



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE FINANZAS

COORDINACIÓN DE ADMINISTRACION DE
RIESGOS INSTITUCIONALES

DIVISIÓN DE SERVICIOS ACTUARIALES

Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de diciembre de 2017

**Edición
2018**

ÍNDICE GENERAL

I	Informe de la valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida	1
I.1	Introducción.....	1
I.2	Método de valuación	2
I.2.1	Prestaciones valuadas	2
I.2.2	Población valuada	4
I.2.3	Modelo de valuación actuarial	6
I.3	Análisis de los resultados	11
I.3.1	Resultados de la proyección demográfica	11
I.3.2	Resultados de la proyección financiera	12
I.3.3	Análisis de la Situación Financiera	14
I.3.4	Análisis de los resultados de los escenarios de sensibilización	16
I.4	Resumen y conclusiones.....	18
II	Bases demográficas	20
II.1	Número de asegurados y modalidades de aseguramiento que se consideran en la valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida	20
II.2	Generación actual de trabajadores asegurados el Seguro de Invalidez y Vida por años reconocidos y edades alcanzadas.....	21
II.3	Hipótesis demográfica de crecimiento de asegurados.....	29
II.4	Factores de distribución de nuevos ingresantes	30
II.5	Densidad de cotización	30
III	Bases financieras.....	31
III.1	Estructura por edad y salario promedio diario de cotización de la generación conjunta de trabajadores asegurados en el SIV.....	31
III.2	Saldo promedio acumulado en la cuenta individual de los asegurados por edad. Generación conjunta. Cifras en pesos de 2017	32
III.4	Aportación por Cuota social a la subcuenta de Retiro Cesantía en Edad Avanzada y Vejez 33	
IV	Base Legal	34
IV.1	Antecedentes	34
IV.2	Cuantía de la pensión.....	34
IV.3	Salarios promedio diarios nominales y actualizados en cada año	35
V	Bases Biométricas	37
V.1	Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2018.....	37

V.2	Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2019.....	38
V.3	Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2020.....	39
V.4	Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2021-2117.....	40
V.5	Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2018.....	41
V.6	Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2019.....	42
V.7	Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2020.....	43
V.8	Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2020-2117.....	44
V.9	Número de esposas por cada 10,000 pensionados de incapacidad permanente o invalidez	45
V.10	Número de hijos por cada 10,000 pensionados de incapacidad permanente o invalidez.....	46
V.11	Número de padres por cada 10,000 pensionados de incapacidad permanente o invalidez	47
V.12	Número de viudas por cada 10,000 asegurados o pensionados fallecidos.....	48
V.13	Número de huérfanos por cada 10,000 asegurados o pensionados fallecidos	49
V.14	Número de ascendientes por cada 10,000 asegurados o pensionados fallecidos	50
V.15	Tasas de mortalidad de inválidos y tasas de mortalidad de activos para la seguridad social para el capital mínimo de garantía (CMG), que sirven de base para el cálculo de las anualidades	51
V.16	Tasas de mejora aplicables a la mortalidad de activos para la seguridad social, que sirven de base para el cálculo de las anualidades	52
V.17	Tasas de deserción escolar para la seguridad social, que sirven de base para el cálculo de las anualidades	52
VI	Nota Técnica.....	53
VI.1	Notación	54
VI.2	Proyección demográfica	56
VI.2.1	Proyección de Asegurados.....	56
VI.2.2	Proyección de Pensionados	60
VI.2.3	Proyección de Pensiones Derivadas del Fallecimiento de un Asegurado.....	63
VI.3	Proyección financiera	64
VI.3.1	Estimación de los Componentes Financieros	64
VI.3.2	Estimación del Gasto por Pensiones del Seguro de Invalidez y Vida	70

VII Resultados de la valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de diciembre de 2017	78
VII.1 Generación conjunta (Generación Actual y Generación Futura)	78
VII.2 Generación actual	80
VII.3 Generación Futura	87
Anexo 1. Índice de Cuadros	94
Anexo 2. Índice de Gráficas	95

I Informe de la valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida

I.1 Introducción

Con fundamento en el artículo 273 de la Ley del Seguro Social (LSS), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) lleva a cabo la valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida (SIV). Los resultados de este estudio forman parte de dos de los principales informes de gestión, los cuales dan cumplimiento a lo que se establece en los artículos 261, 262 y 273 de la Ley del Seguro Social. Los informes señalados son:

- Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del IMSS.
- Informe Financiero y Actuarial.

El propósito de este documento es proporcionar a las autoridades del IMSS un diagnóstico técnico sobre la situación financiera del SIV al 31 de diciembre de 2017. A través de este análisis se puede determinar si la prima de ingreso que se establece en la LSS para este seguro¹ es suficiente para cubrir los gastos actuales y futuros derivados del otorgamiento de las prestaciones en dinero que se dan a la población derechohabiente de acuerdo a lo que dispuesto en la LSS, incluyendo los gastos de administración.

El documento está organizado en siete secciones:

- I. Informe de la valuación actuarial;
- II. Bases demográficas;
- III. Bases financieras;
- IV. Base legal;
- V. Bases biométricas;
- VI. Nota técnica del modelo; y,
- VII. Resultados de la valuación actuarial.

La sección “I. Informe de la valuación” se compone de tres apartados:

- **Método de valuación.** Describe las prestaciones valuadas, la información demográfica y financiera utilizada, así como el modelo de valuación.
- **Análisis de resultados.** Se analizan los resultados para el periodo de 50 años y 100 años del escenario base, así como los que corresponden al sensibilizar algunos de los supuestos.
- **Resumen y conclusiones.** Destaca los principales resultados obtenidos en la valuación actuarial.

¹ Para el Seguro de Invalidez y Vida la prima de ingreso es de 2.5% de los salarios de cotización.

I.2 Método de valuación

I.2.1 Prestaciones valuadas

El Seguro de Invalidez y Vida concede a los asegurados que sufran un accidente o una enfermedad no laboral, que deriven en un estado de invalidez o fallecimiento, las prestaciones en dinero que este seguro otorga.

En el cuadro 1 se describen los requisitos y condiciones que de acuerdo a lo que establece la LSS deben cumplir los asegurados para tener derecho a las prestaciones en dinero.

Cuadro 1. Prestaciones y Requisitos del Seguro de Invalidez y Vida

Prestación	Requisitos	Beneficio	Consideraciones
1. Pensión de invalidez con carácter temporal o definitivo.	250 semanas cotizadas si la invalidez es menor al 75%. 150 semanas cotizadas si la invalidez es igual o mayor al 75%. Artículos 120, 122, 141 y 146 de la LSS	Pensión vitalicia o hasta la rehabilitación. El importe de la pensión es equivalente a una cuantía básica del 35% del promedio de los salarios correspondientes a las últimas 500 semanas de cotización, actualizados conforme al INPC, más asignaciones familiares, ayudas asistenciales y aguinaldo anual. La pensión no podrá ser menor a la pensión garantizada. Los pensionados por invalidez deberán contratar un seguro de sobrevivencia, para que en el momento de su fallecimiento, se les otorgue a sus beneficiarios una pensión, de acuerdo a lo establecido en los puntos 3, 4 y 5 de este cuadro.	Para otorgar la pensión y el seguro de sobrevivencia, el Instituto calculará el monto constitutivo necesario, al cual se le restará el saldo acumulado en la cuenta individual del trabajador, siendo la diferencia positiva la suma asegurada que el IMSS pagará a la institución de seguros que el trabajador haya elegido para que le pague su pensión mensual.
2. Fallecimiento del asegurado o del pensionado.	Que el asegurado al fallecer tuviera un mínimo de 150 semanas cotizadas, o bien, que se encuentre disfrutando de una pensión de invalidez. El fallecimiento del asegurado o del pensionado debe ser a causa de una enfermedad o accidente no laboral. Artículos 127, 128 y 146 de la LSS.	Cuando ocurra la muerte del asegurado o del pensionado por invalidez, sus beneficiarios tendrán derecho a una pensión con base en lo establecido en los puntos 3, 4 y 5 de este cuadro.	Para otorgar la pensión el Instituto deberá cubrir a la institución de seguros la suma asegurada correspondiente. En caso del fallecimiento de un pensionado por invalidez, la pensión será con cargo al seguro de sobrevivencia que haya contratado el pensionado.

Informe

Prestación	Requisitos	Beneficio	Consideraciones
3. Pensión de viudez	Los establecidos en el punto 2 de este cuadro. En caso de viudo deberá comprobar dependencia económica. Artículos 127, 128, 130, 131 y 133 de la LSS.	Pensión vitalicia equivalente al 90% de la que hubiera correspondido al asegurado en caso de invalidez o de la que venía disfrutando el pensionado por invalidez. En caso de nuevas nupcias, se otorgará un finiquito de 3 anualidades de la pensión.	Los beneficiarios elegirán la institución de seguros con la que deseen contratar el pago de la renta vitalicia, la cual se financiará con la suma asegurada que pagará el Instituto para tal efecto.
4. Pensión de Orfandad	Los establecidos en el punto 2 de este cuadro. Artículos 127, 128, y 137 de la LSS.	Pensión hasta los 16 años, y en caso de que el huérfano continúe estudiando se prolongará hasta los 25, o hasta ser sujeto del régimen obligatorio, o hasta que desaparezca la incapacidad. <ul style="list-style-type: none"> • Para huérfanos de padre o madre, el importe de la pensión será del 20% de la pensión de invalidez. • Para huérfanos de padre y madre, el importe de la pensión será del 30% de la pensión de invalidez. Al término de la pensión de orfandad se otorgará un finiquito de tres mensualidades de la pensión.	
5. Pensión de ascendencia	Los establecidos en el punto 2 de este cuadro. Además se deberá comprobar dependencia económica.	A falta de viuda(o) o huérfanos, se otorgará al ascendiente una pensión vitalicia correspondiente al 20% de la pensión por invalidez.	
6. Asignaciones familiares A la esposa o concubina e hijos del pensionado por invalidez.	Que esté vigente la pensión. Artículos 127, 128, y 137 de la LSS. Artículo 138 LSS.	Esposa o concubina del pensionado, 15% de la cuantía de la pensión. Hijos, 10% de la cuantía de la pensión. En caso de no existir los anteriores con derecho a pensión, se otorgará a cada uno de los padres 10% de la cuantía de la pensión.	
7. Ayuda asistencial al pensionado por invalidez, así como a las viudas pensionadas.	Que esté vigente la pensión. Artículos 138 y 140 de LSS.	15% de la cuantía de la pensión cuando no tenga beneficiario. 10% de la cuantía de la pensión, si tuviera un ascendiente con derecho al disfrute de asignación familiar. Hasta un 20% al pensionado por invalidez o viudas(o) pensionadas(o) cuando requieran ineludiblemente que los asista otra persona.	

Prestación	Requisitos	Beneficio	Consideraciones
8. Aguinaldo	Que esté vigente la pensión. Artículo 142 LSS.	Pago anual de 30 días del importe de la pensión.	
9. Incremento periódico de las pensiones	Que esté vigente la pensión. Artículo 145 de la LSS.	Las pensiones por invalidez y vida se incrementaran anualmente en el mes de febrero conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor.	

Fuente: Ley del Seguro Social.

I.2.2 Población valuada

La población inicial considerada para llevar a cabo la valuación actuarial del SIV corresponde a los asegurados y pensionados por invalidez con carácter temporal, ambas poblaciones vigentes al 31 de diciembre de 2017.

Población de asegurados

El número de asegurados utilizado para la valuación actuarial se integra con los trabajadores del apartado A del artículo 123 Constitucional². Esta población es la que podría solicitar y recibir del IMSS alguna de las prestaciones estipuladas en la LSS para el SIV.

La estimación del gasto por pensiones se realiza con los asegurados que cotizan al SIV con derecho a las prestaciones en dinero y que al cierre de 2017 ascendían a 19'154,841 asegurados³, a este grupo de asegurados se le denomina generación actual de asegurados y constituye un grupo cerrado.

Para efectos de evaluar las obligaciones de Instituto para con esta generación se diferencia de acuerdo al régimen de pensión⁴ al que tienen derecho, para lo cual se clasifican en dos grupos:

- Trabajadores afiliados al Instituto antes del 1º de julio de 1997, denominados “asegurados de la generación en transición” (GT), quienes de acuerdo a lo establecido en los artículos Tercero y Duodécimo transitorios de la reforma a la LSS del 12 de diciembre de 1995⁵, tienen la opción de elegir entre los beneficios de pensión que otorga la LSS derogada (LSS de 1973), y los beneficios de pensión que otorga la LSS de 1997 (gasto con cargo a los ingresos por cuotas de este seguro).
- Trabajadores que se afiliaron al Instituto a partir del 1º de julio de 1997, denominados “asegurados de la generación actual bajo la LSS de 1997” (GA L97), que son los que

² Los trabajadores del IMSS pertenecen al Apartado A del artículo 123 constitucional, conforme a lo establecido en el Artículo 256 de la Ley del Seguro Social.

³ Para el Seguro de Invalidez y Vida el número de asegurados está conformado por los afiliados en las siguientes modalidades de aseguramiento según régimen: Régimen Obligatorio: Modalidad 10: Trabajadores permanentes y eventuales de la ciudad; Modalidad 13: Trabajadores permanentes y eventuales del campo; Modalidad 14: Trabajadores eventuales del campo cañero; Modalidad 17: Reversión de cuotas por subrogación de servicios; y, Modalidad 30: Productores de caña de azúcar; y, Régimen voluntario: Modalidad 35: Patronos personas físicas con trabajadores a su servicio; Modalidad 40: Continuación voluntaria en el Régimen Obligatorio; Modalidad 42: Trabajadores al servicio de los gobiernos de los estados; Modalidad 43: Incorporación voluntaria del campo al Régimen Obligatorio, y Modalidad 44: Trabajadores independientes.

⁴ La separación de los asegurados por régimen de pensión se hace exclusivamente para llevar a cabo las valuaciones actuariales y se efectúa tomando en cuenta el año de asignación del número de seguridad social del asegurado.

⁵ Artículo Tercero transitorio de la reforma a la LSS del 12 de diciembre de 1995. “Los asegurados inscritos con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de esta Ley, así como sus beneficiarios, al momento de cumplirse, en términos de la Ley que se deroga, los supuestos legales o el siniestro respectivo para el disfrute de cualquiera de las pensiones, podrán optar por acogerse al beneficio de dicha Ley o al esquema de pensiones establecido en el presente ordenamiento”.

Artículo Duodécimo transitorio de la reforma a la LSS del 12 de diciembre de 1995 de la Ley que entró en vigor el 1º de julio de 1997: “Estarán a cargo del Gobierno Federal las pensiones que se encuentren en curso de pago, así como las prestaciones o pensiones de aquellos sujetos que se encuentren en período de conservación de derechos y las pensiones que se otorguen a los asegurados que opten por el esquema establecido por la Ley que se deroga.”

tienen derecho a los beneficios otorgados por la LSS vigente, mismos que se cubren con los ingresos por cuotas del SIV.

El cuadro 2 muestra el número de asegurados, su edad y antigüedad promedio al 31 de diciembre de 2017 separada por sexo y generación.

Cuadro 2. Indicadores de la Población Considerada en la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de Diciembre de 2017

Concepto	Hombres	Mujeres	Total
Generación en Transición (GT)			
Número de asegurados	4,303,810	2,109,209	6,413,019
Edad promedio (años)	48.7	47.9	48.4
Antigüedad promedio (años)	26.4	25.3	26.0
Generación actual bajo la LSS de 1997 (GAL97)			
Número de asegurados	7,758,692	4,983,130	12,741,822
Edad promedio (años)	30.1	31.3	30.6
Antigüedad promedio (años)	8.0	7.6	7.8
Total			
Número de asegurados	12,062,502	7,092,339	19,154,841
Edad promedio (años)	36.8	36.2	36.6
Antigüedad promedio (años)	14.5	12.8	13.9

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS

Población de pensionados

A diciembre de 2017 el número de pensionados vigentes por invalidez con carácter temporal⁶ ascendió a 24,446. A estos pensionados, en un lapso de dos o más años, se les otorgarán una pensión definitiva, o si fallecen en el transcurso de ese periodo, sus beneficiarios podrán acceder a las pensiones que les correspondan por viudez, orfandad y ascendencia.

De estos pensionados, el 66.7% provienen de asegurados de la generación en transición, y que pueden elegir entre los beneficios de la LSS de 1973 y la LSS de 1997, de los cuales sólo una proporción son los que generarán una pensión bajo la LSS de 1997, ya sea de invalidez definitiva, o en caso de fallecimiento una pensión derivada, por viudez, orfandad o ascendencia. Para los pensionados o beneficiarios que elijan pensionarse bajo los beneficios de la LSS de 1973, el costo de esas pensiones será con cargo al Gobierno Federal⁷, por lo tanto sus pensiones no forman parte de esta valuación.

El restante 33.3% de los pensionados tiene derecho únicamente a los beneficios establecidos bajo la LSS de 1997, los cuales después de un lapso de tres años generan una pensión definitiva de invalidez, y en caso de fallecimiento antes de dicho periodo, se les otorgarán a sus beneficiarios las pensiones derivadas por viudez, orfandad o ascendencia según correspondan, bajo el esquema de rentas vitalicias.

⁶ Artículo 121 de la LSS: Pensión temporal es la que otorgue el Instituto, con cargo a este seguro, por períodos renovables al asegurado en los casos de existir posibilidad de recuperación para el trabajo, o cuando por la continuación de una enfermedad no profesional se termine el disfrute del subsidio y la enfermedad persista. Es pensión definitiva la que corresponde al estado de invalidez que se estima de naturaleza permanente.

⁷ De acuerdo con lo establecido en el artículo Duodécimo Transitorios de la reforma a la LSS del 21 de diciembre de 1995.

En el cuadro 3, se presenta el número y edad promedio de los pensionados por invalidez con carácter temporal vigentes al 31 de diciembre de 2017, diferenciados por sexo y régimen.

Cuadro 3. Pensionados por Invalidez con Pensión Temporal Vigentes al 31 de Diciembre de 2017

Concepto	Hombres	Mujeres	Total
Pensionados con Elección de Régimen			
Número de Pensionados	11,586	4,731	16,317
Edad promedio (años)	50.75	49.74	50.46
Pensionados con Derecho a los Beneficios Bajo la LSS de 1997			
Número de Pensionados	5,002	3,127	8,129
Edad promedio (años)	37.85	43.31	39.95
Total de Pensionados			
Número de Pensionados	16,588	7,858	24,446
Edad promedio (años)	46.86	47.19	46.96

Nota: En caso de que un pensionado con derecho a elección de régimen fallezca antes de que se le otorgue una pensión definitiva, serán sus beneficiarios con derecho a pensión quienes elijan si la pensión se otorgará bajo la LSS de 1973 o bajo la LSS de 1997.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS

I.2.3 Modelo de valuación actuarial

I.2.3.1 Descripción del modelo

El modelo de la valuación actuarial evalúa las obligaciones por pensiones a través del “Método de Proyecciones Demográficas y Financieras (MPDF)”, mismo que se utiliza por recomendación de la Organización Internacional del Trabajo. Consiste en integrar de manera directa, tanto en sus valores básicos como en los mecanismos de cálculo, los elementos demográficos y económicos que intervienen en el otorgamiento de las pensiones, como son: el crecimiento futuro de asegurados y de sus salarios de cotización; las bases biométricas con las cuales se proyecta la incidencia de pensiones; y las variables principales que se emplean para el cálculo de los montos constitutivos y de las sumas aseguradas.

Este modelo permite que la valuación actuarial se realice a grupo abierto. Esto significa que además de los asegurados de la generación actual (el cual es un grupo cerrado), se incorporen a los nuevos asegurados en cada año de proyección, los cuales se valuarán considerando que tienen derecho a los beneficios establecidos en la LSS de 1997.

Además, a partir de los resultados que arroja el modelo, es posible estimar el costo de los gastos de administración.

I.2.3.2 Supuestos empleados en el modelo

El modelo de la valuación actuarial incorpora elementos demográficos y financieros, mismos que fueron acordados entre el Instituto y el despacho externo que realizó la auditoría a la

Informe

Valuación Financiera y Actuarial al 31 de diciembre de 2017⁸, y que se obtuvieron con base en estadísticas institucionales y externas.

Los supuestos demográficos permiten medir los cambios poblacionales tanto de los asegurados como de los pensionados. Mientras que los supuestos financieros consideran el crecimiento real de los salarios de cotización, la inflación y la tasa de interés real para la inversión de los saldos acumulados en las cuentas individuales de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez; y de Vivienda.

Además la valuación actuarial contempla supuestos adicionales que afectan las proyecciones demográficas y financieras, tales como los factores que se emplean para simular la elección de régimen y el otorgamiento de las pensiones de carácter temporal y definitivo.

Los supuestos acordados son para un escenario base, el cual se considera como el que mejor refleja el comportamiento observado en los últimos años. A partir de éste se plantean dos escenarios de sensibilidad sobre las variables que podrían tener un mayor impacto en los gastos del SIV.

1) Supuestos demográficos y financieros

Los principales supuestos demográficos y financieros utilizados para el escenario base y los escenarios de sensibilidad denominados escenario de riesgo 1 (moderado) y escenario de riesgo 2 (catastrófico) se muestran en el cuadro 4.

Cuadro 4. Principales Supuestos Demográficos y Financieros utilizados en la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida para el periodo de 100 años

Hipótesis	Base (%)	Riesgo 1 (%)	Riesgo 2 (%)
Financieras			
Tasa anual de incremento real de los salarios	0.34	0.34	0.34
Tasa anual de incremento real de los salarios mínimos	0.00	0.00	0.00
Tasa anual de incremento real de la Unidad de Medida y Actualización	0.00	0.00	0.00
Tasa de descuento	3.00	3.00	3.00
Tasa de rendimiento real anual de la Subcuenta de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	3.50	3.50	3.50
Tasa de rendimiento real anual de la Subcuenta de Vivienda	2.50	2.50	--
Tasa de interés real anual para el cálculo de las anualidades (largo plazo)	3.00	2.50	2.00
Porcentaje promedio de asegurados que aportan a la Subcuenta de Vivienda, es decir, que no cuentan con un crédito hipotecario	50.00	50.00	--
Demográficas			
Incremento promedio anual de asegurados	1.20	1.20	1.20

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS

En la sección 1.3.3 se muestran los resultados de la valuación actuarial de los escenarios de riesgo.

