de mejora
0	3,020515	0,0287
1	0,268226	0,0306
2	0,148263	0,0325
3	0,126270	0,0343
4	0,092231	0,0360
5	0,085524	0,0377
6	0,113142	0,0392
7	0,071784	0,0405
8	0,064774	0,0417
9	0,085623	0,0427
10	0,097483	0,0435
11	0,072696	0,0442
12	0,079315	0,0449
13	0,116119	0,0455
14	0,175640	0,0461
15	0,134471	0,0466
16	0,142182	0,0471
17	0,226581	0,0476
18	0,266543	0,0481
19	0,312523	0,0486
20	0,298294	0,0491
21	0,326071	0,0496
22	0,283680	0,0502
23	0,265217	0,0507
24	0,293756	0,0514
25	0,318728	0,0522
26	0,291586	0,0530
27	0,327546	0,0538
28	0,332700	0,0546
29	0,351929	0,0553
30	0,412437	0,0558
31	0,415495	0,0562
32	0,402074	0,0564
33	0,463849	0,0560
34	0,479758	0,0552
35	0,535848	0,0538
36	0,589278	0,0519
37	0,663036	0,0496
38	0,701839	0,0471
39	0,822743	0,0442
40	0,914751	0,0411

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO**  
**LEGISLACIÓN CONSOLIDADA**

<b>x</b>	<b>q<sub>x</sub> Base</b>	<b>Factores de mejora</b>
41	0,984216	0,0379
42	1,138779	0,0346
43	1,376983	0,0312
44	1,427433	0,0279
45	1,540857	0,0247
46	1,773367	0,0216
47	2,072747	0,0188
48	2,179363	0,0162
49	2,428914	0,0139
50	2,717939	0,0121
51	3,050598	0,0107
52	3,450763	0,0098
53	3,545063	0,0095
54	3,840162	0,0096
55	3,902021	0,0099
56	4,642922	0,0103
57	4,857609	0,0109
58	5,311654	0,0116
59	5,738589	0,0124
60	5,978282	0,0132
61	6,253024	0,0141
62	7,311896	0,0150
63	8,094512	0,0162
64	7,571817	0,0179
65	8,942072	0,0199
66	9,553757	0,0220
67	10,873486	0,0240
68	11,473667	0,0257
69	11,230903	0,0269
70	14,412777	0,0273
71	15,427387	0,0271
72	14,530401	0,0266
73	18,265478	0,0260
74	22,028833	0,0253
75	23,621072	0,0247
76	25,865259	0,0241
77	29,455775	0,0235
78	33,828486	0,0229
79	37,445790	0,0222
80	42,918249	0,0216
81	48,927381	0,0209
82	54,969955	0,0202
83	61,804630	0,0195
84	70,823736	0,0188
85	79,653301	0,0181
86	89,848395	0,0174
87	101,644507	0,0167
88	115,390322	0,0159
89	128,519046	0,0152
90	140,241357	0,0145
91	154,330674	0,0137
92	160,808652	0,0129
93	193,718476	0,0122
94	205,327345	0,0114
95	228,399959	0,0107
96	252,707852	0,0099
97	261,897111	0,0091
98	280,971973	0,0084
99	296,816941	0,0077
100	1.000,000000	0,0070

**ACTUALIZACIÓN DE LAS BASES TÉCNICAS ACTUARIALES DEL SISTEMA PARA LA VALORACIÓN DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN**

**Segundo documento**

*Metodología del cálculo de indemnizaciones por lucro cesante del lesionado por incapacidad permanente a causa de accidente de circulación*

Las bases técnicas actuariales tienen por objeto establecer las tablas de indemnizaciones de los lesionados, que, en función de del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, tienen derecho a indemnizaciones de lucro cesante por incapacidad permanente causada por accidente de circulación.

I. Modelización del cálculo del perjuicio por lucro cesante.

El modelo de cálculo se establece como la diferencia de valores actuales actuariales de la proyección de las pérdidas de ingresos netos del trabajo personal (rendimientos del trabajo y de actividades profesionales) sufridos por los lesionados a causa de su invalidez permanente y de la proyección de las prestaciones o pensiones públicas a percibir por dicha incapacidad permanente.

Para determinar la proyección de las indemnizaciones a percibir por los diferentes perjudicados se realizan los siguientes cálculos:

1. Las pérdidas ocasionadas al lesionado por su invalidez permanente durante su periodo de trabajador activo.
2. Las prestaciones o pensiones públicas a percibir como consecuencia de su invalidez permanente.

En el cálculo de los valores actuales actuariales, las pérdidas suman y las prestaciones restan.

Para el cálculo de las indemnizaciones, los valores actuales actuariales han tenido en cuenta el criterio de la edad proyectada en la pérdida de ingresos y de pensiones por incapacidad permanente total de la tabla 2.C.5 en relación con el artículo 129.b) del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

II. Determinación de la indemnización del lesionado.

1. Pérdidas de ingresos netos ocasionadas por la incapacidad permanente del lesionado.

1) En los supuestos en que la víctima queda incapacitada para realizar cualquier tipo de trabajo o actividad profesional se considera que la reducción que sufre el lesionado es del 100 % de sus ingresos netos anuales.

2) En los supuestos en que la víctima queda incapacitada para realizar su trabajo o actividad profesional habitual se considera que el perjuicio que sufre es del 55 % de sus ingresos, hasta los 55 años, y del 75 %, a partir de esta edad. Estos serán los porcentajes por los que se multiplicarán los ingresos netos anuales.

3) En los supuestos en que las secuelas que padezca la víctima disminuyan su rendimiento normal en el ejercicio de su trabajo o actividad profesional habitual de forma acusada se considera que el perjuicio que sufre el lesionado equivale al importe de los ingresos correspondientes a dos anualidades. Se presume que la disminución es acusada cuando es igual o superior al 33 % del rendimiento normal para el trabajo o actividad profesional habitual.