Dentro de los supuestos adicionales a los enunciados en el cuadro 4, se encuentran los siguientes:

⁸ Lockton México, Agente de Seguros y Fianzas, S.A. de C.V.

a) Demográficos

i) Crecimiento de asegurados

Para la valuación actuarial al 31 de diciembre de 2017, el supuesto de crecimiento de asegurados se estimó considerando tanto el crecimiento de la Población Económicamente Activa, como el crecimiento del empleo en el IMSS. Este se determina como la relación entre la creación de empleos formales y el crecimiento económico, medido en función del Producto Interno Bruto.

El incremento promedio de asegurados para el periodo de 100 años pasó de 1.28, utilizado en la valuación al 31 de diciembre de 2016, a 1.20 utilizado en la valuación actuarial de 2017.

ii) Densidad de cotización

La densidad de cotización mide el tiempo promedio que cotizan los asegurados en un año y a partir de esta variable se determina la antigüedad en años de los asegurados.

La acumulación de antigüedad como asegurados en el IMSS está relacionada con la acumulación de recursos en su cuenta individual, misma que se utilizará para el financiamiento de las sumas aseguradas que paga el Instituto a las compañías aseguradoras por concepto de una renta vitalicia.

iii) Distribución de nuevos ingresantes

Este supuesto distribuye por edad a los asegurados que se incorporan en cada año al IMSS y que en el transcurso del tiempo estarán expuestos a una enfermedad que los invalide de forma permanente, o les cause la muerte.

iv) Matriz de componentes familiares de pensionados directos y de los derivados del fallecimiento de los asegurados

Para calcular el seguro de sobrevivencia y el seguro de vida se utiliza el número de componentes familiares por pensionado y el número de beneficiarios por asegurado o pensionado fallecido respectivamente.

El número de componentes familiares para el cálculo del seguro de sobrevivencia se refiere a las esposas(os), hijos y padres que en promedio tienen los pensionados por invalidez.

El número de beneficiarios por asegurado o pensionado fallecido se refiere al número promedio viudas (os), huérfanos y ascendientes con derecho a pensión.

v) Bases biométricas

Las bases biométricas que se utilizan en la valuación actuarial se dividen en:

- Bases biométricas de salida de la actividad como asegurado. Se refiere a las probabilidades de que a un asegurado le ocurra una contingencia por enfermedad, incapacidad o fallecimiento a causa de un riesgo o enfermedad laboral. Estas probabilidades son estimadas por parte de un despacho externo.
- Bases biométricas de sobrevivencia de pensionados. Se refiere a las probabilidades de muerte que emite la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para el cálculo de los montos constitutivos para la contratación de las rentas vitalicias y de los seguros de sobrevivencia que se establecen en los seguros de pensiones derivados de la LSS. Dichas probabilidades son las siguientes:

- i) Experiencia demográfica de mortalidad para incapacitados 2012, conjunta para hombres y mujeres (EMSSInc-IMSS-CMG-2012)⁹.
- ii) Experiencia demográfica de mortalidad para activos 2009, separada para hombres y mujeres (EMSSA_H-09 y EMSSA_M-09)¹⁰, que se aplica a los componentes familiares de inválidos e incapacitados (esposa(o), hijos y padres), así como a los componentes familiares de asegurados fallecidos (viuda(o), huérfanos y ascendientes). Para estas probabilidades, la circular S-22.2 establece que deben ser proyectadas con factores de mejora para cada edad y año calendario. En la valuación actuarial la proyección de la mortalidad de activos con factores de mejora se hace hasta el año 2050.

vi) Árboles de decisión

El árbol de decisión muestra la forma en que las pensiones¹¹ se distribuyen de acuerdo con su carácter, el cual puede ser definitivo o temporal. Para su construcción se considera el número de pensiones iniciales de invalidez y fallecimiento, además se verifica si son pensiones bajo la LSS de 1997 o pertenecen a la generación en transición.

Para los asegurados de la generación en transición el árbol de decisión simula lo siguiente:

- Determina el número de pensiones definitivas que se otorgaran bajo la LSS de 1997.
- Estima el número de pensiones que se otorgaran con carácter temporal y que serán con cargo a los ingresos por cuotas del SIV.
- En caso de que un pensionado con carácter temporal fallezca antes de que se otorgue la pensión definitiva, se estima la proporción de pensiones derivadas que se otorgarán bajo la LSS de 1997.
- Al transcurrir tres años se determina el número de pensiones definitivas que se le otorgara una renta vitalicia de acuerdo a lo que establece la LSS de 1997.

Un elemento que incide en los asegurados de esta generación para que elijan pensionarse bajo los beneficios de la LSS de 1973, es que el cálculo de la pensión bajo esta ley considera incrementos adicionales a la cuantía básica cuando el asegurado cotizó más de 10 años, además de que pueden retirar el saldo que tienen acumulado en la cuenta individual correspondiente a la aportación del 2% que se hizo por concepto de retiro más el saldo de la subcuenta de vivienda.

Para los asegurados de la generación actual bajo la LSS de 1997, únicamente se simula el número de pensiones que se otorgarán con carácter definitivo o temporal.

La gráfica 1 muestra las distribuciones del árbol de decisión que se utilizan en el modelo, mismas que se aplican a las pensiones iniciales estimadas para los trabajadores no IMSS en cada año de proyección.

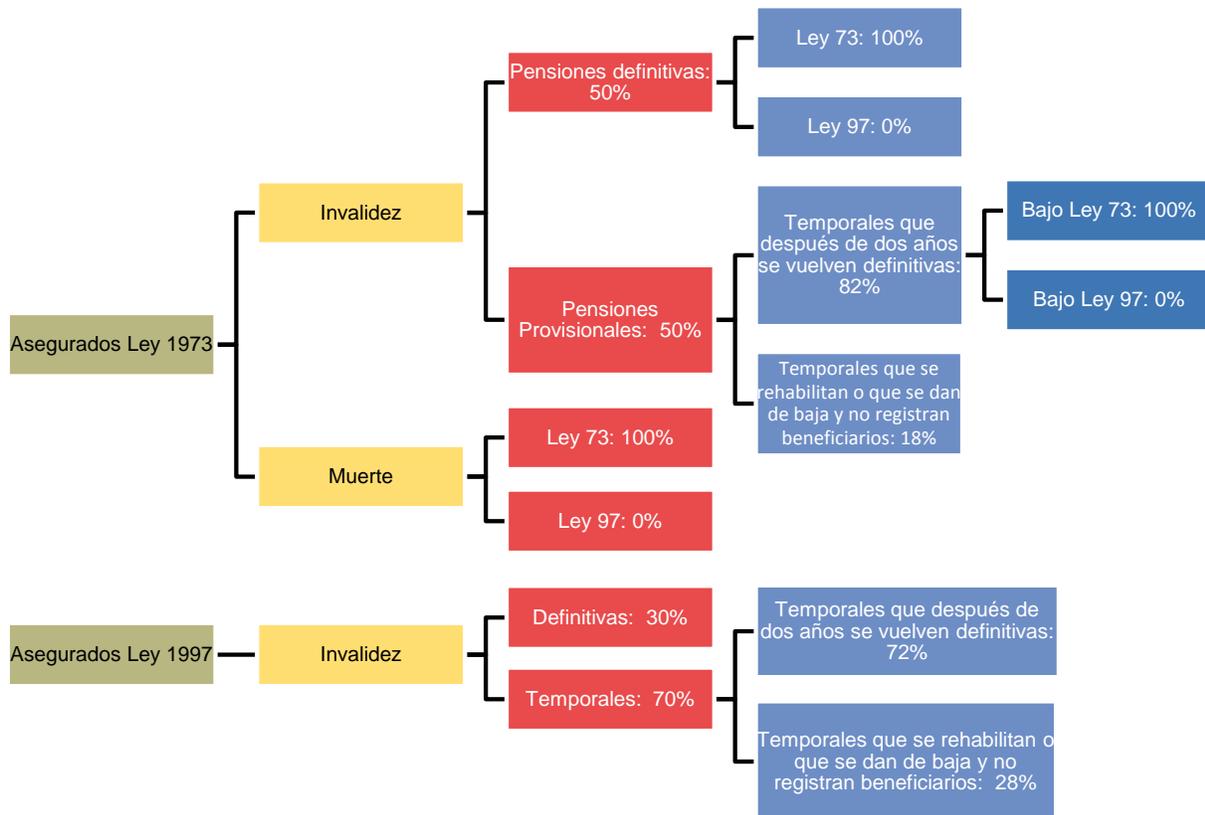
En el caso de los empleados del IMSS que pertenecen a la generación en transición, no se aplica el árbol de decisión, debido a que estos trabajadores tienen sus derechos adquiridos bajo la LSS de 1973, así como también existe el incentivo por recuperar el saldo de la cuenta individual correspondiente a retiro.

⁹ Probabilidades de muerte de pensionados por incapacidad de capital mínimo de garantía (CMG), establecidas en la Circular Modificatoria 31/12 de la Única de Seguros emitida en el Diario Oficial el 11 de junio de 2012 por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).

¹⁰ Probabilidades de muerte de no inválidos de CMG, establecidas en la Circular S-22.2 emitida el 19 de noviembre de 2009 por la CNSF.

¹¹ Para elaborar los árboles de decisión se consideran como pensiones iniciales aquellas que empiezan a tramitarse en las Jefaturas delegacionales de Prestaciones Económicas y Sociales del IMSS, a partir de la fecha en que los beneficiarios las solicitan, previo cumplimiento de los requisitos estipulados en la Ley. En el caso de las pensiones definitivas, únicamente se consideran como iniciales aquellas que no tienen antecedente de una pensión temporal o provisional. Para determinar las pensiones iniciales se utilizó la información del periodo de 2012 a 2014, esto debido a que dicha información es la que se considera que mejor refleja la elección de régimen de pensiones de los asegurados.

Gráfica 1. Árbol de decisión del Seguro de Invalidez y Vida



Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

vii) Duración de las pensiones con carácter temporal

A pesar de que el artículo 121 de la LSS no establece un periodo determinado para otórgales el carácter de definitivas, la práctica mundial y la del propio Instituto va en la dirección del fortalecimiento de la rehabilitación y la reinserción de los trabajadores al mercado laboral.

El modelo de la valuación considera una temporalidad de 3 años para las pensiones de invalidez, esto debido a que en promedio permanecen como temporales 2.5 años, más medio año que es el tiempo que se considera requiere el IMSS para que oferte ante las compañías aseguradoras el otorgamiento de la renta vitalicia.

b) Financieros

i) Crecimiento real de salarios generales

El crecimiento real de los salarios generales se determinó considerando la elasticidad¹² que existe entre el salario diario de cotización y la inflación promedio de cada año. Bajo esta metodología, el incremento promedio del salario real para el periodo de 100 años es de 0.34%.

¹² La elasticidad mide la sensibilidad entre 2 variables, y se define como la variación porcentual de una variable X en relación con una variable Y. La elasticidad del salario histórico del IMSS respecto a la inflación histórica se mide como la razón de las variaciones anuales al cierre de cada año del salario IMSS e inflación. Para la estimación del crecimiento real de los salarios se utilizó una elasticidad de 1.1

ii) **Costo Fiscal**

Es el costo que paga el Gobierno Federal por el otorgamiento de pensiones garantizadas a los pensionados de invalidez y vida (costo fiscal), de acuerdo a lo establecido en el segundo párrafo del artículo 141 de la LSS¹³. Para ello, se obtiene el porcentaje del importe del costo fiscal respecto a los montos constitutivos pagados en el periodo de 1998 a 2016, resultando que para invalidez el costo fiscal representa el 17.0% y para vida representa el 27.0% de los montos constitutivos¹⁴.

I.3 **Análisis de los resultados**

A partir de la información de asegurados y salarios, así como de los supuestos demográficos y financieros definidos para el escenario base de la valuación actuarial, se obtienen las proyecciones demográficas y financieras, para los periodos de 50 años y de 100 años¹⁵.

Para verificar la suficiencia financiera del SIV, se compara la prima de ingreso¹⁶ con la prima media nivelada¹⁷ que se obtiene de la valuación actuarial. A continuación se presentan los resultados del **Escenario Base**.

I.3.1 **Resultados de la proyección demográfica**

En el cuadro 5 se presentan los siguientes resultados de la proyección demográfica para el escenario base:

- i) La evolución de los asegurados;
- ii) El número de nuevas pensiones por:
 - a) Viudez, orfandad y ascendencia, derivadas del fallecimiento de asegurados y/o pensionados por invalidez con carácter temporal; e,
 - b) Invalidez temporal y definitiva en cada año de proyección.
- iii) A partir de los dos resultados anteriores se calcula la relación de pensionados por cada 1,000 asegurados.

¹³ Artículo 141: "En el caso de que la cuantía de la pensión sea inferior a la pensión garantizada, el Estado aportará la diferencia a fin de que el trabajador pueda adquirir una pensión vitalicia ..."

¹⁴ El porcentaje del costo fiscal se obtiene respecto a los montos constitutivos, el cual corresponde al promedio para el periodo 1997-2016.

¹⁵ Para el periodo de 100 años, la proyección financiera considera la extinción de las obligaciones de los asegurados que quedaron vigentes en el año 100. Esto con el fin de incluir en el pasivo total el costo de las prestaciones pendientes de otorgar a los asegurados que se estima estarán vigentes en ese año de proyección.

¹⁶ La prima de ingreso está establecida en los Artículos 146, 147 y 148 de la Ley del Seguro Social, el financiamiento del Seguro de Invalidez y Vida se integra de manera tripartita por las cuotas de los patrones, los trabajadores y el Gobierno Federal, y les corresponde cubrir 1.75%, 0.625% y 0.125% sobre el salario base de cotización, respectivamente.

¹⁷ La prima media nivelada es la prima constante que se requiere para recabar los ingresos por cuotas necesarios para cubrir los gastos durante el periodo de proyección y resulta de dividir el valor presente del gasto de cada rubro entre el valor presente del volumen de salarios. Esta prima permite identificar si actuarialmente el seguro es financieramente viable o no.

Cuadro 5. Resumen de las Proyecciones Demográficas de la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida

Año de Proyección	Asegurados (a)	Pensiones derivadas de fallecimiento ^{1/} (b)	Pensionados por invalidez (c)	Total de pensionados (d)=(b)+(c)	Número de pensionados por cada 1000 asegurados (e)= (d/a)*1000
2018	19,845,029	16,582	17,863	34,445	1.74
2019	20,440,287	17,976	18,974	36,950	1.81
2020	20,934,885	19,300	20,502	39,802	1.90
2021	21,485,398	20,637	20,423	41,060	1.91
2022	22,050,387	21,869	22,002	43,871	1.99
2023	22,630,233	22,974	23,641	46,614	2.06
2024	23,225,326	23,989	25,383	49,372	2.13
2025	23,836,067	24,905	27,231	52,136	2.19
2030	27,055,076	38,509	38,706	77,216	2.85
2040	33,588,474	90,320	66,067	156,388	4.66
2050	38,576,946	144,321	83,637	227,958	5.91
2060	41,897,086	162,683	93,169	255,853	6.11
2070	44,627,961	178,932	103,389	282,321	6.33
2080	47,905,658	192,197	107,827	300,024	6.26
2090	51,564,566	207,719	114,076	321,796	6.24
2100	55,463,904	226,118	122,770	348,888	6.29
2110	59,484,815	245,920	135,229	381,149	6.41
2117	62,317,779	257,133	141,661	398,794	6.40

^{1/} Estas pensiones consideran las pensiones de viudez, orfandad y ascendencia que se generan de la muerte de asegurados y pensionados por invalidez con carácter temporal.
Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

La relación de pensionados por cada 1,000 asegurados presenta una tendencia creciente hasta el año 2070. Después de dicho año se observan pocas variaciones en el indicador.

El comportamiento observado hasta antes del año 2070 se debe a que actualmente coexisten dos generaciones, los asegurados de la generación en transición y los asegurados de la generación actual bajo la LSS de 1997. Dado que la primera es una población cerrada, en la medida en que estos asegurados vayan saliendo de la vida activa y sean reemplazados por asegurados con derecho únicamente a los beneficios bajo la Ley vigente, el número de pensionados esperados se estabilizará.

I.3.2 Resultados de la proyección financiera

Los principales resultados de la proyección financiera para la generación conjunta de asegurados obtenidos con los supuestos acordados para el escenario base se muestran en el cuadro 6, el cual contiene lo siguiente:

- i) Volumen anual de salarios de los asegurados afiliados al seguro (columna a) ¹⁸.
- ii) Flujos de gasto anual por sumas aseguradas (columna b).

¹⁸ El volumen de salarios en cada año proyección es la estimación de la masa de salarios pagada a los asegurados valuados en cada año. Con la determinación de los salarios en cada año de proyección, es posible calcular el monto de las pensiones, el costo de las rentas vitalicias (montos constitutivos), el de las sumas aseguradas y la estimación de los saldos acumulados en las cuentas individuales.

- iii) Flujos de gasto anual por pensiones de invalidez con carácter temporal (columna c).
- iv) Gasto administrativo¹⁹ (columna d).
- v) Prima de gasto anual expresada como porcentaje del volumen de salarios de cada año²⁰ (columna f);
- vi) Valor presente a 50 y a 100 años²¹ de proyección de cada rubro de gasto.; y,
- vii) Prima media nivelada²².
- viii) Saldo de la reserva inicial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de diciembre de 2017, la cual se le resta al valor presente del gasto total a 100 años de proyección.
- ix) Prima media nivelada descontando la reserva inicial, la cual resulta de dividir el valor presente del gasto total entre el valor presente del volumen de salarios.

Cuadro 6. Resumen de las Proyecciones Financieras de la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de diciembre de 2017. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen de salarios	Gasto				Prima de gasto anual (%)
		Sumas aseguradas netas de costo fiscal ^{1/}	Pensiones por invalidez con carácter temporal	Administrativo	Total	
		(a)	(b)	(c)	(d)	
2018	2,187,652	7,405	1,178	3,503	12,086	0.55
2019	2,271,977	7,859	1,549	3,637	13,046	0.57
2020	2,350,204	8,439	2,016	3,765	14,220	0.61
2021	2,427,791	10,334	2,490	3,892	16,716	0.69
2022	2,508,661	11,338	2,695	4,021	18,053	0.72
2023	2,589,988	12,342	2,903	4,154	19,398	0.75
2024	2,672,520	13,323	3,118	4,285	20,726	0.78
2025	2,756,054	14,269	3,346	4,418	22,032	0.80
2030	3,189,051	23,913	4,774	5,122	33,809	1.06
2040	4,101,943	59,281	8,499	6,539	74,320	1.81
2050	4,914,001	90,266	11,537	7,567	109,369	2.23
2060	5,543,456	102,152	13,397	8,407	123,955	2.24
2070	6,094,980	113,178	15,494	9,418	138,090	2.27
2080	6,714,778	122,058	16,798	10,606	149,463	2.23
2090	7,487,070	134,900	18,297	12,107	165,304	2.21
2100	8,354,651	151,969	20,344	13,982	186,295	2.23
2110	9,265,910	171,525	23,220	15,983	210,727	2.27
2117	9,915,714	183,482	24,994	17,402	225,878	2.28
50 años						
Valor preser	96,051,248	1,210,445	179,739	151,038	1,541,223	
Prima media nivelada		1.26	0.19	0.16	1.60	
100 años						
Valor preser	146,789,016	2,178,587	314,555	227,319	2,720,461	
Prima media nivelada		1.48	0.21	0.15	1.85	

^{1/} El gasto por sumas aseguradas tiene descontado el costo fiscal derivado del otorgamiento de las pensiones garantizadas. Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

¹⁹ La estimación del gasto de administración considera la proporción del gasto del gasto que se asigna al SIV de los siguientes rubros: servicios de personal, consumos, mantenimiento, servicios generales, Régimen de Jubilaciones y Pensiones (RJP) a cargo del IMSS en su carácter de patrón, provisiones, y otros gastos.

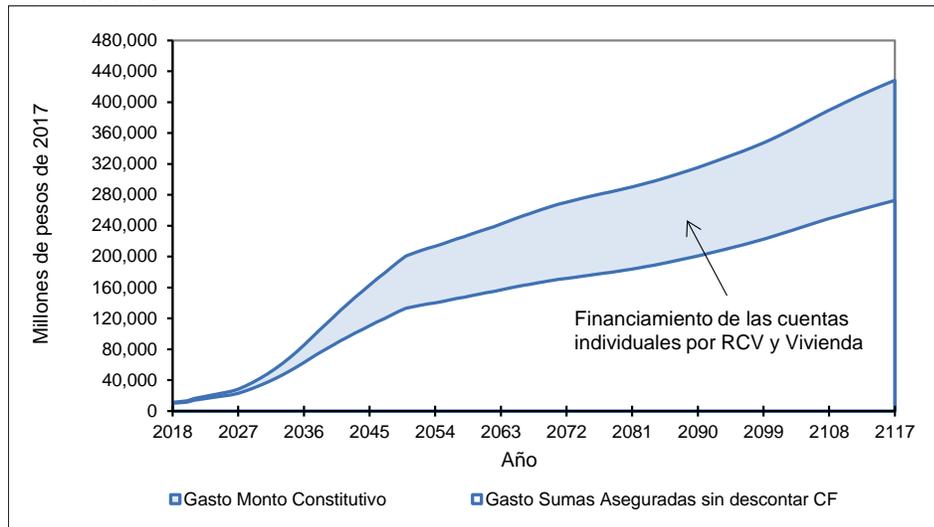
²⁰ Es la relación del gasto anual entre el volumen anual de salarios.

²¹ Para el periodo de proyección de 100 años, el cálculo del valor presente considera la extinción de las obligaciones pendientes de cubrir a los asegurados vigentes en el año 100 de proyección

²² La prima media nivelada resulta de dividir el valor presente del gasto de cada rubro entre el valor presente del volumen de salarios.

Uno de los elementos que incide en la estimación del gasto por sumas aseguradas es la determinación de los saldos acumulados en las cuentas individuales²³, ya que el gasto que el Instituto eroga por dicho concepto corresponde a la diferencia entre el monto constitutivo que se requiere para la contratación de la renta vitalicia y el saldo acumulado de las cuentas individuales. A partir de las proyecciones financieras se tiene que, a valor presente, las cuentas individuales financian en promedio el 33.2% de los montos constitutivos. La gráfica 2 ilustra el financiamiento a los montos constitutivos hecho por las cuentas individuales.

Gráfica 2. Financiamiento de los Montos Constitutivos por los Saldos Acumulados en las Cuentas Individuales



Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

A partir de los resultados del cuadro 6 se realiza el análisis de la situación financiera del SIV, el cual se elabora bajo dos perspectivas:

- Durante el periodo de proyección, mediante el análisis de la prima de gasto anual²⁴ respecto de la prima de ingreso; y,
- A la fecha de valuación, el cual se realiza a través del análisis de la prima media nivelada²⁵ que se presenta en el Balance Actuarial, misma que se compara con la prima de ingreso.

I.3.3 Análisis de la Situación Financiera

Como se comentó anteriormente, el análisis de la situación financiera del Seguro de Invalidez y Vida se realiza verificando si la prima estipulada en la LSS para este seguro es suficiente para financiar los gastos derivados de las prestaciones otorgadas por el mismo, incluyendo los gastos de administración.

Esto se hace examinando el comportamiento de la prima de gasto anual y el de la prima media nivelada a través balance actuarial.

²³ De acuerdo al Artículo 159, fracción I de la LSS se define como cuenta individual "aquella que se abrirá para cada asegurado en las Administradoras de Fondos para el Retiro, para que se depositen en la misma las cuotas obrero-patronales y estatal por concepto del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, así como los rendimientos. La cuenta individual se integrará por las subcuentas: de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez; de vivienda y de aportaciones voluntarias..."

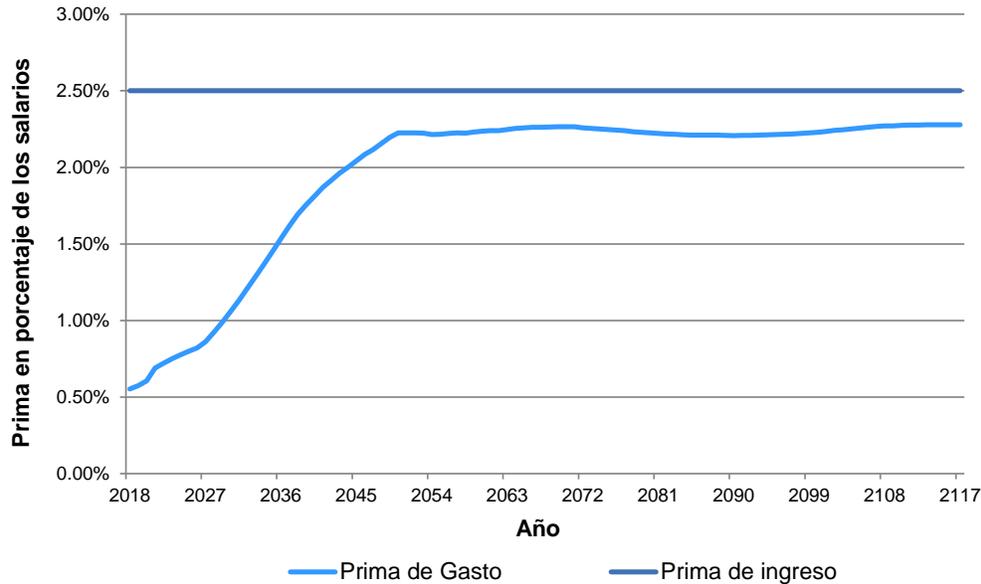
²⁴ Es la relación del gasto anual entre el volumen anual de salarios.

²⁵ La prima media nivelada resulta de dividir el valor presente del gasto de cada rubro entre el valor presente del volumen de salarios.

• **Análisis de la Prima de Gasto Anual**

El análisis del comportamiento de la prima de gasto anual permite detectar los años en los que la prima de ingreso es inferior a la prima de gasto, lo que implica que se tenga que hacer uso de la reserva financiera y actuarial. La gráfica 3 muestra el comparativo entre la prima de gasto anual y la prima de ingreso.

Gráfica 3. Comparativo entre la Prima de Gasto y la Prima de Ingreso Anual



Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

De acuerdo a la gráfica anterior, se observa que la prima de gasto pasa de 0.55% del salario base de cotización en 2018 a 2.3% en 2117, alcanzando su punto máximo alrededor del año 2111. Además durante todo el periodo de proyección la prima de gasto siempre es inferior a la prima de ingreso, por lo que se estima que no se requerirá de hacer uso de las reservas financieras y actuariales.

I.3.3.1 Análisis del Balance Actuarial

El balance actuarial es otro indicador que permite deducir la situación financiera del SIV a la fecha de valuación. En éste se muestran los activos y pasivos del seguro, así como la prima media nivelada que resulta de dividir el valor presente de cada uno de los rubros respecto al valor presente del volumen de salarios.

El cuadro 7 presenta el balance actuarial al 31 de diciembre de 2017 para el periodo de 100 años, donde se determina si el activo, formado por el saldo de la reserva financiera y actuarial al año base de valuación más el valor presente de los ingresos por cuotas futuros, es suficiente para cubrir el valor presente del pasivo que se deriva por el pago de:

- i) Pensiones temporales en curso de pago y futuras.
- ii) Sumas aseguradas.

iii) Gasto de administración²⁶.

Cuadro 7. Balance Actuarial al 31 de Diciembre de 2017 del Seguro de Invalidez y Vida. Millones de pesos de 2017^{1/}

Activo			Pasivo		
		%VPSF ^{2/}			%VPSF ^{2/}
Saldo de la Reserva al 31 de diciembre de 2017 (1) ^{3/}	19,258	0.01%	Sumas aseguradas ^{4/} (6)	2,178,587	1.48%
			Pensiones temporales ^{5/} (7)	314,555	0.21%
Aportaciones futuras de ingresos por cuotas (2)	3,669,725	2.50%	Subtotal (8)=(6)+(7)	2,493,142	1.70%
Subtotal (3)=(1)+(2)	3,688,983	2.51%	Gasto administrativo (9)	227,319	0.15%
(Superávit) / Déficit (4)=(10)-(3)	-968,522	-0.66%			
Total (5)=(3)+(4)	2,720,461	1.85%	Total ^{7/} (10)=(8)+(9)	2,720,461	1.85%

^{1/} Los totales y los subtotales pueden no coincidir por cuestiones de redondeo.

^{2/} Valor presente de los salarios futuros.

^{3/} Reserva financiera y actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de diciembre de 2017.

^{4/} El gasto por sumas aseguradas corresponde al valor presente de los flujos anuales de gasto y tiene descontado el valor presente de las aportaciones que corresponden al Gobierno Federal por pensiones garantizadas.

^{5/} El gasto por pensiones temporales corresponde al valor presente de los flujos anuales de gasto.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

De las cifras presentadas en el balance actuarial se observa que el valor presente de los ingresos por cuotas es suficiente para cubrir el valor presente del gasto por las prestaciones en dinero, así como los gastos de administración, por lo que se tiene un superávit actuarial por 968,522 millones de pesos de 2017 que equivale a 0.66% del valor presente de los salarios futuros.

Cuando se compara la prima media nivelada del gasto total de 1.85% de los salarios, con la prima de ingreso del Seguro de Invalidez y Vida de 2.5%, se puede advertir que dicha prima es suficiente en el largo plazo.

No obstante, hay que considerar que dentro de los gastos valuados no se contemplan los gastos derivados de las prestaciones en dinero por gastos de funeral y subsidios, ni los gastos derivados del otorgamiento de la atención médica a los pensionados y sus beneficiarios.

1.3.4 Análisis de los resultados de los escenarios de sensibilización

Como se mencionó en la sección 1.2.3.2 de este informe, la variación de alguno de los supuestos utilizados en el Escenario Base de la valuación actuarial puede cambiar la situación financiera del SIV. Por lo que se definen escenarios de sensibilidad, mismos que están enfocados a medir las variaciones del gasto al modificar algún supuesto.

Los dos escenarios de sensibilidad calculados son:

- i) escenario de riesgo 1 (moderado), cuyo propósito es medir el impacto que se tendría en el gasto por pensiones al suponer un cambio en la tasa de interés de largo plazo para el cálculo de los montos constitutivos, la cual pasaría de 3% a 2.5%²⁷; y,

²⁶ La incorporación de los gastos de administración dentro del balance actuarial se realiza a fin de que se contemplen todos los gastos que debe hacer frente este seguro, y así comparar adecuadamente los gastos y los ingresos.

- ii) escenario de riesgo 2 (catastrófico), supone que la tasa de interés de largo plazo para el cálculo de los montos constitutivos es igual a 2%, además de que ningún asegurado cuente con saldo en la Subcuenta de Vivienda al momento de tener derecho a una pensión por incapacidad permanente o al momento del fallecimiento para el financiamiento de las pensiones derivadas.

Los resultados de los escenarios de riesgo 1 y 2 se resumen en el cuadro 8, en el cual se muestran los pasivos a 50 y a 100 años de proyección por concepto de sumas aseguradas, pensiones temporales y gasto administrativo, así como las primas medias niveladas correspondientes a dichos periodos.

Cuadro 8. Resultados de los Escenarios de Riesgo de la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida. Millones de pesos de 2017

Escenarios	Valor presente de volumen de salarios ¹	Valor presente del gasto				Prima nivelada ⁴
		Sumas aseguradas ²	Pensiones por invalidez con carácter temporal	Administrativo ³	Total	
(a)	(b)	(c)	(d)=(b)+(c)	(e)=(d)/(a)*100		
Resultados a 50 años						
Base	96,051,248	1,210,445	179,739	151,038	1,541,223	1.60
Riesgo 1	96,051,248	1,289,868	179,739	151,038	1,620,646	1.69
Riesgo 2	96,051,248	1,563,051	179,739	151,038	1,893,829	1.97
Resultados a 100 años^{5/}						
Base	146,789,016	2,178,587	314,555	227,319	2,720,461	1.85
Riesgo 1	146,789,016	2,354,658	314,555	227,319	2,896,531	1.97
Riesgo 2	146,789,016	2,951,041	314,555	227,319	3,492,914	2.38

^{1/} El Valor presente del volumen de salarios varía por la tasa de descuento empleada en cada escenario (ver cuadro 4)

^{2/} El gasto por sumas aseguradas es neto de costo fiscal e incluye el correspondiente a las pensiones temporales.

^{3/} El gasto administrativo incluye la proporción del gasto del RJP que se asigna al SIV.

^{4/} Es la prima constante en el periodo de proyección sin considerar la reserva del SIV a diciembre de 2017, que permite captar los recursos suficientes para hacer frente a los gastos por prestaciones en dinero.

^{5/} Estos resultados consideran la proyección hasta la extinción de los asegurados del año 100 de proyección.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

De los resultados del cuadro anterior se desprende lo siguiente:

a) Escenario de riesgo 1

Para este escenario, la disminución de la tasa para el cálculo de las anualidades en 50 puntos base se traduce en un incremento en el gasto por pensiones de 5.7 para el periodo de 50 años y de 7.1% para el periodo de 100 años, por lo que se alcanzan primas medias niveladas por concepto de pensiones de 1.53% y de 1.82% para los periodos de proyección de 50 y de 100 años respectivamente.

En cuanto a la prima de gasto total, ésta asciende a 1.69% para el periodo de 50 años (frente a 1.60% en el Escenario Base) y a 1.97% para el periodo de 100 años (frente a 1.85% en el Escenario Base).

²⁷ Para el escenario base en el periodo de 2017-2030 se emplea una tasa para el cálculo de los montos constitutivos que va disminuyendo de forma gradual de 3.7% a 3% y para el periodo de 2031 en adelante se utiliza una tasa constante de 3%. Para los escenarios de riesgo 1 y de riesgo 2 se supone que la tasa de 3% disminuye de forma gradual del año 2017 y hasta el año 2036 hasta llegar a 2.5% y se mantiene continua hasta el año 100 de proyección.

b) Escenario de riesgo 2

La modificación en este escenario de la tasa de interés para el cálculo de los montos constitutivos y el considerar nulas las aportaciones a la subcuenta de Vivienda, se traducen en un incremento del pasivo por pensiones de 25.4% para el periodo de 50 años y de 31.0% para el de 100 años, respecto al gasto obtenido en el escenario base, se alcanzan primas medias niveladas por concepto de pensiones equivalentes a 1.82% y 2.22% para los periodos de 50 y de 100 años respectivamente.

Para el periodo de 50 años la prima de gasto total pasa de 1.60% en el escenario base a 1.97% para este escenario y para el periodo de 100 años la prima pasa de 1.85% en el escenario base a 2.38% en este escenario.

Los resultados obtenidos para los escenarios de riesgo 1 y riesgo 2 indican que la prima ingreso de 2.50% es suficiente para hacer frente a los gastos del SIV por prestaciones económicas y gastos administrativos.

I.4 Resumen y conclusiones

El modelo de la valuación actuarial considera los cambios generados en los niveles de empleo, de salarios, en el ritmo de crecimiento y el perfil de la población asegurada y pensionada del IMSS a través de los supuestos adoptados. Estos cambios se deben a la dirección que ha tomado el entorno económico-social del país, así como a la modificación del comportamiento que han tenido algunas variables demográficas, como son el aumento en la esperanza de vida y la disminución paulatina de las tasas de natalidad.

Los resultados de la valuación actuarial se calculan para los periodos de 50 años y 100 años de proyección, sin embargo para efectos del análisis de la situación financiera del SIV, únicamente se hace referencia a los resultados para el periodo de 100 años.

Para realizar el análisis de la situación financiera del SIV se considera un escenario base y dos *Escenarios de Riesgo*, los cuales se denominan escenario de riesgo 1 (moderado) y escenario de riesgo 2 (catastrófico). El propósito de estos escenarios es medir el impacto financiero que tiene en los resultados la modificación en el escenario base de la tasa de interés para el cálculo de los montos constitutivos y el porcentaje de asegurados que aportan a la Subcuenta de Vivienda²⁸.

En el cuadro 9 se muestran los principales resultados de la proyección financiera, y a fin de poder comparar los resultados entre los diferentes escenarios se calcula la prima media nivelada descontando la reserva Financiera y Actuarial a diciembre de 2017.

²⁸ En el cuadro 4 de este documento, se muestran las hipótesis para el escenario base y para los escenarios de riesgo.

Cuadro 9. Valor Presente de Obligaciones Totales del SIV de los Diferentes Escenarios Valuados. Millones de pesos de 2017

Escenarios	Valor Presente			Prima media nivelada	
	Volumen de salarios	Gasto por pensiones ^{1/}	Gasto total ^{2/}	Pensiones	Gasto total
	(a)	(b)	(c)	(d)= (b)/(a)	(e)= (c)/(a)
Escenario base	146,789,016	2,493,142	2,720,461	1.70	1.85
Escenario riesgo 1	146,789,016	2,669,212	2,896,531	1.82	1.97
Escenario riesgo 2	146,789,016	3,265,595	3,492,914	2.22	2.38

^{1/} El valor presente del gasto por pensiones incluye el que corresponde a las prestaciones económicas de largo plazo (sumas aseguradas por pensiones definitivas y flujo de gasto anual por pensiones temporales).

^{2/} El valor presente del gasto total incluye el que corresponde a las prestaciones económicas de largo plazo (sumas aseguradas por pensiones definitivas y flujo de gasto anual por pensiones temporales) y gastos de administración.

^{3/} Se refiere a la reserva Financiera y Actuarial al 31 de diciembre de 2017.

Nota: Las primas se expresan como porcentaje del salario base de cotización.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS

De los resultados mostrados en el cuadro anterior se deriva lo siguiente:

- En el escenario de riesgo 1, la disminución de la tasa para el cálculo de las anualidades se expresa en un aumento del gasto por pensiones y de su prima media nivelada de 7.1% respecto al Escenario Base. En cuanto al gasto total, la prima media nivelada aumenta en 6.5% respecto a la del Escenario Base.
- Para el escenario de riesgo 2, la modificación de los supuestos traduce en un aumento del gasto por pensiones y de su prima media nivelada de 31.0% respecto al estimado para el Escenario Base. Mientras que para el gasto total del SIV y su prima media nivelada el incremento es de 28.4% respecto a la del Escenario Base.

Por lo que, considerando los resultados del Escenario Base y de los Escenarios de Riesgo, se corrobora que la prima de ingreso del Seguro de Invalidez y Vida de 2.5%, es suficiente para cubrir en el largo plazo los gastos que se generen por el otorgamiento de las prestaciones que establece el seguro a la población derechohabiente que cotiza a éste.

Por último, la fuente de financiamiento de las pensiones que se otorgan bajo la LSS de 1973 que provienen de los asegurados de la generación en transición (afiliados hasta el 30 de junio de 1997) es en su gran mayoría el Gobierno Federal y los saldos acumulados en las cuentas individuales²⁹; y no de los ingresos por cuotas que recaba el Instituto para el financiamiento de las pensiones que se otorgan bajo la LSS de 1997. Esta situación genera un excedente de recursos financieros en este seguro, por lo que a medida que la generación en transición se vaya extinguiendo dicho excedente también se reducirá.

²⁹ La LSS en su artículo Duodécimo transitorio de la reforma a la LSS del 21 de diciembre de 1995 establece que: "Estarán a cargo del Gobierno Federal las pensiones que se encuentren en curso de pago, así como las prestaciones o pensiones de aquellos sujetos que se encuentren en período de conservación de derechos y las pensiones que se otorguen a los asegurados que opten por el esquema establecido por la Ley que se deroga."

Por otra parte la Artículo Noveno transitorio de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro del 24 de diciembre de 2002 establece que:

"Los trabajadores que opten por pensionarse conforme al régimen establecido en la Ley del Seguro Social vigente hasta el 30 de junio de 1997, tendrán el derecho a retirar en una sola exhibición los recursos que se hayan acumulado hasta esa fecha en las subcuentas del seguro de retiro y del Fondo Nacional de la Vivienda, así como los recursos correspondientes al ramo de retiro que se hayan acumulado en la subcuenta del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, vigente a partir del 1o. de julio de 1997, incluyendo los rendimientos que se hayan generado por dichos conceptos.

Igual derecho tendrán los beneficiarios que elijan acogerse a los beneficios de pensiones establecidos en la Ley del Seguro Social que estuvo vigente hasta el 30 de junio de 1997.

Los restantes recursos acumulados en la subcuenta del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, previsto en la Ley del Seguro Social vigente a partir del 1o. de julio de 1997, deberán ser entregados por las administradoras de fondos para el retiro al Gobierno Federal."

II Bases demográficas

II.1 Número de asegurados y modalidades de aseguramiento que se consideran en la valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida

Modalidad	Concepto	Asegurados
10	Ordinario urbano ^{1/}	18,335,373
13	Trabajadores asalariados permanentes del campo	364,186
14	Trabajadores estacionales del campo cañero	41,896
17	Reversión de cuotas por subrogación de servicios	93,017
30	Productores de caña de azúcar	95,202
34	Trabajadores domésticos	3,655
35	Patrones personas físicas con trabajadores a su servicio	6,270
40	Continuación voluntaria en el régimen obligatorio	145,937
42	Trabajadores al servicio de los gobiernos de los estados	15,714
43	Incorporación voluntaria del campo al régimen obligatorio	21,042
44	Trabajadores independientes	32,549
Total de asegurados		19,154,841

^{1/} Están integrados por Eventuales de la Construcción y Ajenos a la Industria de la Construcción, Trabajadores Estacionales del Campo general y Estacionales del Campo Cañero.