2. Duración del perjuicio.

Conforme al artículo 133 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, en los supuestos de incapacidad permanente absoluta o total, la duración del perjuicio finaliza a la edad de acceso a la jubilación a los 67 años. Si el lesionado había superado la edad de jubilación en el momento del accidente,

pero seguía teniendo ingresos por trabajo personal, la duración del perjuicio es de dos años. En el supuesto de incapacidad permanente parcial, la duración del perjuicio es de dos años.

### 3. Pensiones de incapacidad permanente.

Las diferentes pensiones por incapacidad permanente se calculan como se indica a continuación:

a) En el caso de Invalidez Absoluta Permanente, la pensión es el 100 % de la Base Reguladora por Incapacidad Permanente.

b) En el caso de Invalidez Permanente Total, la pensión es el 55 % de la Base Reguladora por Incapacidad Permanente, si la edad de la víctima llega hasta los 55 años, y del 75 %, a partir de esta edad.

Siendo la Base reguladora en ambos casos:

$$BR.Incapacidad.Permanente = \frac{\sum_{i=1}^{24} BaseCotización_i}{28} * 14$$

Se calcula como el cociente que resulte de dividir entre 28 la suma de las bases de cotización del lesionado durante un periodo ininterrumpido de 24 meses anteriores al hecho causante.

c) En el caso de Incapacidad parcial, la pensión es el 63 % de la Base Reguladora por Incapacidad Permanente (24 mensualidades).

$$Base\ Reguladora\ Incapacidad = \frac{\sum_{i=1}^{24} BaseCotización_i}{24} * 14$$

En los tres casos anteriores, la Base de Cotización se calcula como:

Base Cotización  $_i$  = Min (BMRCSS  $_i$ ; Ingresos  $_i$ )

Donde:

BMRCSS  $_i$  = Base máxima de cotización a la Seguridad social en cada periodo.

Ingresos  $_i$  = Ingresos de cada periodo.

Los Ingresos se deflactan utilizando las tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora de cada periodo, como sigue:

$$Ingresos_{i-1} = \frac{Ingresos_i}{(1 + IBR_{i-1})}$$

### 4. Cálculo del lucro cesante del lesionado.

La indemnización del lesionado por lucro cesante vendrá determinado por la siguiente expresión:

$$LC\ Lesionado = VAA\ P_{ING} - VAA\ PSS$$

a) + VAA  $P_{ING}$  = valor actual actuarial de la proyección de las pérdidas de ingresos del lesionado hasta los 67 años de edad.

b) - VAA  $PSS$  = valor actual actuarial de la proyección de la pensión de incapacidad permanente correspondiente al lesionado hasta los 67 años de edad, calculada conforme a las reglas anteriores.

En el caso de incapacidad parcial, las rentas de los apartados a) y b) se obtienen como rentas temporales de duración dos años.

a) Valor actual actuarial de la pérdida de Ingresos netos.

$$VAAP_{ING.Xa} = P_{ING.Xa} * \sum_{t=0}^{67-Xa-1} {}_tP_{Xa} * V^t * u^t$$

Siendo:

$VAAP_{ING.Xa}$ : Valor actual actuarial, en la fecha de valoración, de la pérdida de ingresos netos del lesionado.

$Xa$ : Edad del lesionado en la fecha de valoración.

$P_{ING.Xa}$ : Cuantía de la pérdida de ingresos netos anuales del trabajo personal del lesionado antes del accidente.

${}_tP_{Xa}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $Xa$  alcance viva la edad  $Xa+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad indicada en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$v^t$ : Factor de actualización financiero, teniendo en cuenta el tipo de interés  $i$  para el periodo  $t$ .

$u^t$ : Factor de crecimiento de la cuantía  $P_{ING.Xa}$  entre la fecha de valoración y el periodo  $t$ .

$r$ : Periodo final del periodo de perjuicio económico del lesionado, conforme a lo previsto en el artículo 133 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

El valor actual actuarial de la pérdida de Ingresos en el periodo activo se ha considerado temporal hasta que el lesionado alcance los 67 años de edad en los casos de incapacidad permanente absoluta e incapacidad permanente total. En el caso de incapacidad permanente parcial para el cálculo del Valor Actual se han considerado dos años desde la fecha de la lesión.

b) Valor actual actuarial de la pensión de incapacidad permanente de la Seguridad Social.

$$VAAPSS_{Xa} = PSS_{Xa} * \sum_{t=0}^{67-Xa-1} {}_tP_{Xa} * V^t * z^t$$

Siendo:

$VAAPSS_{Xa}$ : Valor actual actuarial, en la fecha de valoración, de la pensión de incapacidad permanente de la Seguridad Social.

$Xa$ : Edad del lesionado en la fecha de valoración.

$PSS_{Xa}$ : Cuantía de la pensión de invalidez permanente de la Seguridad Social en la fecha de valoración.

${}_tP_{Xa}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $Xa$  alcance viva la edad  $Xa+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad incluida en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$V^t$ : Factor de actualización financiero, teniendo en cuenta el tipo de interés  $i$  para el periodo  $t$ .

$z^t$ : Factor de crecimiento de la pensión de invalidez permanente entre la fecha de valoración y el periodo  $t$ .

El valor actual actuarial de la pensión de Invalidez permanente de la Seguridad Social se ha considerado temporal hasta que el lesionado alcance los 67 años de edad en los casos de incapacidad permanente absoluta e incapacidad permanente total. En el caso de incapacidad permanente parcial para el cálculo del Valor Actual se han considerado dos años desde la fecha de la lesión.

Caso Particular: Lesionados pendientes de acceder al mercado laboral

Este caso se aplica a lesionados menores de 30 años que aún no han accedido al mercado laboral pero que se presume que recibirán ingresos del trabajo a partir de los 30 años.