Fuente: IMSS

II.2 Generación actual de trabajadores asegurados el Seguro de Invalidez y Vida por años reconocidos y edades alcanzadas

(Hombres y Mujeres)

t / x	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0	1,003	10,828	20,466	72,631	78,390	62,197	49,393	43,929	41,485	36,828	31,137	24,259
1	0	3,484	16,596	84,572	147,847	148,412	110,010	86,045	80,346	73,106	58,791	42,028
2	0	0	5,421	23,019	62,098	107,589	117,855	98,858	74,110	61,884	58,106	48,964
3	0	0	0	7,613	47,751	44,923	91,325	120,760	107,956	81,760	66,297	60,127
4	0	0	0	0	36,944	26,429	43,426	89,271	123,864	112,814	87,113	67,000
5	0	0	0	0	0	7,879	21,673	42,001	88,541	121,627	115,102	86,563
6	0	0	0	0	0	0	6,068	20,236	40,588	82,747	114,672	104,492
7	0	0	0	0	0	0	0	6,178	17,206	33,820	72,116	97,069
8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,769	12,799	32,992	67,131
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,928	15,730	39,523
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,152	16,548
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,895
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1,003	14,312	42,483	187,835	373,030	397,429	439,750	507,278	577,865	620,313	655,208	656,599

1/8

Bases Demográficas

(Hombres y Mujeres)											
t / x	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
0	19,606	15,854	13,525	11,601	10,568	9,308	8,378	7,770	7,000	6,365	6,049
1	30,083	21,704	16,484	13,321	11,234	9,762	8,540	7,481	6,716	6,020	5,630
2	37,004	26,034	18,719	14,353	11,577	9,577	8,201	6,901	6,086	5,189	4,792
3	50,543	36,881	26,353	18,994	14,274	11,132	9,322	7,614	6,375	5,281	4,805
4	58,602	46,835	35,205	25,437	18,588	13,595	10,711	8,452	6,665	5,445	4,894
5	67,360	55,027	45,096	34,107	25,209	17,976	13,409	10,157	7,556	6,003	5,149
6	82,504	62,051	51,114	41,724	32,784	23,948	17,546	12,676	9,057	6,796	5,737
7	95,165	75,477	57,813	47,399	39,881	30,960	23,476	16,801	11,411	8,151	6,579
8	93,429	92,039	76,049	58,479	48,108	39,479	31,645	23,510	15,716	10,987	8,412
9	71,906	93,652	94,180	77,947	61,315	49,414	40,825	31,479	21,806	15,232	11,332
10	38,907	67,074	89,592	89,614	76,228	59,339	47,848	38,182	27,600	19,750	14,730
11	13,699	32,827	60,723	81,281	82,895	70,292	55,403	43,784	32,755	24,317	18,674
12	1,856	10,691	28,220	54,540	71,828	74,224	64,274	50,750	37,829	28,479	22,591
13	0	1,614	9,341	28,132	47,533	65,713	70,093	62,125	47,468	35,089	27,942
14	0	0	1,626	11,596	23,319	45,950	65,184	70,531	61,254	46,215	36,405
15	0	0	0	3,125	8,233	24,664	49,107	67,998	72,284	60,595	49,376
16	0	0	0	0	1,401	9,311	27,789	51,196	71,450	70,620	63,743
17	0	0	0	0	0	1,774	10,384	27,900	55,887	68,255	71,318
18	0	0	0	0	0	0	1,567	9,363	32,884	52,564	65,780
19	0	0	0	0	0	0	0	1,756	14,267	31,062	48,264
20	0	0	0	0	0	0	0	0	4,636	13,804	27,202
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,810	11,084
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,558
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	660,664	637,760	624,040	611,650	584,975	566,418	563,702	556,426	556,702	530,029	524,046

2/8

Bases Demográficas

(Hombres y Mujeres)

t / x	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
0	5,720	5,630	5,284	4,894	4,662	4,571	4,259	3,991	3,691	3,356	3,208
1	5,165	5,016	4,912	4,556	4,341	4,011	3,701	3,568	3,402	2,949	2,762
2	4,508	4,247	4,205	3,889	3,601	3,398	3,092	2,980	2,698	2,348	2,314
3	4,502	4,189	4,035	3,718	3,454	3,342	3,005	2,837	2,706	2,317	2,220
4	4,421	4,151	3,856	3,536	3,277	3,185	2,826	2,660	2,425	2,171	2,066
5	4,640	4,190	3,923	3,579	3,402	3,135	2,830	2,694	2,369	2,172	2,002
6	4,947	4,414	4,097	3,707	3,449	3,143	2,854	2,780	2,422	2,194	2,053
7	5,514	4,896	4,391	3,860	3,549	3,292	2,941	2,758	2,556	2,218	2,128
8	6,797	5,767	5,106	4,314	3,908	3,627	3,287	3,007	2,754	2,405	2,327
9	8,633	7,066	6,130	5,123	4,582	4,227	3,798	3,499	3,134	2,856	2,661
10	10,751	8,367	7,045	5,808	4,933	4,565	4,060	3,704	3,399	3,026	2,796
11	13,598	10,313	8,161	6,480	5,445	4,912	4,250	3,869	3,489	3,088	2,832
12	16,880	12,599	9,760	7,477	6,107	5,334	4,523	4,007	3,507	3,122	2,872
13	21,623	16,526	12,797	9,584	7,588	6,421	5,266	4,582	3,883	3,451	3,122
14	28,161	22,003	17,379	13,083	10,125	8,282	6,682	5,603	4,683	4,048	3,622
15	37,970	29,630	23,733	18,067	13,929	11,157	8,700	7,152	5,824	4,941	4,326
16	50,778	39,843	31,771	24,364	18,985	15,086	11,542	9,183	7,239	6,021	5,176
17	62,347	51,108	41,140	31,163	24,483	19,511	14,784	11,457	8,776	7,101	5,933
18	65,916	59,636	50,526	38,531	30,305	24,086	18,410	13,993	10,496	8,270	6,635
19	57,662	60,138	56,934	46,030	36,961	29,299	22,418	17,049	12,618	9,683	7,538
20	40,343	50,966	56,963	52,202	44,862	36,357	27,976	21,423	15,765	12,085	9,169
21	21,794	35,046	49,252	54,181	52,881	46,011	36,728	28,551	21,113	16,228	12,376
22	9,238	19,676	35,821	48,917	56,215	55,215	47,818	38,948	29,071	22,620	17,317
23	2,914	8,510	20,557	35,824	50,372	57,911	56,537	50,113	38,878	30,800	23,824
24	0	2,459	8,394	19,468	35,497	49,570	56,535	56,679	47,478	39,373	30,955
26	0	0	0	1,797	7,059	16,576	29,309	42,357	46,313	47,235	42,251
27	0	0	0	0	1,615	5,946	14,134	26,613	34,701	41,475	42,211
28	0	0	0	0	0	1,169	4,395	11,717	19,518	28,490	34,553
29	0	0	0	0	0	0	1,017	3,836	8,287	15,656	23,673
30	0	0	0	0	0	0	0	1,171	2,762	6,574	13,014
31	0	0	0	0	0	0	0	0	409	1,634	5,149
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	346	1,477
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	349
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	494,822	476,386	478,545	462,012	464,388	466,723	453,754	446,982	407,385	386,130	362,735

Bases Demográficas

(Hombres y Mujeres)											
t / x	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
0	2,954	2,900	2,588	2,458	2,244	2,107	1,857	1,761	1,546	1,383	1,279
1	2,576	2,450	2,194	2,045	1,911	1,617	1,541	1,401	1,336	1,194	1,041
2	2,152	2,003	1,847	1,661	1,550	1,379	1,262	1,129	1,056	930	818
3	2,045	1,918	1,703	1,517	1,433	1,289	1,182	1,035	986	887	769
4	1,798	1,657	1,499	1,360	1,238	1,091	959	878	803	734	618
5	1,816	1,623	1,465	1,268	1,177	1,091	938	857	761	733	629
6	1,839	1,591	1,488	1,321	1,158	1,082	949	852	810	689	623
7	1,856	1,695	1,538	1,356	1,207	1,077	979	891	842	736	617
8	2,032	1,861	1,650	1,514	1,331	1,174	1,108	932	903	810	682
9	2,370	2,170	1,935	1,783	1,585	1,425	1,255	1,105	1,072	962	816
10	2,544	2,288	2,086	1,909	1,712	1,482	1,311	1,200	1,101	1,005	857
11	2,610	2,306	2,123	1,884	1,735	1,529	1,340	1,202	1,088	1,016	838
12	2,632	2,341	2,173	1,880	1,774	1,568	1,349	1,203	1,113	1,025	835
13	2,841	2,540	2,331	2,062	1,901	1,690	1,463	1,288	1,203	1,111	923
14	3,227	2,914	2,657	2,338	2,167	1,896	1,663	1,447	1,368	1,268	1,070
15	3,825	3,418	3,122	2,728	2,489	2,203	1,938	1,681	1,573	1,450	1,234
16	4,461	3,941	3,590	3,122	2,796	2,513	2,235	1,945	1,797	1,611	1,374
17	5,031	4,372	3,912	3,412	3,054	2,717	2,454	2,109	2,019	1,767	1,501
18	5,478	4,588	4,052	3,519	3,147	2,781	2,502	2,144	2,072	1,841	1,587
19	6,027	4,871	4,125	3,539	3,159	2,752	2,459	2,108	2,044	1,814	1,589
20	7,058	5,443	4,445	3,669	3,220	2,763	2,469	2,109	2,018	1,789	1,601
21	9,308	6,948	5,555	4,413	3,736	3,131	2,731	2,332	2,207	1,937	1,712
22	13,148	9,645	7,545	5,830	4,822	3,961	3,334	2,823	2,635	2,313	1,978
23	18,328	13,433	10,407	7,898	6,369	5,073	4,149	3,412	3,169	2,772	2,344
24	24,179	17,924	13,826	10,401	8,189	6,344	5,035	4,048	3,691	3,124	2,681
26	35,546	27,662	21,968	16,640	12,816	9,589	7,309	5,652	4,798	3,902	3,250
27	38,903	32,095	26,252	20,058	15,490	11,651	8,798	6,687	5,459	4,359	3,453
28	36,915	33,625	29,135	22,811	17,760	13,329	10,074	7,444	5,998	4,691	3,650
29	30,443	31,934	30,678	25,566	20,483	15,715	12,049	8,918	7,166	5,528	4,177
30	20,916	26,191	29,009	26,991	23,372	18,659	14,728	11,052	8,940	6,883	5,199
31	11,157	17,456	23,463	25,657	25,207	21,878	18,002	13,862	11,391	8,789	6,656
32	4,549	9,352	16,070	21,643	25,082	24,424	21,644	17,271	14,573	11,332	8,627
33	1,240	3,716	8,894	15,569	21,992	24,680	24,183	20,608	18,103	14,325	11,066
34	288	1,079	3,834	9,178	16,025	21,174	23,620	22,177	20,817	17,117	13,578
35	0	246	1,278	4,250	9,239	14,631	19,122	20,432	21,177	18,609	15,520
36	0	0	310	1,384	3,973	7,795	12,289	15,523	18,502	18,105	16,385
37	0	0	0	274	1,084	2,947	6,045	9,337	13,489	15,444	15,899
38	0	0	0	0	196	718	2,128	4,486	8,117	11,411	13,964
39	0	0	0	0	0	89	494	1,521	3,926	7,088	10,709
40	0	0	0	0	0	0	54	368	1,415	3,522	6,865
41	0	0	0	0	0	0	0	63	406	1,377	3,466
42	0	0	0	0	0	0	0	0	59	364	1,315
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	336
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	342,193	312,945	298,505	278,252	268,198	250,835	235,079	212,067	207,725	191,299	177,138

4/8

Bases Demográficas

(Hombres y Mujeres)											
t / x	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
0	1,068	882	822	751	564	508	425	355	305	243	233
1	920	768	669	552	470	413	373	286	306	242	209
2	747	613	557	482	371	332	291	242	204	175	154
3	662	577	477	472	366	307	260	217	195	179	164
4	581	508	403	392	299	285	212	180	171	141	121
5	536	455	413	342	299	280	226	187	159	129	116
6	540	439	394	351	316	286	206	186	166	129	115
7	553	450	405	352	305	271	203	200	161	141	116
8	619	486	440	361	322	276	237	210	168	147	137
9	708	578	525	426	397	319	258	236	194	173	148
10	727	637	548	460	402	335	268	247	184	176	142
11	736	620	542	449	368	322	279	247	187	173	141
12	765	621	544	477	382	326	274	241	187	171	157
13	820	667	591	496	431	343	282	271	195	182	178
14	923	766	672	564	485	395	318	298	224	191	186
15	1,070	887	793	659	546	458	366	332	258	215	198
16	1,212	997	878	724	598	500	398	357	284	241	219
17	1,294	1,083	921	762	646	527	418	366	305	259	235
18	1,314	1,071	900	725	634	499	395	346	293	244	224
19	1,223	950	786	629	546	414	305	274	226	195	173
20	1,126	809	642	490	415	301	206	181	138	112	104
21	1,182	813	655	492	402	280	195	164	115	90	87
22	1,393	942	764	587	463	316	229	185	134	98	95
23	1,653	1,125	887	714	536	369	264	214	155	112	107
24	1,887	1,276	996	790	593	406	289	232	165	129	114
26	2,215	1,458	1,115	838	645	427	300	237	169	137	106
27	2,303	1,518	1,118	841	604	435	295	242	159	134	99
28	2,321	1,509	1,092	841	586	429	264	220	162	127	97
29	2,608	1,639	1,149	891	612	449	280	233	166	135	105
30	3,161	1,961	1,351	1,013	687	502	316	266	177	143	118
31	3,930	2,404	1,656	1,225	814	579	373	299	204	156	131
32	5,039	3,029	2,061	1,495	991	698	453	347	241	177	148
33	6,454	3,827	2,600	1,826	1,222	838	541	397	289	203	165
34	7,982	4,679	3,167	2,198	1,444	980	613	450	323	230	182
35	9,277	5,494	3,679	2,539	1,653	1,103	679	489	351	253	191
36	10,253	6,189	4,165	2,872	1,838	1,194	728	517	354	251	192
37	10,871	6,855	4,699	3,260	2,101	1,315	789	569	370	260	203
38	10,888	7,436	5,351	3,807	2,462	1,518	912	651	420	286	218
39	9,892	7,639	5,938	4,391	2,941	1,837	1,091	787	503	339	253
40	7,711	6,934	6,068	4,831	3,423	2,191	1,324	952	611	411	304
41	4,946	5,353	5,410	4,820	3,722	2,513	1,568	1,132	742	505	368
42	2,481	3,327	4,029	4,186	3,642	2,701	1,764	1,302	875	611	453
43	944	1,614	2,426	3,071	3,141	2,623	1,863	1,435	1,014	739	566
44	230	571	1,158	1,837	2,284	2,251	1,782	1,491	1,134	873	709
45	31	141	399	874	1,378	1,636	1,508	1,401	1,189	967	852
46	0	15	90	299	648	954	1,065	1,141	1,087	953	906
47	0	0	17	78	222	434	617	783	823	782	799
48	0	0	0	9	52	154	268	415	484	504	537
49	0	0	0	0	5	28	91	165	195	220	242
50	0	0	0	0	0	3	15	35	57	73	74
Total	129,860	93,993	76,033	62,367	48,899	37,287	26,971	22,449	17,347	13,895	12,000

5/8

Bases Demográficas

(Hombres y Mujeres)

t / x	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
0	211	190	158	112	133	92	71	87	32	41	29
1	145	113	107	86	68	79	61	56	38	39	30
2	137	106	87	70	72	49	54	58	34	35	29
3	115	107	89	67	56	50	62	37	22	26	22
4	90	85	73	61	55	41	50	32	23	14	16
5	103	92	83	62	55	43	49	35	24	21	17
6	91	83	72	60	54	39	52	35	26	17	18
7	91	81	82	59	52	38	40	34	25	17	13
8	98	84	79	76	57	45	51	36	26	21	19
9	117	99	97	81	63	54	50	38	28	21	22
10	124	107	101	93	66	52	53	36	31	24	24
11	136	105	93	74	62	49	55	39	31	23	20
12	139	111	86	63	66	52	51	39	38	31	28
13	128	120	87	70	67	52	61	43	38	27	35
14	151	128	96	82	87	57	61	46	44	29	29
15	175	145	114	106	92	70	74	45	45	35	25
16	177	141	122	117	92	76	69	54	47	47	25
17	186	158	141	123	109	86	80	68	55	41	31
18	173	156	130	125	115	89	91	61	66	35	41
19	137	116	100	90	85	59	67	47	46	30	26
20	80	65	57	41	39	24	30	25	20	15	11
21	63	55	43	31	28	19	21	12	13	10	10
22	67	65	46	36	33	26	22	16	14	11	10
23	76	76	51	40	37	32	23	20	16	11	10
24	86	77	54	45	40	32	25	19	17	13	9
26	87	63	51	40	30	26	28	17	15	16	10
27	82	58	48	36	25	24	28	14	15	12	10
28	77	56	43	37	23	22	26	13	15	10	9
29	77	62	46	38	26	22	26	14	15	10	10
30	83	71	54	41	30	27	24	15	15	11	12
31	94	78	64	46	39	30	24	18	18	12	13
32	110	86	73	51	47	34	29	20	19	13	13
33	126	99	82	62	54	38	34	22	21	14	15
34	139	111	88	70	57	44	37	25	23	15	16
35	148	123	89	70	58	43	40	25	24	14	14
36	139	116	84	64	57	38	40	24	23	14	12
37	137	116	82	60	54	34	38	23	21	12	12
38	144	124	86	63	52	33	37	23	21	14	11
39	161	139	97	73	56	37	38	24	21	16	11
40	192	162	113	85	67	43	40	25	22	17	13
41	235	191	134	101	82	51	45	27	26	17	15
42	303	236	167	127	104	63	56	33	29	20	18
43	394	310	220	169	139	86	75	47	36	28	23
44	520	414	309	236	199	126	109	72	51	41	33
45	656	532	410	320	278	182	157	109	79	63	50
46	745	613	491	392	349	234	207	148	113	88	69
47	683	596	494	403	370	257	231	173	138	108	88
48	481	432	365	307	287	203	188	141	114	92	75
49	229	210	182	157	150	109	103	79	64	54	44
50	71	67	56	50	50	34	40	26	28	25	16
Total	9,299	7,802	6,230	5,014	4,402	3,175	3,049	2,195	1,782	1,386	1,172

6/8

Bases Demográficas

(Hombres y Mujeres)											
t / x	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
0	35	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	18	13	21	1	0	0	0	0	0	0	0
2	24	19	12	44	3	0	0	0	0	0	0
3	28	13	6	11	39	4	0	0	0	0	0
4	24	13	7	3	1	39	8	0	0	0	0
5	12	10	14	14	4	6	39	6	0	0	0
6	19	16	7	6	11	3	0	27	12	0	0
7	14	12	7	4	9	5	0	2	35	6	0
8	16	14	8	9	13	4	1	1	7	21	1
9	18	17	10	12	13	7	2	5	1	1	11
10	17	13	8	6	14	11	4	6	1	2	5
11	26	14	13	8	12	7	2	6	2	2	0
12	25	17	9	17	14	8	5	2	5	1	5
13	26	21	17	25	14	14	15	2	1	2	10
14	20	23	23	15	13	13	17	6	6	10	18
15	28	31	22	17	9	20	16	6	6	4	6
16	28	24	18	10	9	19	4	7	2	5	6
17	31	26	18	10	9	14	8	7	1	6	2
18	39	31	17	9	10	12	4	2	2	6	1
19	30	19	14	7	10	13	5	2	2	1	1
20	13	9	7	4	4	10	3	2	3	2	2
21	11	7	4	2	4	4	4	1	3	1	2
22	11	8	5	4	4	4	3	2	3	2	2
23	11	7	4	5	5	4	2	2	3	2	3
24	11	8	4	6	11	4	2	2	11	6	2
26	8	5	6	7	2	4	1	3	2	1	0
27	5	3	6	5	2	3	1	1	1	1	0
28	6	3	7	2	3	3	0	1	1	2	0
29	6	5	5	2	3	3	2	1	1	1	0
30	6	7	4	3	3	3	2	2	1	1	0
31	7	9	4	3	3	3	2	2	1	1	0
32	9	9	5	4	4	4	2	1	1	1	0
33	11	9	5	5	4	4	2	1	1	1	0
34	12	8	7	6	5	4	1	1	2	1	9
35	10	7	7	7	5	5	1	1	1	1	1
36	8	6	6	6	4	4	1	2	1	1	0
37	7	6	6	5	2	2	1	2	1	0	0
38	9	5	5	4	3	2	1	2	0	0	0
39	10	5	6	5	3	2	1	1	0	0	0
40	11	6	6	5	2	2	2	1	0	0	0
41	11	7	7	5	2	3	2	1	0	0	0
42	12	9	7	5	2	3	2	1	1	0	0
43	14	12	8	6	4	4	2	1	1	1	1
44	20	17	12	9	6	6	4	2	1	1	1
45	30	26	18	13	10	9	6	3	2	2	1
46	45	38	25	20	14	13	9	6	3	3	2
47	65	56	35	32	22	19	17	10	6	3	3
48	51	45	29	23	18	17	17	14	8	6	7
49	31	28	18	15	11	11	8	6	3	2	2
50	9	9	5	8	7	7	34	1	5	1	1
Total	959	758	530	461	384	369	267	165	153	112	106

7/8

Bases Demográficas

(Hombres y Mujeres)

t / x	93	94	95	96	97	98	99	100	Total
0	0	0	0	0	0	0	0	0	668,286
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,057,984
2	0	0	0	0	0	0	0	0	864,405
3	0	0	0	0	0	0	0	0	875,805
4	0	0	0	0	0	0	0	0	872,427
5	0	0	0	0	0	0	0	0	821,560
6	0	0	0	0	0	0	0	0	766,978
7	0	0	0	0	0	0	0	0	694,182
8	0	0	0	0	0	0	0	0	675,930
9	10	0	0	0	0	0	0	0	700,195
10	19	8	4	0	0	0	0	0	669,468
11	0	13	15	0	0	0	0	0	608,524
12	4	0	25	8	0	0	0	0	544,357
13	6	5	0	12	10	0	0	0	514,610
14	5	6	0	0	15	9	0	0	513,797
15	1	4	0	0	0	12	5	0	533,367
16	5	0	0	0	0	0	10	0	552,405
17	6	0	0	0	0	0	0	0	553,701
18	2	1	0	0	0	0	0	0	530,536
19	1	1	0	2	0	0	0	0	492,798
20	7	0	0	0	0	0	0	0	455,334
21	2	0	0	0	0	0	0	0	437,890
22	0	5	1	0	0	0	0	0	448,054
23	1	1	0	0	2	0	0	0	460,174
24	1	0	0	0	2	0	0	0	453,214
26	0	0	4	0	1	1	2	0	390,106
27	0	0	0	1	1	4	0	0	348,034
28	0	0	0	1	7	1	0	0	293,290
29	0	0	0	0	1	0	0	0	253,769
30	0	0	0	0	1	0	0	0	225,572
31	1	0	0	0	1	0	1	0	202,955
32	0	0	0	0	1	0	0	0	191,605
33	0	1	1	1	0	0	0	0	183,700
34	0	0	1	9	0	0	0	0	171,826
35	0	0	0	1	0	0	0	0	150,907
36	0	0	0	1	0	0	0	0	123,470
37	0	0	1	1	0	0	0	0	96,434
38	0	0	1	0	0	0	0	0	75,609
39	0	0	1	0	0	0	0	0	60,145
40	0	0	1	0	0	0	0	0	47,799
41	0	1	1	0	0	0	0	0	37,355
42	0	1	4	0	0	0	0	0	28,312
43	0	1	1	0	0	0	0	0	21,405
44	0	0	1	0	0	0	0	0	16,556
45	1	1	0	0	0	1	0	0	13,335
46	2	1	1	0	0	6	0	0	10,795
47	3	2	1	0	1	1	0	0	8,372
48	8	8	1	4	0	1	0	0	5,365
49	2	1	1	0	0	0	0	0	2,466
50	1	0	0	0	0	0	0	0	808
Total	89	61	66	41	44	36	18	0	19,154,841

8/8

Fuente: IMSS.