La pérdida de ingresos se computa como un salario mínimo interprofesional anual y medio en el caso de incapacidad permanente absoluta, y como el 55 % de la cantidad anterior en caso de invalidez permanente total. El cálculo de esta tabla se realiza tomando como base una proyección a cinco años del SMI 2022 conforme a la hipótesis de crecimiento de los salarios.

En este caso, el lucro cesante solo tiene un componente que es el valor actual actuarial de los ingresos proyectados, el cual se modeliza mediante una renta vitalicia temporal de duración 67-30 años, y con un periodo de diferimiento de 30- $X_a$ :

$$VAAP_{ING X_a} = P_{ING X_a} * {}_{30-X_a}P_{X_a} * V^{30-X_a} * \sum_{t=0}^{67-30-1} P_{30} * V^t * z^t$$

### III. Hipótesis biométricas y económico-financieras.

#### 1. Hipótesis biométricas.

Para calcular los valores actuales actuariales de las rentas se toman las tablas de mortalidad denominadas PEIB2014 en función de los distintos tipos de incapacidad permanente. A continuación, se explica cada uno de los niveles:

- Incapacidad permanente parcial para la profesión habitual: Aquella que, sin alcanzar el grado de total, ocasiona al trabajador una disminución no inferior al 33 % en su rendimiento normal para dicha profesión, sin impedirle la realización de las tareas fundamentales de la misma.
- Incapacidad permanente total para la profesión habitual: La que inhabilita al trabajador para la realización de todas o de las fundamentales tareas de dicha profesión, siempre que pueda dedicarse a otra distinta.
- Incapacidad permanente absoluta para todo trabajo: La que inhabilita por completo al trabajador para toda profesión u oficio.
- Gran invalidez: La situación del trabajador afecto de incapacidad permanente y que, por consecuencia de pérdidas anatómicas o funcionales, necesite la asistencia de otra persona para los actos más esenciales de la vida, tales como vestirse, desplazarse, comer o análogos.

Las tablas actuariales de mortalidad se han elaborado agrupando la incapacidad permanente tanto parcial como total para la profesión habitual en una categoría y la incapacidad permanente absoluta y la gran invalidez en otra. Se ha denominado a la incapacidad permanente parcial para la profesión habitual como nivel 1; para la incapacidad permanente total para la profesión habitual, el nivel 2; para la incapacidad permanente absoluta para todo trabajo, nivel 3 y, finalmente, para la gran invalidez el nivel 4. Una tabla actuarial engloba los tantos de mortalidad de la población para los niveles nivel 1 y 2; y la otra tabla para los niveles restantes 3 y 4. Las tablas figuran recogidas en el anexo II.

#### 2. Hipótesis económico-financieras.

- Los ingresos netos anuales del lesionado se consideran crecientes cada uno de enero hasta la edad de jubilación (67 años), según la hipótesis planteada de su crecimiento (1,50 % anual).
- Los ingresos anuales, a efectos de determinar las bases de cotización anteriores al hecho causante, se deflactarán conforme a las tasas de crecimiento a efectos del cálculo de la Base Reguladora (IBRi = 2 %).
- Las bases de cotización de la Seguridad Social son crecientes al 1,50 % anual.
- La pensión de la Seguridad Social es creciente al 0,50 % anual.
- Tipo de interés técnico: 2,50 %.

#### IV. Elaboración de las tablas de indemnizaciones.

De acuerdo con la metodología expuesta anteriormente, se obtiene que el importe de la indemnización por lucro cesante a percibir por los lesionados, el cual vendrá determinado por:

$$LC = VAA P_{ING} - VAA PSS.$$

Para facilitar la obtención de las indemnizaciones por lucro cesante se han formado unas tablas de indemnizaciones en función de la diferente tipología de incapacidad permanente y de la condición del lesionado.

Las tablas parten de un ingreso neto mínimo de 9.000 euros, incrementándose en 3.000 euros hasta alcanzar el máximo de 120.000 euros.

Para obtener el lucro cesante basta con cruzar el ingreso neto del lesionado con su edad.

De la misma forma, tal como establece el artículo 81.2 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, para facilitar el cálculo de la indemnización, se opta por no extrapolar los ingresos para el cálculo de la indemnización cuando el ingreso acreditado de la víctima se encuentra entre dos niveles de ingresos de la tabla, en este caso se otorga el lucro cesante correspondiente al límite superior.

#### Lucro cesante

<b>Tablas de indemnizaciones</b>	
Indemnizaciones por incapacidad permanente absoluta.	Tabla 2.C.4
Indemnizaciones por incapacidad permanente total.	Tabla 2.C.5
Indemnizaciones por incapacidad permanente parcial.	Tabla 2.C.6
Indemnizaciones por incapacidad permanente absoluta para lesionados pendientes de acceder al mercado laboral.	Tabla 2.C.7
Indemnizaciones por incapacidad permanente total para lesionados pendientes de acceder al mercado laboral.	Tabla 2.C.8

#### Suavizados.

Una vez realizados todos los cálculos, se han suavizado, cuando así ha procedido, los saltos de indemnizaciones que se hubieran podido producir por el efecto de la metodología utilizada. De esta forma, se suavizan las matrices de resultados tanto verticalmente los referidos saltos de indemnizaciones, cuando crece el ingreso neto, como horizontalmente, cuando la duración del perjuicio va disminuyendo teniendo en cuenta la edad del perjudicado.