II.3 Hipótesis demográfica de crecimiento de asegurados

Escenario Base			Escenario Base			Escenario Base		
Año	Asegurados al 31 de diciembre	Tasa anual %	Año	Asegurados al 31 de diciembre	Tasa anual %	Año	Asegurados al 31 de diciembre	Tasa anual %
2017	19,154,841	4.42	2052	39,350,504	1.05	2087	50,435,692	0.74
2018	19,845,029	3.60	2053	39,742,926	1.00	2088	50,809,378	0.74
2019	20,440,287	3.00	2054	40,116,433	0.94	2089	51,185,714	0.74
2020	20,934,885	2.42	2055	40,469,971	0.88	2090	51,564,566	0.74
2021	21,485,398	2.63	2056	40,802,426	0.82	2091	51,945,805	0.74
2022	22,050,387	2.63	2057	41,112,624	0.76	2092	52,329,301	0.74
2023	22,630,233	2.63	2058	41,399,334	0.70	2093	52,714,930	0.74
2024	23,225,326	2.63	2059	41,661,268	0.63	2094	53,102,567	0.74
2025	23,836,067	2.63	2060	41,897,086	0.57	2095	53,492,092	0.73
2026	24,462,868	2.63	2061	42,140,282	0.58	2096	53,883,384	0.73
2027	25,106,151	2.63	2062	42,390,650	0.59	2097	54,276,325	0.73
2028	25,766,350	2.63	2063	42,647,987	0.61	2098	54,670,801	0.73
2029	26,406,881	2.49	2064	42,912,090	0.62	2099	55,066,698	0.72
2030	27,055,076	2.45	2065	43,182,763	0.63	2100	55,463,904	0.72
2031	27,709,541	2.42	2066	43,459,811	0.64	2101	55,862,310	0.72
2032	28,368,758	2.38	2067	43,743,043	0.65	2102	56,261,808	0.72
2033	29,031,078	2.33	2068	44,032,268	0.66	2103	56,662,293	0.71
2034	29,694,722	2.29	2069	44,327,302	0.67	2104	57,063,660	0.71
2035	30,357,780	2.23	2070	44,627,961	0.68	2105	57,465,808	0.70
2036	31,018,215	2.18	2071	44,934,065	0.69	2106	57,868,637	0.70
2037	31,673,856	2.11	2072	45,245,437	0.69	2107	58,272,047	0.70
2038	32,322,409	2.05	2073	45,561,902	0.70	2108	58,675,943	0.69
2039	32,961,459	1.98	2074	45,883,288	0.71	2109	59,080,230	0.69
2040	33,588,474	1.90	2075	46,209,426	0.71	2110	59,484,815	0.68
2041	34,200,814	1.82	2076	46,540,149	0.72	2111	59,889,606	0.68
2042	34,795,740	1.74	2077	46,875,294	0.72	2112	60,294,514	0.68
2043	35,370,423	1.65	2078	47,214,699	0.72	2113	60,699,450	0.67
2044	35,921,961	1.56	2079	47,558,206	0.73	2114	61,104,328	0.67
2045	36,447,387	1.46	2080	47,905,658	0.73	2115	61,509,065	0.66
2046	36,943,691	1.36	2081	48,256,902	0.73	2116	61,913,576	0.66
2047	37,407,836	1.26	2082	48,611,786	0.74	2117	62,317,779	0.65
2048	37,836,775	1.15	2083	48,970,162	0.74			
2049	38,227,477	1.03	2084	49,331,883	0.74			
2050	38,576,946	0.91	2085	49,696,806	0.74	prom.	42,950,886	1.19
2051	38,940,156	0.94	2086	50,064,789	0.74			

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

II.4 Factores de distribución de nuevos ingresantes

Trabajadores			Trabajadores			Trabajadores		
Edad	no IMSS	IMSS	Edad	no IMSS	IMSS	Edad	no IMSS	IMSS
15	0.0023	0.0029	30	0.0154	0.0673	45	0.0039	0.0007
16	0.0163	0.0050	31	0.0136	0.0606	46	0.0036	0.0004
17	0.0511	0.0082	32	0.0120	0.0528	47	0.0034	0.0003
18	0.1151	0.0126	33	0.0108	0.0446	48	0.0032	0.0001
19	0.1721	0.0185	34	0.0097	0.0366	49	0.0030	0.0001
20	0.1178	0.0259	35	0.0087	0.0291	50	0.0029	0.0000
21	0.0856	0.0343	36	0.0079	0.0226	51	0.0027	0.0000
22	0.0648	0.0435	37	0.0072	0.0170	52	0.0025	0.0000
23	0.0508	0.0527	38	0.0066	0.0125	53	0.0024	0.0000
24	0.0408	0.0613	39	0.0061	0.0089	54	0.0023	0.0000
25	0.0335	0.0683	40	0.0056	0.0062	55	0.0022	0.0000
26	0.0279	0.0733	41	0.0052	0.0042	56	0.0021	0.0000
27	0.0237	0.0757	42	0.0048	0.0028	57	0.0020	0.0000
28	0.0203	0.0754	43	0.0045	0.0018	58	0.0019	0.0000
29	0.0176	0.0725	44	0.0042	0.0012			

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

II.5 Densidad de cotización

Edad	Densidad								
15	0.799448	35	0.912151	55	0.942356	75	0.951640	95	0.948164
16	0.826897	36	0.914366	56	0.943246	76	0.951660	96	0.948164
17	0.838104	37	0.916487	57	0.944089	77	0.951640	97	0.948164
18	0.846595	38	0.918517	58	0.944882	78	0.951578	98	0.948164
19	0.853659	39	0.920462	59	0.945630	79	0.951475	99	0.948164
20	0.859801	40	0.922327	60	0.946330	80	0.951332	100	0.948164
21	0.865278	41	0.924112	61	0.946986	81	0.951147	101	0.948164
22	0.870246	42	0.925823	62	0.947597	82	0.950922	102	0.948164
23	0.874804	43	0.927464	63	0.948164	83	0.950655	103	0.948164
24	0.879024	44	0.929034	64	0.948685	84	0.950345	104	0.948164
25	0.882956	45	0.930539	65	0.949164	85	0.949995	105	0.948164
26	0.886640	46	0.931980	66	0.949601	86	0.949601	106	0.948164
27	0.890106	47	0.933359	67	0.949995	87	0.949164	107	0.948164
28	0.893379	48	0.934677	68	0.950345	88	0.948685	108	0.948164
29	0.896475	49	0.935937	69	0.950655	89	0.948164	109	0.948164
30	0.899416	50	0.937142	70	0.950922	90	0.948164	110	0.948164
31	0.902210	51	0.938290	71	0.951147	91	0.948164		
32	0.904872	52	0.939383	72	0.951332	92	0.948164		
33	0.907410	53	0.940425	73	0.951475	93	0.948164		
34	0.909834	54	0.941416	74	0.951578	94	0.948164		

Nota: Valores ajustados a una densidad promedio del 92 % (31.12.94)

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

III Bases financieras

III.1 Estructura por edad y salario promedio diario de cotización de la generación conjunta de trabajadores asegurados en el SIV

Edad	Asegurados	Salario promedio	Edad	Asegurados	Salario promedio	Edad	Asegurados	Salario promedio
15	1,003	112.37	45	446,982	399.19	75	4,402	251.20
16	14,312	123.69	46	407,385	399.06	76	3,175	248.24
17	42,483	136.58	47	386,130	397.84	77	3,049	246.53
18	187,835	150.16	48	362,735	395.69	78	2,195	243.75
19	373,030	164.67	49	342,193	393.09	79	1,782	243.91
20	397,429	179.77	50	312,945	389.90	80	1,386	243.38
21	439,750	195.23	51	298,505	385.86	81	1,172	240.58
22	507,278	210.64	52	278,252	382.15	82	959	238.63
23	577,865	225.98	53	268,198	377.08	83	758	239.11
24	620,313	241.13	54	250,835	371.59	84	530	238.39
25	655,208	256.16	55	235,079	366.41	85	461	239.93
26	656,599	270.80	56	212,067	360.03	86	384	241.78
27	660,664	284.93	57	207,725	352.90	87	369	239.59
28	637,760	298.57	58	191,299	345.63	88	267	248.38
29	624,040	311.18	59	177,138	337.98	89	165	240.68
30	611,650	323.11	60	129,860	332.48	90	153	244.82
31	584,975	334.47	61	93,993	325.28	91	112	242.79
32	566,418	345.03	62	76,033	318.40	92	106	230.99
33	563,702	354.52	63	62,367	311.10	93	89	232.74
34	556,426	362.82	64	48,899	304.58	94	61	240.07
35	556,702	370.18	65	37,287	298.26	95	66	233.45
36	530,029	376.75	66	26,971	292.64	96	41	231.13
37	524,046	382.59	67	22,449	285.78	97	44	231.00
38	494,822	387.24	68	17,347	280.45	98	36	208.61
39	476,386	391.22	69	13,895	275.41	99	18	228.35
40	478,545	394.26	70	12,000	270.31	100	0	-
41	462,012	396.28	71	9,299	266.15			
42	464,388	397.81	72	7,802	262.87			
43	466,723	398.61	73	6,230	257.99			
44	453,754	399.10	74	5,014	253.86			
						Total asegurados	19,154,841	
						Salario promedio	329.59	
						Edad Promedio	36.57	

^{1/} Asegurados afiliados hasta el 30 de junio de 1997, con derecho a elección de régimen.

^{2/} Asegurados afiliados a partir del 1° de julio de 1997, con derecho a los beneficios bajo la ley de 1997.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

III.2 Saldo promedio acumulado en la cuenta individual de los asegurados por edad. Generación conjunta. Cifras en pesos de 2017

Edad	Retiro, censantía en edad avanzada y vejez ¹				Edad	Retiro, censantía en edad avanzada y vejez ¹				Edad	Retiro, censantía en edad avanzada y vejez ¹			
	Asegurados	Vivienda	Total			Asegurados	Vivienda	Total			Asegurados	Vivienda	Total	
15	1,003	1,535	719	2,255	45	446,982	169,022	60,870	229,892	75	4,402	60,816	37,717	98,532
16	14,312	2,050	971	3,021	46	407,385	175,056	62,906	237,961	76	3,175	60,531	38,014	98,545
17	42,483	2,841	1,358	4,199	47	386,130	179,183	64,670	243,853	77	3,049	60,001	38,720	98,721
18	187,835	2,838	1,384	4,223	48	362,735	180,624	65,026	245,651	78	2,195	63,758	42,492	106,250
19	373,030	4,329	2,171	6,500	49	342,193	183,084	66,440	249,524	79	1,782	60,789	41,114	101,903
20	397,429	6,982	3,536	10,518	50	312,945	185,058	67,649	252,707	80	1,386	71,257	47,862	119,119
21	439,750	9,758	4,921	14,679	51	298,505	185,773	68,764	254,538	81	1,172	68,679	40,475	109,154
22	507,278	12,549	6,270	18,819	52	278,252	186,364	69,859	256,223	82	959	69,905	50,814	120,719
23	577,865	15,460	7,647	23,107	53	268,198	187,343	71,136	258,479	83	758	70,784	49,320	120,104
24	620,313	19,055	9,364	28,419	54	250,835	187,513	72,006	259,519	84	530	74,105	51,534	125,639
25	655,208	23,473	11,470	34,943	55	235,079	186,502	72,428	258,930	85	461	98,212	72,332	170,544
26	656,599	28,691	13,894	42,585	56	212,067	188,996	73,523	262,519	86	384	70,602	39,634	110,237
27	660,664	34,659	16,613	51,272	57	207,725	186,174	72,551	258,725	87	369	84,635	78,453	163,087
28	637,760	41,322	19,565	60,887	58	191,299	185,769	72,629	258,398	88	267	113,330	56,700	170,031
29	624,040	48,618	22,614	71,232	59	177,138	182,813	71,773	254,586	89	165	96,651	57,413	154,064
30	611,650	55,434	25,278	80,713	60	129,860	161,577	66,794	228,370	90	153	84,002	37,203	121,205
31	584,975	63,814	28,463	92,277	61	93,993	146,940	62,884	209,824	91	112	62,468	34,045	96,512
32	566,418	72,502	31,503	104,006	62	76,033	134,831	59,616	194,447	92	106	74,800	47,834	122,634
33	563,702	81,331	34,390	115,721	63	62,367	124,578	57,357	181,934	93	89	82,916	53,688	136,604
34	556,426	90,557	37,262	127,819	64	48,899	114,843	54,823	169,666	94	61	55,043	25,893	80,936
35	556,702	99,797	39,995	139,792	65	37,287	99,786	49,242	149,028	95	66	51,749	30,528	82,278
36	530,029	109,028	42,682	151,710	66	26,971	92,484	46,060	138,543	96	41	109,107	42,023	151,130
37	524,046	117,444	44,491	161,935	67	22,449	83,574	43,789	127,363	97	44	51,790	18,721	70,511
38	494,822	125,706	46,842	172,548	68	17,347	77,443	41,249	118,691	98	36	43,579	20,638	64,217
39	476,386	133,751	49,511	183,261	69	13,895	74,996	41,389	116,385	99	18	64,778	29,161	93,939
40	478,545	140,132	51,215	191,347	70	12,000	68,468	38,941	107,409	100	0	0	0	0
41	462,012	146,722	53,302	200,025	71	9,299	71,328	43,172	114,500	Total	19,154,841	98,474	38,448	136,922
42	464,388	153,755	55,460	209,214	72	7,802	64,814	38,119	102,933	Importe acumulado (en millones de pesos)				
43	466,723	160,434	58,070	218,504	73	6,230	62,003	37,413	99,416		1,886,246	736,464	2,622,710	
44	453,754	165,745	59,870	225,615	74	5,014	62,240	36,923	99,164					

¹ El saldo acumulado contempla las aportaciones del 6.5% del salario base de cotización a cargo de los asegurados, patrones y Gobierno Federal, así como la aportación por cuota social que realiza el Gobierno Federal.

Nota: Incluye a los asegurados vigentes al 31 de diciembre de 2017 afiliados hasta el 30 de junio de 1997, así como a los afiliados a partir del 1º de julio de 1997.

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir de la información de cuentas individuales proporcionada por la CONSAR.

III.4 Aportación por Cuota social a la subcuenta de Retiro Cesantía en Edad Avanzada y Vejez

Rango en Veces el Salario Mínimo	Aportación por día cotizado a diciembre de cada año con cargo al Gobierno Federal ¹ (pesos)		
	2015	2016	2017
1 SM	4.90	5.05	5.37
1.01 a 4 UMA	4.70	4.84	5.14
4.01 a 7 UMA	4.49	4.63	4.92
7.01 a 10 UMA	4.29	4.42	4.70
10.01 a 15 UMA	4.08	4.21	4.47
> 15 UMA	0.00	0.00	0.00

¹ De acuerdo a lo publicado en el DOF del 27 de enero de 2016 la Unidad de Medida y Actualización (UMA) se crea para ser utilizada como unidad de cuenta, índice, base, medida o referencia para determinar la cuantía del pago de las obligaciones y supuestos previstos en las leyes federales, de las entidades federativas y de la Ciudad de México, así como en las disposiciones jurídicas que emanen de dichas leyes, sustituyendo el esquema Veces Salario Mínimo (VSM), con el que se calculaba el pago de obligaciones aprobado en mayo de 2009 en el que se establecía que a partir del tercer trimestre del mismo año, la cuota social se otorga de acuerdo al número de salarios mínimos que cotice el asegurado.
Fuente: SHCP.

IV Base Legal

IV.1 Antecedentes

En caso de que un trabajador se encuentre en estado de invalidez tiene derecho a una pensión temporal o definitiva, además deberá contratar un seguro de sobrevivencia que cubra a sus beneficiarios en caso de muerte (Art. 120).

Se otorgará pensión temporal en caso de existir posibilidad de recuperación para el trabajo (Art. 121).

Para gozar de las prestaciones de este ramo se requiere que al declararse la invalidez el asegurado tenga acreditado el pago de doscientas cincuenta semanas de cotización. En caso que el dictamen respectivo determine el 75% o más de invalidez sólo se requerirá de ciento cincuenta semanas de cotización (Art. 122).

IV.2 Cuantía de la pensión

Para determinar el monto del beneficio a recibir por el inválido, se calculará una cuantía básica, CB_i , como se indica a continuación:

$$CB_i = (35\% * PS) * (1 + AYA) \dots\dots\dots (\text{Art. 141})$$

En donde PS : es el promedio de los salarios correspondientes a las últimas quinientas semanas de cotización actualizadas conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), y AYA es el porcentaje de ayudas asistenciales y asignaciones familiares.

El importe de la pensión que se otorgue incluyendo las asignaciones familiares y ayudas asistenciales que se concedan, no debe ser mayor al 100% del salario promedio que sirvió de base para fijar la cuantía de la pensión (Art. 143).

Para efectos del cálculo de las cuantías de las pensiones de invalidez y vida se utilizaron los vectores distribuidos por edad de los salarios promedio diarios de los últimos 10 años. Sin embargo, para efectos de ilustración, se presentan a continuación los salarios promedio diarios nominales y actualizados en cada año:

IV.3 Salarios promedio diarios nominales y actualizados en cada año

Año	Salario promedio diario nominal	Índice nacional de precios al consumidor (a diciembre)	Inflación del año (%)	Factor para actualizar a \$ de 2017	Salario promedio diario actualizado a \$ de 2017
2000	148.31	64.303	8.96	2.0343	301.72
2001	176.74	67.135	4.40	1.9485	344.39
2002	189.89	70.962	5.70	1.8434	350.04
2003	199.58	73.784	3.98	1.7729	353.85
2004	210.62	77.614	5.19	1.6854	354.98
2005	216.27	80.200	3.33	1.6311	352.75
2006	217.17	83.451	4.05	1.5675	340.43
2007	235.10	86.588	3.76	1.5108	355.17
2008	245.63	92.241	6.53	1.4182	348.34
2009	253.62	95.537	3.57	1.3692	347.26
2010	266.70	99.742	4.40	1.3115	349.78
2011	278.18	103.551	3.82	1.2633	351.42
2012	285.53	107.246	3.57	1.2197	348.28
2013	299.28	111.508	3.97	1.1731	351.09
2014	305.80	116.059	4.08	1.1271	344.67
2015	323.45	118.532	2.13	1.1036	356.96
2016	338.05	122.515	3.36	1.0677	360.94
2017	357.24	130.813	6.77	1.0000	357.24

El factor de actualización (FA_k) para el año k se calcula mediante la fórmula:
Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS..

$$FA_k = \frac{INPC_{31/12/2017}}{INPC_{31/12/k}}$$

O de manera recursiva, se define $FA_{2017} = 1$, y para $k < 2017$,

$$FA_k = \frac{FA_{k+1}}{1 + \Delta INPC_{k+1}}$$

En estos términos, la fórmula para calcular el salario promedio diario (SPD) de los últimos 10 años es:

$$SPD_{2017} = \frac{1}{10} \sum_{n=0}^9 \frac{SPDN_{2017-n}}{FA_{2017-n}}$$

En donde $SPDN_k$ es el salario promedio diario nominal en el año k .

El monto del beneficio que se obtiene con la fórmula anteriormente expuesta sirve de base para calcular las pensiones que se derivan de la muerte, tanto del pensionado, como del asegurado,

al igual que para fijar la cuantía del aguinaldo anual, el cual no será inferior a treinta días (Art. 142).

Forma de financiamiento del beneficio

Para cubrir el costo de los beneficios a que tiene derecho el inválido y sus beneficiarios, el Instituto calcula el monto constitutivo necesario para que el inválido o sus beneficiarios contraten con la compañía de seguros que decidan una renta vitalicia y un seguro de sobrevivencia.

Para determinar la suma asegurada que el Instituto pagará a la compañía de seguros seleccionada por el pensionado o sus beneficiarios, según sea el caso, al monto constitutivo se le restará al saldo de la cuenta individual y la diferencia positiva será la cantidad a pagar.

Incremento de las pensiones

Las pensiones por invalidez y vida otorgadas serán incrementadas anualmente en el mes de febrero conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor (Art. 145).

Esquema de financiamiento

El Artículo 146 de la Ley del Seguro Social establece que “los recursos necesarios para financiar las prestaciones y los gastos administrativos del seguro de invalidez y vida, así como la constitución de las reservas técnicas, se obtendrán de las cuotas que están obligados a cubrir los patrones, trabajadores y demás sujetos obligados, así como de la contribución que corresponda al Estado”, por lo que la prima a pagar para cubrir las erogaciones de este seguro se distribuyen de la siguiente forma:

	Prima	Base de cotización
Patrón	1.750 %	Salario integrado (límite superior ³⁰ el equivalente a 25 veces la Unidad de Medida y Actualización y como límite inferior el Salario Mínimo General del D.F.).
Trabajador	0.625 %	
Estado	0.125 %	
Total	2.500 %	

Fuente: Ley del Seguro Social.

³⁰ Límite superior vigente a partir de julio de 2007, de acuerdo al artículo Vigésimo Quinto Transitorio de la Ley de Seguro Social de 1997

V Bases Biométricas

V.1 Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2018.