Los suavizados se han realizado conforme a la siguiente metodología:

En aquellos casos donde se observa que existen saltos entre los resultados calculados según la tasa bruta, se procede de la siguiente forma:

#### **Primero.**

Se realiza un suavizado vertical, consistente en calcular una función de ajuste, columna a columna, entre los dos puntos o importes a suavizar y que atiende a lo siguiente: se trata de una función exponencial cuya fórmula es el sumatorio, desde el primer punto hasta el último, formado por cada uno de los puntos o importes de la columna multiplicado por uno más la razón y ello elevado al quebrado que forma las cuantías correspondientes a su fila de la primera columna dividido por la de la siguiente fila. Su resolución se realiza por el método Newton-Raphson.

#### **Segundo.**

Se realiza un suavizado horizontal, consistente en calcular una función de ajuste, fila a fila, entre los dos puntos o importes a suavizar y que atiende a lo siguiente: es una interpolación a través de una función de ajuste exponencial entre los dos puntos o cuantías del intervalo mencionado. Su resolución se realiza para cada caso como la raíz n-esima del quebrado que forman el primer punto entre el último menos la unidad.

Se comprueba que todos los resultados son favorables al perjudicado. Para aquellos escasísimos casos que no son favorables para el perjudicado, se mantiene el importe sin suavizar.

En caso que hubiera que realizarse un cálculo actuarial *ad hoc*, el cual debe seguir las normas establecidas en el Criterio 11.º, se tomará como resultado el correspondiente a la fórmula actuarial de las bases técnicas actuariales sin ningún tipo de suavizado.

**ANEXO II**

**Tabla de mortalidad PEIB2014**

PEIB2014

*Incapacidad Permanente*

	Niveles 1 y 2	Niveles 3 y 4
x	qx	qx
0	0,066400	0,083688
1	0,000448	0,002043
2	0,000336	0,001074
3	0,000244	0,000536
4	0,000171	0,000289
5	0,000114	0,000217
6	0,000139	0,000231
7	0,000091	0,000271
8	0,000089	0,000301
9	0,000108	0,000313
10	0,000125	0,000325
11	0,000094	0,000382
12	0,000155	0,000555
13	0,000242	0,000943
14	0,000359	0,001670
15	0,000510	0,002052
16	0,000700	0,002434
17	0,000937	0,003257
18	0,001078	0,004056
19	0,001239	0,004830
20	0,001390	0,005577
21	0,001532	0,006298
22	0,001663	0,006992
23	0,001784	0,007658
24	0,001896	0,008296
25	0,002086	0,008907
26	0,002124	0,009490
27	0,002181	0,010047
28	0,002255	0,010577
29	0,002344	0,011083
30	0,002447	0,011565
31	0,002566	0,012024
32	0,002701	0,012463
33	0,002855	0,012882
34	0,003033	0,013285
35	0,003239	0,013674
36	0,003478	0,014050
37	0,003759	0,014416
38	0,004089	0,014777
39	0,004478	0,015134
40	0,004937	0,015490
41	0,005475	0,015851
42	0,005811	0,016219
43	0,006675	0,016598
44	0,007529	0,016993
45	0,008365	0,017408
46	0,009179	0,017847
47	0,009967	0,018316
48	0,010725	0,018820
49	0,011452	0,019364
50	0,012144	0,019953
51	0,012803	0,020593
52	0,013427	0,021667
53	0,014019	0,022742
54	0,014580	0,019786
55	0,015114	0,017609
56	0,015624	0,017668
57	0,016116	0,017727

x	Niveles 1 y 2	Niveles 3 y 4
	qx	qx
58	0,016594	0,018254
59	0,017067	0,018773
60	0,017540	0,019294
61	0,018023	0,019826
62	0,018526	0,020379
63	0,019058	0,020964
64	0,019631	0,021662
65	0,020257	0,022011
66	0,020950	0,022360
67	0,021722	0,024023
68	0,022848	0,025777
69	0,023410	0,027623
70	0,023973	0,029568
71	0,024348	0,031628
72	0,025712	0,033827
73	0,027934	0,036196
74	0,030899	0,038773
75	0,034512	0,041603
76	0,038696	0,044742
77	0,043392	0,048250
78	0,048560	0,052196
79	0,054175	0,056658
80	0,060235	0,061718
81	0,066752	0,067470
82	0,073758	0,074012
83	0,081305	0,081453
84	0,089459	0,089906
85	0,098308	0,099494
86	0,107956	0,110346
87	0,118526	0,122602
88	0,130159	0,136406
89	0,143014	0,151910
90	0,157270	0,169276
91	0,173121	0,188671
92	0,196741	0,210271
93	0,220360	0,234261
94	0,241279	0,260829
95	0,262198	0,290177
96	0,292316	0,322508
97	0,309997	0,358039
98	0,335102	0,396989
99	0,360208	0,439589
100	0,463765	0,486074105

**ACTUALIZACIÓN DE LAS BASES TÉCNICAS ACTUARIALES DEL SISTEMA PARA LA VALORACIÓN DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN**

**Tercer documento**

*Metodología del cálculo de indemnizaciones por necesidad de ayuda de tercera persona a causa de accidente de circulación*

Las bases técnicas actuariales tienen por objeto establecer la fundamentación técnica de las tablas de indemnizaciones de los lesionados que, conforme al texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, tienen derecho a indemnizaciones por necesidad de ayuda de tercera persona a causa de accidente de circulación. Las bases técnicas actuariales toman en consideración los principios e hipótesis que ya se encuentran definidos en el texto refundido de la ley.

I. Modelización del cálculo del perjuicio por necesidad de ayuda de tercera persona.

La indemnización se establece como la diferencia de valores actuales actuariales de la proyección del coste de la necesidad de ayuda de tercera persona y de la proyección de las

compensaciones en forma de prestaciones públicas a que tienen derecho los lesionados por la dependencia de terceros para la realización de las actividades esenciales de la vida diaria.

Para determinar la indemnización a percibir por el lesionado que requiere la ayuda de tercera persona se realizarán los siguientes cálculos:

1. La proyección de las pérdidas o perjuicio económico por daño emergente ocasionadas al perjudicado por el previsible coste económico de la ayuda de tercera persona para la realización de las actividades básicas de la vida diaria.