Edad	Hombres			Mujeres			Edad	Hombres			Mujeres		
	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24		GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24
15	0.99940	0.99940	0.99940	0.99979	0.99979	0.99979	63	0.98963	0.98963	0.71560	0.99456	0.99456	0.72381
16	0.99938	0.99938	0.99938	0.99979	0.99979	0.99979	64	0.98940	0.98940	0.74883	0.99447	0.99447	0.74693
17	0.99935	0.99935	0.99935	0.99978	0.99978	0.99978	65	0.98906	0.98906	0.52906	0.99431	0.99431	0.61431
18	0.99930	0.99930	0.99930	0.99976	0.99976	0.99976	66	0.98860	0.98860	0.61647	0.99409	0.99409	0.60139
19	0.99923	0.99923	0.99923	0.99974	0.99974	0.99974	67	0.98804	0.98804	0.64627	0.99381	0.99381	0.62368
20	0.99915	0.99915	0.99915	0.99972	0.99972	0.99972	68	0.98738	0.98738	0.67034	0.99348	0.99348	0.64152
21	0.99906	0.99906	0.99906	0.99969	0.99969	0.99969	69	0.98659	0.98659	0.68944	0.99310	0.99310	0.65548
22	0.99895	0.99895	0.99895	0.99965	0.99965	0.99965	70	0.98569	0.98569	0.70428	0.99268	0.99268	0.66609
23	0.99884	0.99884	0.99884	0.99961	0.99961	0.99961	71	0.98466	0.98466	0.71550	0.99224	0.99224	0.67381
24	0.99873	0.99873	0.99873	0.99956	0.99956	0.99956	72	0.98350	0.98350	0.72367	0.99178	0.99178	0.67912
25	0.99861	0.99861	0.99861	0.99950	0.99950	0.99950	73	0.98221	0.98221	0.72927	0.99132	0.99132	0.68241
26	0.99850	0.99850	0.99850	0.99944	0.99944	0.99944	74	0.98077	0.98077	0.73274	0.99089	0.99089	0.68406
27	0.99838	0.99838	0.99838	0.99938	0.99938	0.99938	75	0.97919	0.97919	0.73447	0.99049	0.99049	0.68445
28	0.99827	0.99827	0.99827	0.99931	0.99931	0.99931	76	0.97747	0.97747	0.73480	0.99017	0.99017	0.68393
29	0.99815	0.99815	0.99815	0.99924	0.99924	0.99924	77	0.97560	0.97560	0.73408	0.98993	0.98993	0.68285
30	0.99804	0.99804	0.99804	0.99916	0.99916	0.99916	78	0.97358	0.97358	0.73260	0.98980	0.98980	0.68155
31	0.99793	0.99793	0.99793	0.99908	0.99908	0.99908	79	0.97138	0.97138	0.73067	0.98980	0.98980	0.68038
32	0.99781	0.99781	0.99781	0.99900	0.99900	0.99900	80	0.96895	0.96895	0.72855	0.98995	0.98995	0.67967
33	0.99769	0.99769	0.99769	0.99890	0.99890	0.99890	81	0.96620	0.96620	0.72646	0.99025	0.99025	0.67978
34	0.99756	0.99756	0.99756	0.99880	0.99880	0.99880	82	0.96299	0.96299	0.72455	0.99068	0.99068	0.68100
35	0.99742	0.99742	0.99742	0.99870	0.99870	0.99870	83	0.95907	0.95907	0.72289	0.99123	0.99123	0.68365
36	0.99727	0.99727	0.99727	0.99858	0.99858	0.99858	84	0.95408	0.95408	0.72141	0.99185	0.99185	0.68799
37	0.99710	0.99710	0.99710	0.99846	0.99846	0.99846	85	0.94752	0.94752	0.71984	0.99247	0.99247	0.69424
38	0.99692	0.99692	0.99692	0.99832	0.99832	0.99832	86	0.93861	0.93861	0.71767	0.99300	0.99300	0.70254
39	0.99671	0.99671	0.99671	0.99817	0.99817	0.99817	87	0.92630	0.92630	0.71398	0.99328	0.99328	0.71296
40	0.99647	0.99647	0.99647	0.99800	0.99800	0.99800	88	0.90903	0.90903	0.70733	0.99301	0.99301	0.72532
41	0.99619	0.99619	0.99619	0.99782	0.99782	0.99782	89	0.88463	0.88463	0.69552	0.99161	0.99161	0.73910
42	0.99588	0.99588	0.99588	0.99762	0.99762	0.99762	90	0.84999	0.84999	0.67538	0.98771	0.98771	0.75283
43	0.99553	0.99553	0.99553	0.99739	0.99739	0.99739	91	0.80101	0.80101	0.64255	0.97754	0.97754	0.76255
44	0.99512	0.99512	0.99512	0.99714	0.99714	0.99714	92	0.73286	0.73286	0.59184	0.95002	0.95002	0.75680
45	0.99465	0.99465	0.99465	0.99686	0.99686	0.99686	93	0.64139	0.64139	0.51861	0.87159	0.87159	0.70147
46	0.99411	0.99411	0.99411	0.99655	0.99655	0.99655	94	0.52650	0.52650	0.42217	0.66454	0.66454	0.51817
47	0.99350	0.99350	0.99350	0.99621	0.99621	0.99621	95	0.39638	0.39638	0.31005	0.31797	0.31797	0.19520
48	0.99281	0.99281	0.99281	0.99584	0.99584	0.99584	96	0.26833	0.26833	0.19894	0.07980	0.07980	0.00000
49	0.99204	0.99204	0.99204	0.99543	0.99543	0.99543	97	0.16155	0.16155	0.10750	0.01229	0.01229	0.00000
50	0.99118	0.99118	0.99118	0.99500	0.99500	0.99500	98	0.08640	0.08640	0.04567	0.00132	0.00132	0.00000
51	0.99023	0.99023	0.99023	0.99454	0.99454	0.99454	99	0.04113	0.04113	0.01150	0.00009	0.00009	0.00000
52	0.98921	0.98921	0.98921	0.99406	0.99406	0.99406	100	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
53	0.98813	0.98813	0.98813	0.99357	0.99357	0.99357	101	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
54	0.98702	0.98702	0.98702	0.99309	0.99309	0.99309	102	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.98592	0.98592	0.98592	0.99264	0.99264	0.99264	103	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
56	0.98453	0.98453	0.98453	0.99211	0.99211	0.99211	104	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
57	0.98374	0.98374	0.98374	0.99165	0.99165	0.99165	105	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
58	0.98285	0.98285	0.98285	0.99155	0.99155	0.99155	106	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
59	0.98356	0.98356	0.98356	0.99223	0.99223	0.99223	107	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
60	0.98950	0.98950	0.06950	0.99428	0.99428	0.10428	108	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
61	0.98971	0.98971	0.60389	0.99448	0.99448	0.60376	109	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
62	0.98974	0.98974	0.69780	0.99457	0.99457	0.69930	110	0.01727	0.01727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir del estudio de "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.2 Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2019.

Edad	Hombres			Mujeres			Edad	Hombres			Mujeres		
	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24		GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24
15	0.99942	0.99942	0.99942	0.99979	0.99979	0.99979	63	0.98983	0.98983	0.71518	0.99434	0.99434	0.72518
16	0.99940	0.99940	0.99940	0.99979	0.99979	0.99979	64	0.98961	0.98961	0.74847	0.99424	0.99424	0.74820
17	0.99937	0.99937	0.99937	0.99978	0.99978	0.99978	65	0.98927	0.98927	0.52927	0.99408	0.99408	0.61408
18	0.99931	0.99931	0.99931	0.99976	0.99976	0.99976	66	0.98882	0.98882	0.61586	0.99384	0.99384	0.60012
19	0.99925	0.99925	0.99925	0.99974	0.99974	0.99974	67	0.98827	0.98827	0.64570	0.99355	0.99355	0.62242
20	0.99917	0.99917	0.99917	0.99972	0.99972	0.99972	68	0.98761	0.98761	0.66981	0.99320	0.99320	0.64027
21	0.99907	0.99907	0.99907	0.99968	0.99968	0.99968	69	0.98684	0.98684	0.68894	0.99280	0.99280	0.65423
22	0.99897	0.99897	0.99897	0.99965	0.99965	0.99965	70	0.98595	0.98595	0.70382	0.99236	0.99236	0.66482
23	0.99886	0.99886	0.99886	0.99960	0.99960	0.99960	71	0.98494	0.98494	0.71508	0.99189	0.99189	0.67254
24	0.99874	0.99874	0.99874	0.99955	0.99955	0.99955	72	0.98379	0.98379	0.72327	0.99140	0.99140	0.67783
25	0.99863	0.99863	0.99863	0.99950	0.99950	0.99950	73	0.98251	0.98251	0.72891	0.99092	0.99092	0.68109
26	0.99851	0.99851	0.99851	0.99944	0.99944	0.99944	74	0.98110	0.98110	0.73240	0.99046	0.99046	0.68273
27	0.99839	0.99839	0.99839	0.99938	0.99938	0.99938	75	0.97954	0.97954	0.73416	0.99004	0.99004	0.68309
28	0.99828	0.99828	0.99828	0.99931	0.99931	0.99931	76	0.97784	0.97784	0.73452	0.98969	0.98969	0.68255
29	0.99816	0.99816	0.99816	0.99923	0.99923	0.99923	77	0.97599	0.97599	0.73381	0.98943	0.98943	0.68145
30	0.99805	0.99805	0.99805	0.99915	0.99915	0.99915	78	0.97399	0.97399	0.73237	0.98929	0.98929	0.68013
31	0.99794	0.99794	0.99794	0.99907	0.99907	0.99907	79	0.97181	0.97181	0.73046	0.98929	0.98929	0.67896
32	0.99782	0.99782	0.99782	0.99898	0.99898	0.99898	80	0.96941	0.96941	0.72836	0.98945	0.98945	0.67826
33	0.99770	0.99770	0.99770	0.99889	0.99889	0.99889	81	0.96669	0.96669	0.72629	0.98976	0.98976	0.67838
34	0.99757	0.99757	0.99757	0.99879	0.99879	0.99879	82	0.96350	0.96350	0.72442	0.99022	0.99022	0.67963
35	0.99743	0.99743	0.99743	0.99868	0.99868	0.99868	83	0.95961	0.95961	0.72279	0.99080	0.99080	0.68232
36	0.99728	0.99728	0.99728	0.99856	0.99856	0.99856	84	0.95467	0.95467	0.72136	0.99147	0.99147	0.68671
37	0.99712	0.99712	0.99712	0.99843	0.99843	0.99843	85	0.94815	0.94815	0.71985	0.99215	0.99215	0.69302
38	0.99693	0.99693	0.99693	0.99829	0.99829	0.99829	86	0.93932	0.93932	0.71776	0.99274	0.99274	0.70140
39	0.99672	0.99672	0.99672	0.99814	0.99814	0.99814	87	0.92710	0.92710	0.71419	0.99307	0.99307	0.71189
40	0.99648	0.99648	0.99648	0.99797	0.99797	0.99797	88	0.90998	0.90998	0.70770	0.99288	0.99288	0.72435
41	0.99621	0.99621	0.99621	0.99778	0.99778	0.99778	89	0.88576	0.88576	0.69611	0.99157	0.99157	0.73825
42	0.99590	0.99590	0.99590	0.99757	0.99757	0.99757	90	0.85138	0.85138	0.67626	0.98778	0.98778	0.75214
43	0.99554	0.99554	0.99554	0.99734	0.99734	0.99734	91	0.80273	0.80273	0.64380	0.97784	0.97784	0.76213
44	0.99513	0.99513	0.99513	0.99708	0.99708	0.99708	92	0.73495	0.73495	0.59350	0.95082	0.95082	0.75694
45	0.99466	0.99466	0.99466	0.99680	0.99680	0.99680	93	0.64384	0.64384	0.52067	0.87361	0.87361	0.70289
46	0.99412	0.99412	0.99412	0.99648	0.99648	0.99648	94	0.52915	0.52915	0.42448	0.66864	0.66864	0.52174
47	0.99351	0.99351	0.99351	0.99613	0.99613	0.99613	95	0.39893	0.39893	0.31232	0.32200	0.32200	0.19877
48	0.99281	0.99281	0.99281	0.99575	0.99575	0.99575	96	0.27044	0.27044	0.20083	0.08117	0.08117	0.00000
49	0.99203	0.99203	0.99203	0.99534	0.99534	0.99534	97	0.16303	0.16303	0.10880	0.01251	0.01251	0.00000
50	0.99117	0.99117	0.99117	0.99489	0.99489	0.99489	98	0.08730	0.08730	0.04643	0.00135	0.00135	0.00000
51	0.99022	0.99022	0.99022	0.99442	0.99442	0.99442	99	0.04162	0.04162	0.01189	0.00009	0.00009	0.00000
52	0.98919	0.98919	0.98919	0.99393	0.99393	0.99393	100	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
53	0.98811	0.98811	0.98811	0.99343	0.99343	0.99343	101	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
54	0.98699	0.98699	0.98699	0.99293	0.99293	0.99293	102	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.98588	0.98588	0.98588	0.99247	0.99247	0.99247	103	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
56	0.98448	0.98448	0.98448	0.99193	0.99193	0.99193	104	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
57	0.98369	0.98369	0.98369	0.99146	0.99146	0.99146	105	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
58	0.98280	0.98280	0.98280	0.99135	0.99135	0.99135	106	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
59	0.98351	0.98351	0.98351	0.99205	0.99205	0.99205	107	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
60	0.98970	0.98970	0.06970	0.99406	0.99406	0.10406	108	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
61	0.98991	0.98991	0.60473	0.99427	0.99427	0.60497	109	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
62	0.98994	0.98994	0.69855	0.99435	0.99435	0.70075	110	0.01752	0.01752	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir del estudio de "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.3 Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2020.

Edad	Hombres			Mujeres			Edad	Hombres			Mujeres		
	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24		GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24
15	0.99944	0.99944	0.99944	0.99979	0.99979	0.99979	63	0.99003	0.99003	0.71476	0.99410	0.99410	0.72652
16	0.99942	0.99942	0.99942	0.99979	0.99979	0.99979	64	0.98981	0.98981	0.74810	0.99400	0.99400	0.74944
17	0.99938	0.99938	0.99938	0.99978	0.99978	0.99978	65	0.98947	0.98947	0.52947	0.99382	0.99382	0.61382
18	0.99933	0.99933	0.99933	0.99976	0.99976	0.99976	66	0.98903	0.98903	0.61523	0.99358	0.99358	0.59884
19	0.99926	0.99926	0.99926	0.99974	0.99974	0.99974	67	0.98849	0.98849	0.64511	0.99327	0.99327	0.62114
20	0.99918	0.99918	0.99918	0.99972	0.99972	0.99972	68	0.98784	0.98784	0.66926	0.99290	0.99290	0.63900
21	0.99909	0.99909	0.99909	0.99968	0.99968	0.99968	69	0.98708	0.98708	0.68844	0.99248	0.99248	0.65295
22	0.99898	0.99898	0.99898	0.99965	0.99965	0.99965	70	0.98620	0.98620	0.70335	0.99201	0.99201	0.66354
23	0.99887	0.99887	0.99887	0.99960	0.99960	0.99960	71	0.98520	0.98520	0.71464	0.99152	0.99152	0.67124
24	0.99875	0.99875	0.99875	0.99955	0.99955	0.99955	72	0.98407	0.98407	0.72287	0.99100	0.99100	0.67651
25	0.99864	0.99864	0.99864	0.99950	0.99950	0.99950	73	0.98281	0.98281	0.72853	0.99049	0.99049	0.67975
26	0.99852	0.99852	0.99852	0.99943	0.99943	0.99943	74	0.98141	0.98141	0.73206	0.99000	0.99000	0.68136
27	0.99840	0.99840	0.99840	0.99937	0.99937	0.99937	75	0.97988	0.97988	0.73383	0.98955	0.98955	0.68170
28	0.99829	0.99829	0.99829	0.99930	0.99930	0.99930	76	0.97820	0.97820	0.73422	0.98918	0.98918	0.68113
29	0.99817	0.99817	0.99817	0.99922	0.99922	0.99922	77	0.97638	0.97638	0.73354	0.98890	0.98890	0.68001
30	0.99806	0.99806	0.99806	0.99914	0.99914	0.99914	78	0.97440	0.97440	0.73212	0.98875	0.98875	0.67868
31	0.99795	0.99795	0.99795	0.99906	0.99906	0.99906	79	0.97224	0.97224	0.73024	0.98875	0.98875	0.67750
32	0.99783	0.99783	0.99783	0.99897	0.99897	0.99897	80	0.96986	0.96986	0.72816	0.98891	0.98891	0.67681
33	0.99771	0.99771	0.99771	0.99887	0.99887	0.99887	81	0.96717	0.96717	0.72612	0.98924	0.98924	0.67694
34	0.99758	0.99758	0.99758	0.99877	0.99877	0.99877	82	0.96400	0.96400	0.72427	0.98973	0.98973	0.67823
35	0.99744	0.99744	0.99744	0.99866	0.99866	0.99866	83	0.96015	0.96015	0.72268	0.99035	0.99035	0.68096
36	0.99729	0.99729	0.99729	0.99854	0.99854	0.99854	84	0.95524	0.95524	0.72129	0.99107	0.99107	0.68540
37	0.99713	0.99713	0.99713	0.99841	0.99841	0.99841	85	0.94878	0.94878	0.71985	0.99180	0.99180	0.69178
38	0.99694	0.99694	0.99694	0.99827	0.99827	0.99827	86	0.94002	0.94002	0.71784	0.99245	0.99245	0.70023
39	0.99673	0.99673	0.99673	0.99811	0.99811	0.99811	87	0.92785	0.92785	0.71433	0.99285	0.99285	0.71081
40	0.99649	0.99649	0.99649	0.99793	0.99793	0.99793	88	0.91086	0.91086	0.70800	0.99273	0.99273	0.72337
41	0.99622	0.99622	0.99622	0.99774	0.99774	0.99774	89	0.88684	0.88684	0.69664	0.99151	0.99151	0.73739
42	0.99591	0.99591	0.99591	0.99753	0.99753	0.99753	90	0.85271	0.85271	0.67707	0.98785	0.98785	0.75144
43	0.99555	0.99555	0.99555	0.99729	0.99729	0.99729	91	0.80438	0.80438	0.64497	0.97812	0.97812	0.76170
44	0.99514	0.99514	0.99514	0.99703	0.99703	0.99703	92	0.73698	0.73698	0.59510	0.95161	0.95161	0.75705
45	0.99466	0.99466	0.99466	0.99674	0.99674	0.99674	93	0.64623	0.64623	0.52268	0.87560	0.87560	0.70428
46	0.99412	0.99412	0.99412	0.99641	0.99641	0.99641	94	0.53175	0.53175	0.42675	0.67272	0.67272	0.52528
47	0.99351	0.99351	0.99351	0.99606	0.99606	0.99606	95	0.40144	0.40144	0.31454	0.32606	0.32606	0.20236
48	0.99281	0.99281	0.99281	0.99566	0.99566	0.99566	96	0.27252	0.27252	0.20267	0.08256	0.08256	0.00000
49	0.99203	0.99203	0.99203	0.99524	0.99524	0.99524	97	0.16448	0.16448	0.11006	0.01274	0.01274	0.00000
50	0.99116	0.99116	0.99116	0.99478	0.99478	0.99478	98	0.08816	0.08816	0.04715	0.00137	0.00137	0.00000
51	0.99020	0.99020	0.99020	0.99430	0.99430	0.99430	99	0.04207	0.04207	0.01223	0.00009	0.00009	0.00000
52	0.98917	0.98917	0.98917	0.99379	0.99379	0.99379	100	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
53	0.98808	0.98808	0.98808	0.99328	0.99328	0.99328	101	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
54	0.98695	0.98695	0.98695	0.99277	0.99277	0.99277	102	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.98584	0.98584	0.98584	0.99229	0.99229	0.99229	103	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
56	0.98442	0.98442	0.98442	0.99174	0.99174	0.99174	104	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
57	0.98363	0.98363	0.98363	0.99125	0.99125	0.99125	105	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
58	0.98273	0.98273	0.98273	0.99114	0.99114	0.99114	106	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
59	0.98346	0.98346	0.98346	0.99187	0.99187	0.99187	107	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
60	0.98990	0.98990	0.60690	0.99383	0.99383	0.10383	108	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
61	0.99010	0.99010	0.60556	0.99404	0.99404	0.60617	109	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
62	0.99014	0.99014	0.69930	0.99412	0.99412	0.70218	110	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir del estudio de "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.4 Probabilidades de permanecer como activo. Hombres y Mujeres 2021-2117.

Edad	Hombres			Mujeres			Edad	Hombres			Mujeres		
	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24		GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24	GT: <= 2 GA y GF: <= 2	GT: >= 3 y <= 9 GA y GF: >=3 y <=24	GT: > 10 GA y GF: > 24
15	0.99943	0.99943	0.99943	0.99979	0.99979	0.99979	63	0.98995	0.98995	0.71468	0.99410	0.99410	0.72652
16	0.99941	0.99941	0.99941	0.99979	0.99979	0.99979	64	0.98973	0.98973	0.74802	0.99400	0.99400	0.74944
17	0.99937	0.99937	0.99937	0.99978	0.99978	0.99978	65	0.98939	0.98939	0.52939	0.99382	0.99382	0.61382
18	0.99932	0.99932	0.99932	0.99976	0.99976	0.99976	66	0.98895	0.98895	0.61515	0.99358	0.99358	0.59884
19	0.99925	0.99925	0.99925	0.99974	0.99974	0.99974	67	0.98841	0.98841	0.64503	0.99327	0.99327	0.62114
20	0.99917	0.99917	0.99917	0.99972	0.99972	0.99972	68	0.98776	0.98776	0.66918	0.99290	0.99290	0.63900
21	0.99908	0.99908	0.99908	0.99968	0.99968	0.99968	69	0.98700	0.98700	0.68836	0.99248	0.99248	0.65295
22	0.99897	0.99897	0.99897	0.99965	0.99965	0.99965	70	0.98612	0.98612	0.70327	0.99201	0.99201	0.66354
23	0.99886	0.99886	0.99886	0.99960	0.99960	0.99960	71	0.98512	0.98512	0.71456	0.99152	0.99152	0.67124
24	0.99874	0.99874	0.99874	0.99955	0.99955	0.99955	72	0.98399	0.98399	0.72279	0.99100	0.99100	0.67651
25	0.99862	0.99862	0.99862	0.99950	0.99950	0.99950	73	0.98273	0.98273	0.72845	0.99049	0.99049	0.67975
26	0.99851	0.99851	0.99851	0.99943	0.99943	0.99943	74	0.98134	0.98134	0.73198	0.99000	0.99000	0.68136
27	0.99839	0.99839	0.99839	0.99937	0.99937	0.99937	75	0.97980	0.97980	0.73376	0.98955	0.98955	0.68170
28	0.99827	0.99827	0.99827	0.99930	0.99930	0.99930	76	0.97812	0.97812	0.73414	0.98918	0.98918	0.68113
29	0.99816	0.99816	0.99816	0.99922	0.99922	0.99922	77	0.97630	0.97630	0.73347	0.98890	0.98890	0.68001
30	0.99805	0.99805	0.99805	0.99914	0.99914	0.99914	78	0.97433	0.97433	0.73205	0.98875	0.98875	0.67868
31	0.99793	0.99793	0.99793	0.99906	0.99906	0.99906	79	0.97217	0.97217	0.73017	0.98875	0.98875	0.67750
32	0.99781	0.99781	0.99781	0.99897	0.99897	0.99897	80	0.96979	0.96979	0.72809	0.98891	0.98891	0.67681
33	0.99769	0.99769	0.99769	0.99887	0.99887	0.99887	81	0.96710	0.96710	0.72605	0.98924	0.98924	0.67694
34	0.99756	0.99756	0.99756	0.99877	0.99877	0.99877	82	0.96394	0.96394	0.72421	0.98973	0.98973	0.67823
35	0.99742	0.99742	0.99742	0.99866	0.99866	0.99866	83	0.96009	0.96009	0.72262	0.99035	0.99035	0.68096
36	0.99727	0.99727	0.99727	0.99854	0.99854	0.99854	84	0.95518	0.95518	0.72123	0.99107	0.99107	0.68540
37	0.99711	0.99711	0.99711	0.99841	0.99841	0.99841	85	0.94872	0.94872	0.71979	0.99180	0.99180	0.69178
38	0.99692	0.99692	0.99692	0.99827	0.99827	0.99827	86	0.93996	0.93996	0.71779	0.99245	0.99245	0.70023
39	0.99671	0.99671	0.99671	0.99811	0.99811	0.99811	87	0.92785	0.92785	0.71433	0.99285	0.99285	0.71081
40	0.99646	0.99646	0.99646	0.99793	0.99793	0.99793	88	0.91086	0.91086	0.70800	0.99273	0.99273	0.72337
41	0.99619	0.99619	0.99619	0.99774	0.99774	0.99774	89	0.88684	0.88684	0.69664	0.99151	0.99151	0.73739
42	0.99588	0.99588	0.99588	0.99753	0.99753	0.99753	90	0.85271	0.85271	0.67707	0.98785	0.98785	0.75144
43	0.99551	0.99551	0.99551	0.99729	0.99729	0.99729	91	0.80438	0.80438	0.64497	0.97812	0.97812	0.76170
44	0.99510	0.99510	0.99510	0.99703	0.99703	0.99703	92	0.73698	0.73698	0.59510	0.95161	0.95161	0.75705
45	0.99463	0.99463	0.99463	0.99674	0.99674	0.99674	93	0.64623	0.64623	0.52268	0.87560	0.87560	0.70428
46	0.99408	0.99408	0.99408	0.99641	0.99641	0.99641	94	0.53175	0.53175	0.42675	0.67272	0.67272	0.52528
47	0.99347	0.99347	0.99347	0.99606	0.99606	0.99606	95	0.40144	0.40144	0.31454	0.32606	0.32606	0.20236
48	0.99277	0.99277	0.99277	0.99566	0.99566	0.99566	96	0.27252	0.27252	0.20267	0.08256	0.08256	0.00000
49	0.99198	0.99198	0.99198	0.99524	0.99524	0.99524	97	0.16448	0.16448	0.11006	0.01274	0.01274	0.00000
50	0.99111	0.99111	0.99111	0.99478	0.99478	0.99478	98	0.08816	0.08816	0.04715	0.00137	0.00137	0.00000
51	0.99015	0.99015	0.99015	0.99430	0.99430	0.99430	99	0.04207	0.04207	0.01223	0.00009	0.00009	0.00000
52	0.98911	0.98911	0.98911	0.99379	0.99379	0.99379	100	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
53	0.98802	0.98802	0.98802	0.99328	0.99328	0.99328	101	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
54	0.98689	0.98689	0.98689	0.99277	0.99277	0.99277	102	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.98578	0.98578	0.98578	0.99229	0.99229	0.99229	103	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
56	0.98436	0.98436	0.98436	0.99174	0.99174	0.99174	104	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
57	0.98356	0.98356	0.98356	0.99125	0.99125	0.99125	105	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
58	0.98266	0.98266	0.98266	0.99114	0.99114	0.99114	106	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
59	0.98339	0.98339	0.98339	0.99187	0.99187	0.99187	107	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
60	0.98983	0.98983	0.06983	0.99383	0.99383	0.10383	108	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
61	0.99002	0.99002	0.60548	0.99404	0.99404	0.60617	109	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
62	0.99006	0.99006	0.68923	0.99412	0.99412	0.70218	110	0.01774	0.01774	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir del estudio de "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.5 Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2018.