2. La proyección de las compensaciones que el lesionado recibe en forma de prestaciones públicas teóricas corregidas por dependencia en función de la normativa vigente.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 33 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, en el cálculo de la indemnización que corresponda al lesionado, los valores actuales actuariales de las pérdidas suman y los de las compensaciones restan.

II. Determinación de la indemnización de la necesidad de ayuda de tercera persona del lesionado.

La indemnización de los gastos de ayuda de tercera persona compensa el valor económico de las prestaciones no sanitarias que precisa el lesionado cuando resulta con secuelas que implican una pérdida de calidad de vida muy grave o grave (autonomía física o psíquica) para la realización de las actividades esenciales de la vida ordinaria. Se consideran actividades tales como, la alimentación, el cuidado personal (asearse y vestirse), el desplazamiento, la realización de tareas domésticas y la toma de decisiones. No tienen la consideración de ayuda de tercera persona las prestaciones sanitarias en el ámbito hospitalario, ambulatorio o domiciliario, que pueda precisar el lesionado, y que, en caso de proceder, se indemnizarán en concepto de gasto médico posterior a la estabilización de las secuelas.

1. Valoración de la necesidad de ayuda de tercera persona.

La necesidad de ayuda de tercera persona se fija mediante un sistema de horas de ayuda diaria en virtud del tiempo efectivo de necesidad según el tipo de secuela en la «Tabla 2.C.2», «Horas diarias de necesidad de ayuda a tercera persona según secuela del artículo 123» del anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, para aquellas secuelas que afectan a la autonomía del individuo cuando:

a) el perjuicio psicofísico de una secuela es igual o superior a 50 puntos o el resultado de las secuelas concurrentes, una vez aplicada la fórmula correspondiente, sea igual o superior a los 80 puntos, o

b) a pesar de no alcanzarse la puntuación indicada en el apartado anterior, se considera que tal ayuda es necesaria por verse especialmente afectada la autonomía personal. En los supuestos no previstos en la «Tabla 2.C.2» del anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor sólo se podrá indemnizar dicha ayuda si se acredita mediante prueba pericial médica una pérdida de autonomía personal análoga a la producida por las secuelas previstas en la misma.

La edad del lesionado es un factor de agravamiento de la necesidad de ayuda de tercera persona expresada en horas de ayuda diaria. Conforme al artículo 124.2 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, a partir de los 50 años de edad del lesionado se produce un incremento de necesidad de ayuda de tercera persona, en función de la edad, que se valora de acuerdo con los factores correctores de aumento siguientes:

- a) de los 50 hasta los 59 años, se aplica un factor corrector del 1,10,
- b) de los 60 hasta los 69 años, se aplica un factor corrector del 1,15 y
- c) de los 70 años en adelante se aplica un factor corrector del 1,30.

2. Determinación de las horas de ayuda de tercera persona.

Las horas necesarias de ayuda de tercera persona se determinan mediante la aplicación de la «Tabla 2.C.2.» «Horas diarias de necesidad de ayuda a tercera persona según secuela del artículo 123», del anexo del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, que expresa la ayuda en horas en función de la secuela y las reglas establecidas en la misma.

Para el cálculo de las indemnizaciones, el valor actual del cálculo del coste económico de la ayuda de tercera persona para la realización de las actividades básicas de la vida diaria se ha tenido en cuenta el criterio de la edad proyectada en la aplicación de los factores de incremento de horas de ayuda de tercera persona en el cálculo de la tabla 2.C.3 en relación con el art. 124.2 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

3. Pérdidas o perjuicio económico ocasionado por la necesidad de ayuda de tercera persona.

Conforme al artículo 125 de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, el coste de los servicios se obtiene como el coste económico de las horas necesarias de ayuda de tercera persona en cómputo anual. El precio hora de los servicios de ayuda a domicilio a los efectos de esta regulación se establece en el equivalente a 1,30 veces la hora del salario mínimo interprofesional anual (SMI) y, para ello, el cálculo se realiza tomando como base una proyección a cinco años del SMI 2022 conforme a la hipótesis de crecimiento del coste de los servicios.

El coste anual de los honorarios que percibirá la persona de ayuda se determina de la manera siguiente:

$$\text{CosteServicio}_{x_{a+t}} = \text{CosteHora}_{x_{a+t}} \times N^{\circ} \text{Horas}_{x_{a+t}} \times 365,25$$

Siendo:

*Xa*: Edad del lesionado en la fecha de valoración.

*Nº Horas*: Número de horas de asistencia no cualificada que precisa el perjudicado, el cual se obtiene de la tabla de necesidad de ayuda de tercera persona.

En función de la edad del lesionado se aplica un factor corrector. Así de 50 a 59 años de edad un 1,10 sobre las horas establecidas, de los 60 hasta los 69 años, se aplica un factor corrector del 1,15 y de los 70 años en adelante se aplica un factor corrector del 1,30.

La proyección de horas diarias de necesidad de ayuda de tercera persona que crecen en función de la edad del lesionado se topa en un máximo de 20 horas tal y como se establece en la tabla 2.C.3.

*CosteHora*: Es el importe total por hora y/o fracción de hora a pagar a la tercera persona por los servicios que presta al perjudicado para realizar las actividades básicas de la vida diaria.

Estas dos cuantías se multiplican por el factor 365,25 para determinar el coste anual de los honorarios a pagar a la persona de ayuda, teniendo así en cuenta los años bisiestos.

Se ha calculado el *CosteHora* teniendo en cuenta las siguientes hipótesis:

– Se considera que la persona que presta la ayuda pertenece a un tipo de Categoría profesional análoga a «Auxiliar Ayuda Domicilio».

– Se establece que la jornada máxima anual para las personas que se encuentran en esa categoría profesional es de 1.755 horas.