Edad	Hombres				Mujeres				Edad	Hombres				Mujeres			
	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez		Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez
15	0.0000080	0.0000789	0.0000000	0.0000000	0.0000047	0.0000433	0.0000000	0.0000000	63	0.0021458	0.0061179	0.2740347	0.0000000	0.0038310	0.0007657	0.2707437	0.0000000
16	0.0000137	0.0001141	0.0000000	0.0000000	0.0000081	0.0000531	0.0000000	0.0000000	64	0.0021577	0.0063061	0.2405715	0.0000000	0.0039479	0.0007730	0.2475400	0.0000000
17	0.0000221	0.0001583	0.0000000	0.0000000	0.0000132	0.0000640	0.0000000	0.0000000	65	0.0022234	0.0065586	0.0000000	0.4690246	0.0041189	0.0008010	0.0000000	0.4941655
18	0.0000338	0.0002114	0.0000000	0.0000000	0.0000207	0.0000759	0.0000000	0.0000000	66	0.0023404	0.0068732	0.0000000	0.3721340	0.0043420	0.0008450	0.0000000	0.3927060
19	0.0000493	0.0002727	0.0000000	0.0000000	0.0000311	0.0000888	0.0000000	0.0000000	67	0.0025086	0.0072494	0.0000000	0.3417722	0.0046155	0.0009006	0.0000000	0.3701361
20	0.0000689	0.0003409	0.0000000	0.0000000	0.0000448	0.0001026	0.0000000	0.0000000	68	0.0027292	0.0076880	0.0000000	0.3170313	0.0049374	0.0009639	0.0000000	0.3519572
21	0.0000925	0.0004142	0.0000000	0.0000000	0.0000623	0.0001171	0.0000000	0.0000000	69	0.0030044	0.0081914	0.0000000	0.2971501	0.0053046	0.0010304	0.0000000	0.3376177
22	0.0001200	0.0004905	0.0000000	0.0000000	0.0000838	0.0001321	0.0000000	0.0000000	70	0.0033357	0.0087632	0.0000000	0.2814086	0.0057124	0.0010953	0.0000000	0.3265985
23	0.0001508	0.0005678	0.0000000	0.0000000	0.0001094	0.0001476	0.0000000	0.0000000	71	0.0037236	0.0094092	0.0000000	0.2691590	0.0061535	0.0011540	0.0000000	0.3184236
24	0.0001845	0.0006442	0.0000000	0.0000000	0.0001392	0.0001633	0.0000000	0.0000000	72	0.0041658	0.0101374	0.0000000	0.2598328	0.0066176	0.0012023	0.0000000	0.3126609
25	0.0002204	0.0007180	0.0000000	0.0000000	0.0001730	0.0001793	0.0000000	0.0000000	73	0.0046560	0.0109587	0.0000000	0.2529340	0.0070905	0.0012370	0.0000000	0.3089159
26	0.0002579	0.0007882	0.0000000	0.0000000	0.0002105	0.0001955	0.0000000	0.0000000	74	0.0051824	0.0118882	0.0000000	0.2480273	0.0075543	0.0012563	0.0000000	0.3068237
27	0.0002968	0.0008540	0.0000000	0.0000000	0.0002515	0.0002117	0.0000000	0.0000000	75	0.0057264	0.0129459	0.0000000	0.2447236	0.0079872	0.0012606	0.0000000	0.3060401
28	0.0003366	0.0009152	0.0000000	0.0000000	0.0002959	0.0002280	0.0000000	0.0000000	76	0.0062617	0.0141588	0.0000000	0.2426673	0.0083638	0.0012516	0.0000000	0.3062338
29	0.0003774	0.0009721	0.0000000	0.0000000	0.0003433	0.0002442	0.0000000	0.0000000	77	0.0067547	0.0155630	0.0000000	0.2415248	0.0086572	0.0012330	0.0000000	0.3070792
30	0.0004193	0.0010251	0.0000000	0.0000000	0.0003939	0.0002606	0.0000000	0.0000000	78	0.0071656	0.0172071	0.0000000	0.2409749	0.0088397	0.0012097	0.0000000	0.3082523
31	0.0004627	0.0010753	0.0000000	0.0000000	0.0004477	0.0002769	0.0000000	0.0000000	79	0.0074519	0.0191563	0.0000000	0.2407028	0.0088867	0.0011874	0.0000000	0.3094274
32	0.0005082	0.0011235	0.0000000	0.0000000	0.0005049	0.0002934	0.0000000	0.0000000	80	0.0075735	0.0214992	0.0000000	0.2403961	0.0087783	0.0011729	0.0000000	0.3102762
33	0.0005567	0.0011712	0.0000000	0.0000000	0.0005660	0.0003101	0.0000000	0.0000000	81	0.0074984	0.0243571	0.0000000	0.2397435	0.0085032	0.0011736	0.0000000	0.3104687
34	0.0006091	0.0012195	0.0000000	0.0000000	0.0006316	0.0003271	0.0000000	0.0000000	82	0.0072096	0.0278972	0.0000000	0.2384369	0.0080610	0.0011988	0.0000000	0.3096764
35	0.0006667	0.0012700	0.0000000	0.0000000	0.0007025	0.0003444	0.0000000	0.0000000	83	0.0067103	0.0323538	0.0000000	0.2361758	0.0074635	0.0012610	0.0000000	0.3075768
36	0.0007310	0.0013241	0.0000000	0.0000000	0.0007798	0.0003622	0.0000000	0.0000000	84	0.0060266	0.0380578	0.0000000	0.2326740	0.0067356	0.0013791	0.0000000	0.3038601
37	0.0008035	0.0013835	0.0000000	0.0000000	0.0008646	0.0003806	0.0000000	0.0000000	85	0.0052059	0.0454840	0.0000000	0.2276707	0.0059127	0.0015852	0.0000000	0.2982391
38	0.0008865	0.0014496	0.0000000	0.0000000	0.0009585	0.0003996	0.0000000	0.0000000	86	0.0043112	0.0553199	0.0000000	0.2209429	0.0050383	0.0019374	0.0000000	0.2904605
39	0.0009820	0.0015243	0.0000000	0.0000000	0.0010630	0.0004195	0.0000000	0.0000000	87	0.0034118	0.0685705	0.0000000	0.2123214	0.0041590	0.0025496	0.0000000	0.2803207
40	0.0010929	0.0016093	0.0000000	0.0000000	0.0011800	0.0004404	0.0000000	0.0000000	88	0.0025718	0.0867095	0.0000000	0.2017095	0.0033189	0.0036619	0.0000000	0.2676854
41	0.0012222	0.0017067	0.0000000	0.0000000	0.0013116	0.0004622	0.0000000	0.0000000	89	0.0018406	0.1118845	0.0000000	0.1891026	0.0025552	0.0058219	0.0000000	0.2525114
42	0.0013735	0.0018185	0.0000000	0.0000000	0.0014602	0.0004853	0.0000000	0.0000000	90	0.0012466	0.1471508	0.0000000	0.1746074	0.0018940	0.0103943	0.0000000	0.2348726
43	0.0015506	0.0019470	0.0000000	0.0000000	0.0016281	0.0005096	0.0000000	0.0000000	91	0.0007966	0.1966111	0.0000000	0.1584570	0.0013490	0.0211100	0.0000000	0.2149839
44	0.0017581	0.0020947	0.0000000	0.0000000	0.0018180	0.0005352	0.0000000	0.0000000	92	0.0004786	0.2651147	0.0000000	0.1410179	0.0009213	0.0490596	0.0000000	0.1932201
45	0.0020007	0.0022642	0.0000000	0.0000000	0.0020325	0.0005623	0.0000000	0.0000000	93	0.0002696	0.3568142	0.0000000	0.1227815	0.0006022	0.1278017	0.0000000	0.1701205
46	0.0022832	0.0024583	0.0000000	0.0000000	0.0022740	0.0005909	0.0000000	0.0000000	94	0.0001419	0.4718563	0.0000000	0.1043382	0.0003759	0.3350815	0.0000000	0.1463735
47	0.0026103	0.0026798	0.0000000	0.0000000	0.0025446	0.0006209	0.0000000	0.0000000	95	0.0000696	0.6020769	0.0000000	0.0863297	0.0002237	0.6818030	0.0000000	0.1227729
48	0.0029860	0.0029314	0.0000000	0.0000000	0.0028459	0.0006523	0.0000000	0.0000000	96	0.0000317	0.7301800	0.0000000	0.0693855	0.0001266	0.9200699	0.0000000	0.1001463
49	0.0034130	0.0032159	0.0000000	0.0000000	0.0031781	0.0006851	0.0000000	0.0000000	97	0.0000134	0.8369921	0.0000000	0.0540517	0.0000681	0.9876436	0.0000000	0.0792649
50	0.0038912	0.0035351	0.0000000	0.0000000	0.0035401	0.0007192	0.0000000	0.0000000	98	0.0000052	0.9121551	0.0000000	0.0407287	0.0000347	0.9986406	0.0000000	0.0607511
51	0.0044173	0.0038904	0.0000000	0.0000000	0.0039286	0.0007542	0.0000000	0.0000000	99	0.0000019	0.9574281	0.0000000	0.0296310	0.0000167	0.9998909	0.0000000	0.0450070
52	0.0049826	0.0042816	0.0000000	0.0000000	0.0043374	0.0007900	0.0000000	0.0000000	100	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
53	0.0055720	0.0047069	0.0000000	0.0000000	0.0047570	0.0008260	0.0000000	0.0000000	101	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
54	0.0061626	0.0051619	0.0000000	0.0000000	0.0051739	0.0008619	0.0000000	0.0000000	102	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
55	0.0067228	0.0056388	0.0000000	0.0000000	0.0055704	0.0008971	0.0000000	0.0000000	103	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
56	0.0075741	0.0061263	0.0000000	0.0000000	0.0060432	0.0009307	0.0000000	0.0000000	104	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
57	0.0078173	0.0066085	0.0000000	0.0000000	0.0064606	0.0009621	0.0000000	0.0000000	105	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
58	0.0081952	0.0070650	0.0000000	0.0000000	0.0065342	0.0009902	0.0000000	0.0000000	106	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
59	0.0070360	0.0074709	0.0000000	0.0000000	0.0058332	0.0010140	0.0000000	0.0000000	107	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
60	0.0025227	0.0059913	0.4671502	0.0000000	0.0038462	0.0009606	0.4918279	0.0000000	108	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
61	0.0023128	0.0059524	0.3858141	0.0000000	0.0037738	0.0008444	0.3907209	0.0000000	109	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805
62	0.0021937	0.0059978	0.2919413	0.0000000	0.0037713	0.0007859	0.2952689	0.0000000	110	0.0000006	0.9812847	0.0000000	0.0207793	0.0000007	0.9999937	0.0000000	0.0321805

Fuente: Estudio "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.6 Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2019.

Edad	Hombres				Mujeres				Edad	Hombres				Mujeres			
	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez		Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez
15	0.0000081	0.0000794	0.0000000	0.0000000	0.0000048	0.0000428	0.0000000	0.0000000	63	0.0021012	0.0060553	0.2746533	0.0000000	0.0040615	0.0007516	0.2691603	0.0000000
16	0.0000139	0.0001148	0.0000000	0.0000000	0.0000083	0.0000525	0.0000000	0.0000000	64	0.0021129	0.0062416	0.2411396	0.0000000	0.0041854	0.0007588	0.2460465	0.0000000
17	0.0000224	0.0001593	0.0000000	0.0000000	0.0000137	0.0000633	0.0000000	0.0000000	65	0.0021772	0.0064915	0.0000000	0.4697284	0.0043667	0.0007863	0.0000000	0.5010367
18	0.0000342	0.0002127	0.0000000	0.0000000	0.0000214	0.0000751	0.0000000	0.0000000	66	0.0022918	0.0068029	0.0000000	0.3729667	0.0046031	0.0008294	0.0000000	0.3937221
19	0.0000499	0.0002744	0.0000000	0.0000000	0.0000321	0.0000879	0.0000000	0.0000000	67	0.0024565	0.0071753	0.0000000	0.3425740	0.0048930	0.0008841	0.0000000	0.3711295
20	0.0000697	0.0003430	0.0000000	0.0000000	0.0000462	0.0001015	0.0000000	0.0000000	68	0.0026726	0.0076095	0.0000000	0.3178031	0.0052341	0.0009462	0.0000000	0.3529291
21	0.0000936	0.0004168	0.0000000	0.0000000	0.0000642	0.0001158	0.0000000	0.0000000	69	0.0029421	0.0081077	0.0000000	0.2978946	0.0056233	0.0010115	0.0000000	0.3385708
22	0.0001214	0.0004936	0.0000000	0.0000000	0.0000864	0.0001307	0.0000000	0.0000000	70	0.0032666	0.0086738	0.0000000	0.2821295	0.0060554	0.0010752	0.0000000	0.3275358
23	0.0001526	0.0005714	0.0000000	0.0000000	0.0001129	0.0001460	0.0000000	0.0000000	71	0.0036464	0.0093132	0.0000000	0.2698603	0.0065229	0.0011328	0.0000000	0.3193486
24	0.0001867	0.0006482	0.0000000	0.0000000	0.0001436	0.0001616	0.0000000	0.0000000	72	0.0040795	0.0100340	0.0000000	0.2605185	0.0070146	0.0011802	0.0000000	0.3135769
25	0.0002230	0.0007225	0.0000000	0.0000000	0.0001784	0.0001774	0.0000000	0.0000000	73	0.0045595	0.0108471	0.0000000	0.2536077	0.0075156	0.0012142	0.0000000	0.3098258
26	0.0002611	0.0007931	0.0000000	0.0000000	0.0002172	0.0001934	0.0000000	0.0000000	74	0.0050751	0.0117672	0.0000000	0.2486923	0.0080071	0.0012333	0.0000000	0.3077302
27	0.0003004	0.0008593	0.0000000	0.0000000	0.0002595	0.0002094	0.0000000	0.0000000	75	0.0056079	0.0128143	0.0000000	0.2453826	0.0084656	0.0012374	0.0000000	0.3069454
28	0.0003407	0.0009209	0.0000000	0.0000000	0.0003052	0.0002255	0.0000000	0.0000000	76	0.0061322	0.0140150	0.0000000	0.2433226	0.0088647	0.0012286	0.0000000	0.3071393
29	0.0003820	0.0009781	0.0000000	0.0000000	0.0003542	0.0002416	0.0000000	0.0000000	77	0.0066151	0.0154053	0.0000000	0.2421780	0.0091754	0.0012103	0.0000000	0.3079861
30	0.0004244	0.0010315	0.0000000	0.0000000	0.0004064	0.0002578	0.0000000	0.0000000	78	0.0070175	0.0170330	0.0000000	0.2416271	0.0093688	0.0011874	0.0000000	0.3091612
31	0.0004684	0.0010819	0.0000000	0.0000000	0.0004618	0.0002740	0.0000000	0.0000000	79	0.0072980	0.0189628	0.0000000	0.2413545	0.0094185	0.0011656	0.0000000	0.3103382
32	0.0005145	0.0011305	0.0000000	0.0000000	0.0005208	0.0002903	0.0000000	0.0000000	80	0.0074171	0.0212826	0.0000000	0.2410471	0.0093037	0.0011513	0.0000000	0.3111883
33	0.0005635	0.0011784	0.0000000	0.0000000	0.0005839	0.0003068	0.0000000	0.0000000	81	0.0073436	0.0241124	0.0000000	0.2403934	0.0090123	0.0011520	0.0000000	0.3113812
34	0.0006166	0.0012271	0.0000000	0.0000000	0.0006515	0.0003236	0.0000000	0.0000000	82	0.0070607	0.0276180	0.0000000	0.2390844	0.0085438	0.0011768	0.0000000	0.3105876
35	0.0006749	0.0012779	0.0000000	0.0000000	0.0007247	0.0003407	0.0000000	0.0000000	83	0.0065716	0.0320314	0.0000000	0.2368190	0.0079109	0.0012378	0.0000000	0.3084845
36	0.0007399	0.0013323	0.0000000	0.0000000	0.0008044	0.0003583	0.0000000	0.0000000	84	0.0059019	0.0376808	0.0000000	0.2333106	0.0071396	0.0013538	0.0000000	0.3047617
37	0.0008134	0.0013920	0.0000000	0.0000000	0.0008919	0.0003765	0.0000000	0.0000000	85	0.0050981	0.0450369	0.0000000	0.2282977	0.0062677	0.0015561	0.0000000	0.2991312
38	0.0008973	0.0014586	0.0000000	0.0000000	0.0009887	0.0003953	0.0000000	0.0000000	86	0.0042219	0.0547816	0.0000000	0.2215566	0.0053411	0.0019018	0.0000000	0.2913389
39	0.0009940	0.0015337	0.0000000	0.0000000	0.0010965	0.0004150	0.0000000	0.0000000	87	0.0033411	0.0679125	0.0000000	0.2129178	0.0044091	0.0025028	0.0000000	0.2811807
40	0.0011063	0.0016193	0.0000000	0.0000000	0.0012172	0.0004356	0.0000000	0.0000000	88	0.0025184	0.0858935	0.0000000	0.2022838	0.0035187	0.0035947	0.0000000	0.2685210
41	0.0012371	0.0017173	0.0000000	0.0000000	0.0013530	0.0004573	0.0000000	0.0000000	89	0.0018023	0.1108604	0.0000000	0.1896495	0.0027091	0.0057154	0.0000000	0.2533161
42	0.0013902	0.0018297	0.0000000	0.0000000	0.0015062	0.0004801	0.0000000	0.0000000	90	0.0012207	0.1458569	0.0000000	0.1751214	0.0020082	0.0102050	0.0000000	0.2356388
43	0.0015696	0.0019590	0.0000000	0.0000000	0.0016795	0.0005041	0.0000000	0.0000000	91	0.0007800	0.1949817	0.0000000	0.1589326	0.0014303	0.0207296	0.0000000	0.2157035
44	0.0017796	0.0021076	0.0000000	0.0000000	0.0018754	0.0005295	0.0000000	0.0000000	92	0.0004687	0.2631036	0.0000000	0.1414499	0.0009769	0.0482003	0.0000000	0.1938848
45	0.0020251	0.0022782	0.0000000	0.0000000	0.0020966	0.0005563	0.0000000	0.0000000	93	0.0002640	0.3544430	0.0000000	0.1231657	0.0006385	0.1257457	0.0000000	0.1707226
46	0.0023110	0.0024735	0.0000000	0.0000000	0.0023457	0.0005845	0.0000000	0.0000000	94	0.0001390	0.4692783	0.0000000	0.1046715	0.0003986	0.3309560	0.0000000	0.1469065
47	0.0026421	0.0026963	0.0000000	0.0000000	0.0026249	0.0006142	0.0000000	0.0000000	95	0.0000681	0.5995951	0.0000000	0.0866111	0.0002372	0.6777600	0.0000000	0.1232323
48	0.0030224	0.0029496	0.0000000	0.0000000	0.0029356	0.0006453	0.0000000	0.0000000	96	0.0000310	0.7281364	0.0000000	0.0696159	0.0001343	0.9186933	0.0000000	0.1005307
49	0.0034545	0.0032358	0.0000000	0.0000000	0.0032782	0.0006778	0.0000000	0.0000000	97	0.0000131	0.8355754	0.0000000	0.0542341	0.0000722	0.9874148	0.0000000	0.0795762
50	0.0039386	0.0035570	0.0000000	0.0000000	0.0036516	0.0007114	0.0000000	0.0000000	98	0.0000051	0.9113224	0.0000000	0.0408681	0.0000367	0.9986152	0.0000000	0.0609946
51	0.0044710	0.0039144	0.0000000	0.0000000	0.0040522	0.0007461	0.0000000	0.0000000	99	0.0000018	0.9570043	0.0000000	0.0297336	0.0000177	0.9998888	0.0000000	0.0451904
52	0.0050432	0.0043081	0.0000000	0.0000000	0.0044739	0.0007815	0.0000000	0.0000000	100	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
53	0.0056398	0.0047360	0.0000000	0.0000000	0.0049066	0.0008172	0.0000000	0.0000000	101	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
54	0.0062374	0.0051937	0.0000000	0.0000000	0.0053365	0.0008527	0.0000000	0.0000000	102	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
55	0.0068044	0.0056736	0.0000000	0.0000000	0.0057454	0.0008875	0.0000000	0.0000000	103	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
56	0.0076660	0.0061641	0.0000000	0.0000000	0.0062331	0.0009208	0.0000000	0.0000000	104	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
57	0.0079121	0.0066493	0.0000000	0.0000000	0.0066635	0.0009518	0.0000000	0.0000000	105	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
58	0.0082945	0.0071085	0.0000000	0.0000000	0.0067394	0.0009795	0.0000000	0.0000000	106	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
59	0.0071213	0.0075168	0.0000000	0.0000000	0.0060164	0.0010031	0.0000000	0.0000000	107	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
60	0.0024703	0.0059300	0.4298132	0.0000000	0.0040776	0.0009429	0.4612633	0.0000000	108	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
61	0.0022648	0.0058915	0.3851770	0.0000000	0.0040008	0.0008288	0.3892930	0.0000000	109	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134
62	0.0021481	0.0059365	0.2913857	0.0000000	0.0039982	0.0007714	0.2935998	0.0000000	110	0.0000006	0.9810937	0.0000000	0.0208519	0.0000080	0.9999936	0.0000000	0.0323134

Fuente: Estudio "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.7 Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2020.