El cálculo del SMI de partida se realiza tomando como base una proyección a cinco años del SMI 2022 conforme a la hipótesis de crecimiento del coste de los servicios.

Se establece que el coste anual de los servicios es el equivalente a 1,3 veces el SMI.

Se calcula el coste hora conforme a la siguiente fórmula:

$$\text{Coste hora} = (\text{SMI proyectado} \times 1,3) / 1.755$$

4. Proyección de la prestación pública a considerar.

A efectos de la proyección de la prestación pública a considerar, se establece lo siguiente:

- Clasificación por grados.
- La ampliación de los plazos de aplicación progresiva para la efectividad del derecho a las prestaciones.
- Establecimiento de las cuantías de prestaciones económicas.

El cuadro a considerar en las proyecciones es el siguiente:

<b>Grados</b>	<b>Vinculada al Servicio Cuantía mensual</b>	<b>Para cuidados en el entorno familiar Cuantía mensual</b>	<b>De asistencia personal Cuantía mensual</b>
Grado III.	715,07 €	387,64 €	715,07 €
Grado II.	426,12 €	268,79 €	426,12 €
Grado I.	300,00 €	153,00 €	300,00 €

Se establece la intensidad del servicio de ayuda a domicilio según el grado de dependencia conforme a lo siguiente:

- Grado I. Dependencia moderada: Un máximo de 20 horas mensuales.
- Grado II. Dependencia severa: Entre 21 y 45 horas mensuales.
- Grado III. Gran dependencia: Entre 46 y 70 horas mensuales.

**Grado I. Dependencia Moderada:** La persona precisa de ayudas para llevar a cabo actividades básicas del día a día, al menos una vez cada jornada. Asimismo, se entiende que pertenece a este grupo aquella persona que tiene necesidades intermitentes de apoyo para desarrollar una vida autónoma.

**Grado II. Dependencia Severa:** Cuando la persona requiere de ayuda para actividades esenciales de la vida diaria dos o tres veces cada jornada, pero no precisa de la ayuda permanente de un/a cuidador/a, o presenta ciertas necesidades de apoyo externo para llevar una vida autónoma.

**Grado III. Gran Dependencia:** La persona precisa de ayuda, varias veces al día para realizar actividades básicas; tiene necesidades de apoyo externo generalizado para desarrollar su autonomía personal o padece una pérdida plena de su autonomía física, sensorial, mental o intelectual.

A los efectos de la proyección actuarial, se considera el siguiente modelo de prestaciones económicas:

- La indemnización de ayuda de tercera persona en su Grado I se sitúa conceptualmente cercana a la prestación económica para cuidados en el entorno familiar. Esta prestación, de carácter excepcional, tiene como finalidad contribuir a los gastos derivados de la atención a la persona en situación de dependencia en su domicilio. De esta forma, para lesionados que precisan «Hasta 2 horas de ayuda de tercera persona», se establece como cuantía la del Grado I (Dependencia moderada) de prestación económica para cuidados en el entorno familiar, con una prestación económica a proyectar de 153,00 euros.

- Para lesionados que precisan «Mas de 2 horas hasta 6 horas de ayuda de tercera persona», se establece como cuantía la del Grado III (Gran Dependencia) de prestación económica para cuidados en el entorno familiar, con una prestación económica a proyectar de 387,64 euros.

- Para lesionados que precisan «Más de 6 horas de ayuda de tercera persona», se establece como cuantía la del importe medio entre el importe de prestación económica de asistencia personal y el importe de cuidados en el entorno familiar, es decir, se establece como prestación pública a proyectar a efectos del modelo actuarial la cantidad de 551,36 euros.

En consecuencia, los cuadros para la proyección son los siguientes:

<b>Horas de ayuda</b>	<b>Compensación pública</b>
Hasta 2 horas de ayuda diaria.	153,00 €

Horas de ayuda	Compensación pública
Más de 2 horas y hasta 6 horas de ayuda diaria.	387,64 €
Más de 6 horas de ayuda diaria.	551,36 €

5. Horizonte temporal de las indemnizaciones.

Para calcular el capital equivalente o diferencia de valores actuales actuariales indicados, se ha considerado que la duración de la dependencia es vitalicia.

6. Valores actuales actuariales.

a) Valor actual actuarial del coste de los servicios de la persona que prestará la ayuda.

$$VAACosteServicio_{Xa} = \sum_{t=0}^{w-Xa-1} CosteServicio_{Xa+t} \times {}_tP_{Xa} \times V^t$$

Siendo:

$Xa$ : Edad del lesionado en la fecha de valoración.

$VAACosteServicio_{Xa}$ : Valor actual actuarial del coste del servicio calculado conforme a las reglas del sistema que percibirá la persona de ayuda en el momento de la valoración.

$CosteServicio_{Xa+t}$ : Cuantía del coste del servicio a la edad  $Xa+t$ , conforme ha sido definido más arriba.

${}_tP_{Xa}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $Xa$  alcance viva la edad  $Xa+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad indicada en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$V$ : Factor de actualización financiero.

$w$ : Edad final de la tabla.

b) Valor actual actuarial de la prestación pública por dependencia.

$$VAACPD_{Xa} = CPDs_{Xa} \times \sum_{t=0}^{w-Xa-1} {}_tP_{Xa} \times V^t \times u^t$$

Siendo:

$Xa$ : Edad del perjudicado en la fecha de valoración.

$VAACPD_{Xa}$ : Valor actual actuarial de la cuantía a percibir como Compensación Pública por Dependencia.

$CPDs_{Xa}$ : Cuantía de la prestación pública por dependencia en la fecha de valoración, que dependerá del número de horas de ayuda que precisa el lesionado.

${}_tP_{Xa}$ : Probabilidad de que una persona de edad  $Xa$  alcance viva la edad  $Xa+t$ , teniendo en cuenta la tabla de mortalidad indicada en el apartado de hipótesis financiero-actuariales.

$V$ : Factor de actualización financiero.

$u$ : Factor de crecimiento de la cuantía de la prestación pública por dependencia entre la fecha de la valoración y el periodo  $t$ .

$w$ : Edad final de la tabla.

III. Hipótesis biométricas y económico-financieras.

1. Hipótesis biométricas.

Tabla de mortalidad PEIB2014 para los denominados niveles 3 y 4.

2. Hipótesis económico-financieras.

- Tasa anual de crecimiento de las prestaciones por dependencia: 0,50 %.
- Tasa anual de crecimiento de los costes de los servicios: 1,50 %.
- Tipo de interés técnico: 2,50 %.

IV. Elaboración de las tablas de indemnizaciones.

De acuerdo con la metodología expuesta anteriormente, se obtiene que el importe de la indemnización de lesionados afectados por Necesidad de Ayuda de Tercera Persona vendrá determinado por:

$$NATP = VAA \text{ COSTE} - VAA \text{ PSS.}$$

Para facilitar la obtención de las indemnizaciones por necesidad de ayuda de tercera persona se han formado una tabla de indemnizaciones en función de las horas de necesidad de ayuda.

Para obtener la Indemnización basta con cruzar las horas de necesidad con la edad del lesionado («Tabla 2.C.3», «Indemnizaciones de ayuda de tercera persona»), del anexo de texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor.

Suavizados:

Una vez realizados todos los cálculos, se han suavizado, cuando así ha procedido, los saltos de indemnizaciones que se hubieran podido producir por el efecto de la metodología utilizada. De esta forma, se suavizan las matrices de resultados tanto verticalmente los referidos saltos de indemnizaciones, cuando crece el ingreso neto, como horizontalmente, cuando la duración del perjuicio va disminuyendo teniendo en cuenta la edad del perjudicado.

Los suavizados se han realizado conforme a la siguiente metodología:

En aquellos casos donde se observa que existen saltos entre los resultados calculados según la tasa bruta, se procede de la siguiente forma:

Primero: se realiza un suavizado vertical, consistente en calcular una función de ajuste, columna a columna, entre los dos puntos o importes a suavizar y que atiende a lo siguiente: se trata de una función exponencial cuya fórmula es el sumatorio, desde el primer punto hasta el último, formado por cada uno de los puntos o importes de la columna multiplicado por uno más la razón y ello elevado al quebrado que forma las cuantías correspondientes a su fila de la primera columna dividido por la de la siguiente fila. Su resolución se realiza por el método Newton-Raphson.

Segundo: se realiza un suavizado horizontal, consistente en calcular una función de ajuste, fila a fila, entre los dos puntos o importes a suavizar y que atiende a lo siguiente: es una interpolación a través de una función de ajuste exponencial entre los dos puntos o cuantías del intervalo mencionado. Su resolución se realiza para cada caso como la raíz  $n$ -ésima del quebrado que forman el primer punto entre el último menos la unidad.

Se comprueba que todos los resultados son favorables al perjudicado. Para aquellos escasísimos casos que no son favorables para el perjudicado, se mantiene el importe sin suavizar.

En caso que hubiera que realizarse un cálculo actuarial *ad hoc*, el cual debe seguir las normas establecidas en el Criterio 11.º, se tomará como resultado el correspondiente a la fórmula actuarial de las bases técnicas actuariales sin ningún tipo de suavizado.

PEIB2014

*Necesidad ayuda 3.ª persona*

Niveles 3 y 4

x	q <sub>x</sub>
0	0,083688
1	0,002043
2	0,001074
3	0,000536
4	0,000289
5	0,000217

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO  
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

---

x	q <sub>x</sub>
6	0,000231
7	0,000271
8	0,000301
9	0,000313
10	0,000325
11	0,000382
12	0,000555
13	0,000943
14	0,001670
15	0,002052
16	0,002434
17	0,003257
18	0,004056
19	0,004830
20	0,005577
21	0,006298
22	0,006992
23	0,007658
24	0,008296
25	0,008907
26	0,009490
27	0,010047
28	0,010577
29	0,011083
30	0,011565
31	0,012024
32	0,012463
33	0,012882
34	0,013285
35	0,013674
36	0,014050
37	0,014416
38	0,014777
39	0,015134
40	0,015490
41	0,015851
42	0,016219
43	0,016598
44	0,016993
45	0,017408
46	0,017847
47	0,018316
48	0,018820
49	0,019364
50	0,019953
51	0,020593
52	0,021667
53	0,022742
54	0,019786
55	0,017609
56	0,017668
57	0,017727
58	0,018254
59	0,018773
60	0,019294
61	0,019826
62	0,020379
63	0,020964
64	0,021662
65	0,022011
66	0,022360
67	0,024023
68	0,025777
69	0,027623
70	0,029568
71	0,031628
72	0,033827
73	0,036196
74	0,038773

x	q <sub>x</sub>
75	0,041603
76	0,044742
77	0,048250
78	0,052196
79	0,056658
80	0,061718
81	0,067470
82	0,074012
83	0,081453
84	0,089906
85	0,099494
86	0,110346
87	0,122602
88	0,136406
89	0,151910
90	0,169276
91	0,188671
92	0,210271
93	0,234261
94	0,260829
95	0,290177
96	0,322508
97	0,358039
98	0,396989
99	0,439589
100	0,486074105

**ACTUALIZACIÓN DE LAS BASES TÉCNICAS ACTUARIALES DEL SISTEMA PARA LA VALORACIÓN DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN.**

**Cuarto documento**

*Tablas técnicas de ayuda para la tramitación de siniestros*

I. Tabla técnica de coeficientes actuariales para la conversión entre capitales y rentas vitalicias (TT1).

II. Tabla técnica de esperanzas de vida (TT2).

III. Tabla técnica de coeficientes de capitalización de prótesis y órtesis. (TT3)

I. Tabla técnica de coeficientes actuariales para la conversión entre capitales y rentas vitalicias (TT1).

El artículo 42 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor establece que las rentas vitalicias sean equivalentes a la indemnización en forma de capital.

Para facilitar la conversión entre capitales y rentas se establece una tabla de coeficientes actuariales de conversión cuyo cálculo se realiza a partir de las hipótesis demográficas y económicas financieras establecidas en las bases técnicas actuariales.

Los coeficientes de conversión son los valores actuales de rentas vitalicias crecientes geométricamente al 2 % anual, siendo el tipo de interés técnico el 2,5 %:

– Para la conversión de capitales o indemnizaciones por fallecimiento se utilizan las tablas de mortalidad PEB2014+5.

– Para la conversión de capitales o indemnizaciones por secuelas en general se utilizan las tablas PEIB2014 niveles 1 y 2.

– Para la conversión de capitales o indemnizaciones por secuelas en caso de pérdida de autonomía que da lugar a una pérdida de calidad de vida grave o muy grave se utilizan las tablas PEIB2014 niveles 3 y 4.

$$\text{Coeficiente\_Conversión\_TT1} = \sum_{t=0}^r {}_tP_x * V^t * u^t$$

${}_tP_x$ : Probabilidad de que una persona de edad  $x$  alcance viva la edad  $x+t$ .

$V^t$ : Factor de actualización financiero.

$u^t$ : Factor de crecimiento.

$r$ : Periodo final de acuerdo con el horizonte temporal de la Indemnización.

#### II. Tabla técnica de esperanzas de vida (TT2).

El artículo 45.b) del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor establece que en el caso de lesionados con secuelas que fallecen antes de fijarse la indemnización, sus herederos perciben como indemnización la suma de las cantidades que resultan de las reglas siguientes:

a) En concepto de daño inmediato, el quince por ciento del perjuicio personal básico que corresponde al lesionado de acuerdo con las Tablas TT2.

b) Las que con aplicación de las Tablas TT2 en lo relativo al lucro cesante correspondan en proporción al tiempo transcurrido desde la fecha de accidente hasta el fallecimiento, teniendo en cuenta la esperanza de vida del fallecido en la fecha del accidente, de acuerdo con la Tabla técnica de esperanzas de vida (TT2).

A los efectos de este cálculo se considera que la esperanza de vida de víctimas de más de ochenta años es siempre de ocho años.

Por tanto, para hacer esa proporción, formulamos la siguiente tabla partiendo de la tabla de mortalidad PEIB niveles 1 y 2, obteniendo las esperanzas de vida para la pérdida de autonomía moderada. Y de la misma forma, partiendo de las tablas de mortalidad PEIB niveles 3 y 4, obtenemos las esperanzas de vida para la pérdida de autonomía grave o muy grave.

$$e_x = \frac{1}{2} + \frac{1}{l_x} \sum_{t=1}^w l_{x+t}$$

$e_x$ : Esperanza de vida (número de años de vida completos) a la edad  $x$

$l_x$ : Supervivientes a la edad exacta  $x$ , representa el número de individuos de la cohorte inicial que llegan con vida a la edad  $x$ .

#### III. Tabla técnica de coeficientes de capitalización de prótesis y órtesis (TT3).

En el artículo 115 del texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor se indica la forma de resarcimiento de las prótesis y órtesis que, por prescripción facultativa, precise el lesionado a lo largo de su vida, ello significa que el lesionado, además de la prótesis inicial, tiene derecho a los sucesivos recambios de prótesis y órtesis en función de su vida útil y el coste de las mismas.

Por otro lado, el artículo 115.5 permite indemnizar a valor actual el pago periódico de las futuras prótesis que necesite el lesionado a lo largo de su vida, mediante una tabla (TT3) de coeficientes de capitalización.

La tabla de coeficientes de conversión se forma mediante una suma de capitales diferidos que tienen en cuenta la edad del lesionado, el crecimiento geométrico de los costes de las prótesis y órtesis y el recambio de éstas que se tiene que producir en los sucesivos y recurrentes periodos en función de su vida útil.

Así se han establecido en la tabla TT3 diferentes periodos de recambio de prótesis y órtesis que van desde un año hasta 20 años para que se puedan tener en consideración todos los periodos de recambios más habituales de las diferentes tipologías de prótesis y órtesis en función de las necesidades de los lesionados. En caso de  $r > 20$  se realizará un cálculo actuarial *ad hoc* conforme a las bases técnicas actuariales.

Para la formación de los factores de conversión se utilizan las hipótesis demográficas y económicas financieras de esta base técnica:

– Los costes de las prótesis crecen geoméricamente al 2 % anual desde su primera colocación.

– Tipo de interés técnico: 2,5 %.

– Para las hipótesis de supervivencia del lesionado se utilizan las tablas de mortalidad PEIB 2014 (niveles 1 y 2) para la obtención de los coeficientes de capitalización en caso de pérdida de calidad de vida moderada o leve y PEIB2014 (niveles 3 y 4) para la pérdida de calidad de vida grave o muy grave.

$$\text{Coeficiente\_Conversión\_TT3} = \sum_k V^k * {}_k P_x * u^k$$

${}_k P_x$ : Probabilidad de que una persona de edad  $x$  alcance viva la edad  $x+k$ .

$V^k$ : Factor de actualización financiero.

$u^k$ : Factor de crecimiento del coste de prótesis u órtesis.

$k$ : Índice que refleja los diferentes períodos de recambio de prótesis u órtesis, cuyo valor comenzará siempre en 0 y variará en incrementos anuales, bienales, triales, etc., con un máximo de veinte años de incremento.

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.