Edad	Hombres				Mujeres				Edad	Hombres				Mujeres			
	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez		Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez
15	0.0000082	0.0000799	0.0000000	0.0000000	0.0000050	0.0000424	0.0000000	0.0000000	63	0.0020576	0.0059933	0.2752728	0.0000000	0.0043058	0.0007378	0.2675827	0.0000000
16	0.0000139	0.0001148	0.0000000	0.0000000	0.0000083	0.0000525	0.0000000	0.0000000	64	0.0020690	0.0061777	0.2417087	0.0000000	0.0044371	0.0007448	0.2445591	0.0000000
17	0.0000224	0.0001593	0.0000000	0.0000000	0.0000137	0.0000633	0.0000000	0.0000000	65	0.0021320	0.0064251	0.0000000	0.4704322	0.0046292	0.0007718	0.0000000	0.5079075
18	0.0000342	0.0002127	0.0000000	0.0000000	0.0000214	0.0000751	0.0000000	0.0000000	66	0.0022442	0.0067333	0.0000000	0.3738001	0.0048799	0.0008142	0.0000000	0.3947392
19	0.0000499	0.0002744	0.0000000	0.0000000	0.0000321	0.0000879	0.0000000	0.0000000	67	0.0024055	0.0071020	0.0000000	0.3433768	0.0051871	0.0008678	0.0000000	0.3721241
20	0.0000697	0.0003430	0.0000000	0.0000000	0.0000462	0.0001015	0.0000000	0.0000000	68	0.0026172	0.0075318	0.0000000	0.3185759	0.0055486	0.0009288	0.0000000	0.3539023
21	0.0000936	0.0004168	0.0000000	0.0000000	0.0000642	0.0001158	0.0000000	0.0000000	69	0.0028810	0.0080249	0.0000000	0.2986402	0.0059610	0.0009929	0.0000000	0.3395252
22	0.0001214	0.0004936	0.0000000	0.0000000	0.0000864	0.0001307	0.0000000	0.0000000	70	0.0031988	0.0085853	0.0000000	0.2828515	0.0064189	0.0010554	0.0000000	0.3284746
23	0.0001526	0.0005714	0.0000000	0.0000000	0.0001129	0.0001460	0.0000000	0.0000000	71	0.0035709	0.0092183	0.0000000	0.2705628	0.0069142	0.0011120	0.0000000	0.3202751
24	0.0001867	0.0006482	0.0000000	0.0000000	0.0001436	0.0001616	0.0000000	0.0000000	72	0.0039950	0.0099318	0.0000000	0.2612053	0.0074352	0.0011585	0.0000000	0.3144943
25	0.0002230	0.0007225	0.0000000	0.0000000	0.0001784	0.0001774	0.0000000	0.0000000	73	0.0044651	0.0107366	0.0000000	0.2542826	0.0079661	0.0011919	0.0000000	0.3107372
26	0.0002611	0.0007931	0.0000000	0.0000000	0.0002172	0.0001934	0.0000000	0.0000000	74	0.0049700	0.0116475	0.0000000	0.2493584	0.0084867	0.0012106	0.0000000	0.3086382
27	0.0003004	0.0008593	0.0000000	0.0000000	0.0002595	0.0002094	0.0000000	0.0000000	75	0.0054919	0.0126840	0.0000000	0.2460428	0.0089725	0.0012147	0.0000000	0.3078521
28	0.0003407	0.0009209	0.0000000	0.0000000	0.0003052	0.0002255	0.0000000	0.0000000	76	0.0060054	0.0138728	0.0000000	0.2439791	0.0093952	0.0012060	0.0000000	0.3080464
29	0.0003820	0.0009781	0.0000000	0.0000000	0.0003542	0.0002416	0.0000000	0.0000000	77	0.0064783	0.0152491	0.0000000	0.2428323	0.0097243	0.0011881	0.0000000	0.3088946
30	0.0004244	0.010315	0.0000000	0.0000000	0.0004064	0.0002578	0.0000000	0.0000000	78	0.00688725	0.0168606	0.0000000	0.2422804	0.0099292	0.0011656	0.0000000	0.3100715
31	0.0004684	0.010819	0.0000000	0.0000000	0.0004618	0.0002740	0.0000000	0.0000000	79	0.0071473	0.0187713	0.0000000	0.2420073	0.0099818	0.0011442	0.0000000	0.3112504
32	0.0005145	0.011305	0.0000000	0.0000000	0.0005208	0.0002903	0.0000000	0.0000000	80	0.0072639	0.0210682	0.0000000	0.2416994	0.0098602	0.0011302	0.0000000	0.3121019
33	0.0005635	0.011784	0.0000000	0.0000000	0.0005839	0.0003068	0.0000000	0.0000000	81	0.0071919	0.0238701	0.0000000	0.2410444	0.0095515	0.0011308	0.0000000	0.3122951
34	0.0006166	0.012271	0.0000000	0.0000000	0.0006515	0.0003236	0.0000000	0.0000000	82	0.0069148	0.0273414	0.0000000	0.2397330	0.0090563	0.0011551	0.0000000	0.3115002
35	0.0006749	0.012779	0.0000000	0.0000000	0.0007247	0.0003407	0.0000000	0.0000000	83	0.0064358	0.0317121	0.0000000	0.2374634	0.0083848	0.0012150	0.0000000	0.3093938
36	0.0007399	0.013323	0.0000000	0.0000000	0.0008044	0.0003583	0.0000000	0.0000000	84	0.0057799	0.0373074	0.0000000	0.2339484	0.0075676	0.0013289	0.0000000	0.3056649
37	0.0008134	0.013920	0.0000000	0.0000000	0.0008919	0.0003765	0.0000000	0.0000000	85	0.0049926	0.0445939	0.0000000	0.2289259	0.0066438	0.0015275	0.0000000	0.3000248
38	0.0008973	0.014586	0.0000000	0.0000000	0.0009887	0.0003953	0.0000000	0.0000000	86	0.0041344	0.0542483	0.0000000	0.2221716	0.0056619	0.0018669	0.0000000	0.2922190
39	0.0009940	0.015337	0.0000000	0.0000000	0.0010965	0.0004150	0.0000000	0.0000000	87	0.0032718	0.0672604	0.0000000	0.2135153	0.0046743	0.0024569	0.0000000	0.2820423
40	0.0011063	0.016193	0.0000000	0.0000000	0.0012172	0.0004356	0.0000000	0.0000000	88	0.0024662	0.0850845	0.0000000	0.2028592	0.0037305	0.0035288	0.0000000	0.2693584
41	0.0012371	0.017173	0.0000000	0.0000000	0.0013530	0.0004573	0.0000000	0.0000000	89	0.0017649	0.1098445	0.0000000	0.1901975	0.0028723	0.0056108	0.0000000	0.2541224
42	0.0013902	0.018297	0.0000000	0.0000000	0.0015062	0.0004801	0.0000000	0.0000000	90	0.0011954	0.1445724	0.0000000	0.1756366	0.0021293	0.0100190	0.0000000	0.2364067
43	0.0015696	0.019590	0.0000000	0.0000000	0.0016795	0.0005041	0.0000000	0.0000000	91	0.0007638	0.1933626	0.0000000	0.1594094	0.0015166	0.0203559	0.0000000	0.2164249
44	0.0017796	0.021076	0.0000000	0.0000000	0.0018754	0.0005295	0.0000000	0.0000000	92	0.0004589	0.2611023	0.0000000	0.1418831	0.0010359	0.0473553	0.0000000	0.1945513
45	0.0020251	0.022782	0.0000000	0.0000000	0.0020966	0.0005563	0.0000000	0.0000000	93	0.0002585	0.3520788	0.0000000	0.1235509	0.0006771	0.1237180	0.0000000	0.1713264
46	0.0023110	0.024735	0.0000000	0.0000000	0.0023457	0.0005845	0.0000000	0.0000000	94	0.0001361	0.4667019	0.0000000	0.1050058	0.0004227	0.3268564	0.0000000	0.1474410
47	0.0026421	0.026963	0.0000000	0.0000000	0.0026249	0.0006142	0.0000000	0.0000000	95	0.0000667	0.5971083	0.0000000	0.0868933	0.0002515	0.6736902	0.0000000	0.1236932
48	0.0030224	0.029496	0.0000000	0.0000000	0.0029356	0.0006453	0.0000000	0.0000000	96	0.0000304	0.7260832	0.0000000	0.0698470	0.0001424	0.9172951	0.0000000	0.1009165
49	0.0034545	0.032358	0.0000000	0.0000000	0.0032782	0.0006778	0.0000000	0.0000000	97	0.0000128	0.8341487	0.0000000	0.0544172	0.0000765	0.9871819	0.0000000	0.0798887
50	0.0039386	0.035570	0.0000000	0.0000000	0.0036516	0.0007114	0.0000000	0.0000000	98	0.0000050	0.9104826	0.0000000	0.0410080	0.0000390	0.9985893	0.0000000	0.0612390
51	0.0044710	0.039144	0.0000000	0.0000000	0.0040522	0.0007461	0.0000000	0.0000000	99	0.0000018	0.9565765	0.0000000	0.0298365	0.0000188	0.9998867	0.0000000	0.0453745
52	0.0050432	0.043081	0.0000000	0.0000000	0.0044739	0.0007815	0.0000000	0.0000000	100	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
53	0.0056398	0.047360	0.0000000	0.0000000	0.0049066	0.0008172	0.0000000	0.0000000	101	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
54	0.0062374	0.051937	0.0000000	0.0000000	0.0053365	0.0008527	0.0000000	0.0000000	102	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
55	0.0068044	0.056736	0.0000000	0.0000000	0.0057454	0.0008875	0.0000000	0.0000000	103	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
56	0.0073660	0.061641	0.0000000	0.0000000	0.0062331	0.0009208	0.0000000	0.0000000	104	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
57	0.0079121	0.066493	0.0000000	0.0000000	0.0066635	0.0009518	0.0000000	0.0000000	105	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
58	0.0082945	0.071085	0.0000000	0.0000000	0.0067394	0.0009795	0.0000000	0.0000000	106	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
59	0.0071213	0.075168	0.0000000	0.0000000	0.0060164	0.010031	0.0000000	0.0000000	107	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
60	0.0024703	0.0059300	0.4298132	0.0000000	0.0040776	0.0009429	0.4612633	0.0000000	108	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
61	0.0022648	0.0058915	0.3851770	0.0000000	0.0040008	0.0008288	0.3892930	0.0000000	109	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469
62	0.0021481	0.0059365	0.2913857	0.0000000	0.0039982	0.0007714	0.2935998	0.0000000	110	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000008	0.9999935	0.0000000	0.0324469

Fuente: Estudio "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.8 Probabilidades de salida de la actividad laboral a causa de una invalidez. Hombres y Mujeres 2020-2117.

Edad	Hombres				Mujeres				Edad	Hombres				Mujeres			
	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez		Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez	Invalidez	Muerte IV	Cesantía en edad avanzada	Vejez
15	0.0000082	0.0000799	0.0000000	0.0000000	0.0000050	0.0000424	0.0000000	0.0000000	63	0.0020576	0.0059933	0.2752728	0.0000000	0.0043058	0.0007378	0.2675827	0.0000000
16	0.0000140	0.0001155	0.0000000	0.0000000	0.0000086	0.0000519	0.0000000	0.0000000	64	0.0020690	0.0061777	0.2417087	0.0000000	0.0044371	0.0007448	0.2445591	0.0000000
17	0.0000227	0.0001603	0.0000000	0.0000000	0.0000141	0.0000626	0.0000000	0.0000000	65	0.0021320	0.0064251	0.0000000	0.4704322	0.0046292	0.0007718	0.0000000	0.5079075
18	0.0000347	0.0002140	0.0000000	0.0000000	0.0000221	0.0000743	0.0000000	0.0000000	66	0.0022442	0.0067333	0.0000000	0.3738001	0.0048799	0.0008142	0.0000000	0.3947392
19	0.0000506	0.0002761	0.0000000	0.0000000	0.0000331	0.0000869	0.0000000	0.0000000	67	0.0024055	0.0071020	0.0000000	0.3433768	0.0051871	0.0008678	0.0000000	0.3721221
20	0.0000706	0.0003452	0.0000000	0.0000000	0.0000477	0.0001004	0.0000000	0.0000000	68	0.0026172	0.0075318	0.0000000	0.3185759	0.0055486	0.0009288	0.0000000	0.3539304
21	0.0000948	0.0004194	0.0000000	0.0000000	0.0000663	0.0001146	0.0000000	0.0000000	69	0.0028810	0.0080249	0.0000000	0.2986402	0.0059610	0.0009929	0.0000000	0.3395252
22	0.0001229	0.0004966	0.0000000	0.0000000	0.0000892	0.0001293	0.0000000	0.0000000	70	0.0031988	0.0085853	0.0000000	0.2828515	0.0064189	0.0010554	0.0000000	0.3284746
23	0.0001545	0.0005749	0.0000000	0.0000000	0.0001165	0.0001444	0.0000000	0.0000000	71	0.0035709	0.0092183	0.0000000	0.2705628	0.0069142	0.0011120	0.0000000	0.3202751
24	0.0001890	0.0006522	0.0000000	0.0000000	0.0001482	0.0001598	0.0000000	0.0000000	72	0.0039950	0.0099318	0.0000000	0.2612053	0.0074352	0.0011585	0.0000000	0.3144943
25	0.0002258	0.0007270	0.0000000	0.0000000	0.0001841	0.0001755	0.0000000	0.0000000	73	0.0044651	0.0107366	0.0000000	0.2542826	0.0079661	0.0011919	0.0000000	0.3107372
26	0.0002643	0.0007980	0.0000000	0.0000000	0.0002240	0.0001913	0.0000000	0.0000000	74	0.0049700	0.0116475	0.0000000	0.2493584	0.0084867	0.0012106	0.0000000	0.3086382
27	0.0003041	0.0008646	0.0000000	0.0000000	0.0002677	0.0002072	0.0000000	0.0000000	75	0.0054919	0.0126840	0.0000000	0.2460428	0.0089725	0.0012147	0.0000000	0.3078521
28	0.0003449	0.0009266	0.0000000	0.0000000	0.0003149	0.0002231	0.0000000	0.0000000	76	0.0060054	0.0138728	0.0000000	0.2439791	0.0093952	0.0012060	0.0000000	0.3080464
29	0.0003867	0.0009842	0.0000000	0.0000000	0.0003654	0.0002390	0.0000000	0.0000000	77	0.0064783	0.0152491	0.0000000	0.2428323	0.0097243	0.0011881	0.0000000	0.3088946
30	0.0004296	0.010379	0.0000000	0.0000000	0.0004192	0.0002550	0.0000000	0.0000000	78	0.0068725	0.0168606	0.0000000	0.2422804	0.0099292	0.0011656	0.0000000	0.3100715
31	0.0004741	0.010886	0.0000000	0.0000000	0.0004764	0.0002710	0.0000000	0.0000000	79	0.0071473	0.0187713	0.0000000	0.2420073	0.0099818	0.0011442	0.0000000	0.3112504
32	0.0005207	0.011375	0.0000000	0.0000000	0.0005373	0.0002872	0.0000000	0.0000000	80	0.0072639	0.0210682	0.0000000	0.2416994	0.0098602	0.0011302	0.0000000	0.3121019
33	0.0005704	0.011857	0.0000000	0.0000000	0.0006023	0.0003035	0.0000000	0.0000000	81	0.0071919	0.0238701	0.0000000	0.2410444	0.0095515	0.0011308	0.0000000	0.3122951
34	0.0006241	0.012347	0.0000000	0.0000000	0.0006721	0.0003201	0.0000000	0.0000000	82	0.0069148	0.0273414	0.0000000	0.2397330	0.0090553	0.0011551	0.0000000	0.3115002
35	0.0006831	0.012858	0.0000000	0.0000000	0.0007476	0.0003370	0.0000000	0.0000000	83	0.0064358	0.0317121	0.0000000	0.2374634	0.0083848	0.0012150	0.0000000	0.3093938
36	0.0007489	0.013406	0.0000000	0.0000000	0.0008298	0.0003545	0.0000000	0.0000000	84	0.0057799	0.0373074	0.0000000	0.2339484	0.0075676	0.0013289	0.0000000	0.3056649
37	0.0008233	0.014006	0.0000000	0.0000000	0.0009201	0.0003724	0.0000000	0.0000000	85	0.0049926	0.0445939	0.0000000	0.2289259	0.0066438	0.0015275	0.0000000	0.3000248
38	0.0009082	0.014676	0.0000000	0.0000000	0.0010200	0.0003911	0.0000000	0.0000000	86	0.0041344	0.0542483	0.0000000	0.2221716	0.0056619	0.0018669	0.0000000	0.2922190
39	0.0010662	0.015432	0.0000000	0.0000000	0.0011311	0.0004106	0.0000000	0.0000000	87	0.0032718	0.0672604	0.0000000	0.2135153	0.0046743	0.0024569	0.0000000	0.2820243
40	0.0011198	0.016293	0.0000000	0.0000000	0.0012557	0.0004309	0.0000000	0.0000000	88	0.0024662	0.0850845	0.0000000	0.2028592	0.0037305	0.0035288	0.0000000	0.2693584
41	0.0012522	0.017279	0.0000000	0.0000000	0.0013957	0.0004524	0.0000000	0.0000000	89	0.0017649	0.1098445	0.0000000	0.1901975	0.0028723	0.0056108	0.0000000	0.2541224
42	0.0014072	0.018411	0.0000000	0.0000000	0.0015538	0.0004749	0.0000000	0.0000000	90	0.0011954	0.1445724	0.0000000	0.1756366	0.0021293	0.0100190	0.0000000	0.2364067
43	0.0015887	0.019712	0.0000000	0.0000000	0.0017325	0.0004987	0.0000000	0.0000000	91	0.0007638	0.1933626	0.0000000	0.1594094	0.0015166	0.0203559	0.0000000	0.2164249
44	0.0018013	0.021207	0.0000000	0.0000000	0.0019345	0.0005238	0.0000000	0.0000000	92	0.0004589	0.2611023	0.0000000	0.1418831	0.0010359	0.0473553	0.0000000	0.1945513
45	0.0020498	0.022923	0.0000000	0.0000000	0.0021627	0.0005503	0.0000000	0.0000000	93	0.0002585	0.3520788	0.0000000	0.1235509	0.0006771	0.1237180	0.0000000	0.1713264
46	0.0023392	0.024888	0.0000000	0.0000000	0.0024196	0.0005782	0.0000000	0.0000000	94	0.0001361	0.4667019	0.0000000	0.1050058	0.0004227	0.3268564	0.0000000	0.1474410
47	0.0026743	0.027130	0.0000000	0.0000000	0.0027076	0.0006076	0.0000000	0.0000000	95	0.0000667	0.5971083	0.0000000	0.0868933	0.0002515	0.6736902	0.0000000	0.1236932
48	0.0030592	0.029678	0.0000000	0.0000000	0.0030281	0.0006384	0.0000000	0.0000000	96	0.0000304	0.7260832	0.0000000	0.0698470	0.0001424	0.9172951	0.0000000	0.1009165
49	0.0034966	0.032558	0.0000000	0.0000000	0.0033815	0.0006705	0.0000000	0.0000000	97	0.0000128	0.8341487	0.0000000	0.0544172	0.0000765	0.9871819	0.0000000	0.0798887
50	0.0039865	0.035789	0.0000000	0.0000000	0.0037665	0.0007038	0.0000000	0.0000000	98	0.0000050	0.9104826	0.0000000	0.0410080	0.0000030	0.9985893	0.0000000	0.0612390
51	0.0045254	0.039386	0.0000000	0.0000000	0.0041798	0.0007381	0.0000000	0.0000000	99	0.0000018	0.9565765	0.0000000	0.0298365	0.0000018	0.9998867	0.0000000	0.0453745
52	0.0051045	0.043347	0.0000000	0.0000000	0.0046146	0.0007731	0.0000000	0.0000000	100	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
53	0.0057083	0.047652	0.0000000	0.0000000	0.0050609	0.0008084	0.0000000	0.0000000	101	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
54	0.0063131	0.052257	0.0000000	0.0000000	0.0055043	0.0008435	0.0000000	0.0000000	102	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
55	0.0068870	0.057086	0.0000000	0.0000000	0.0059259	0.0008779	0.0000000	0.0000000	103	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
56	0.0074790	0.062021	0.0000000	0.0000000	0.0064288	0.0009109	0.0000000	0.0000000	104	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
57	0.0080801	0.066902	0.0000000	0.0000000	0.0068727	0.0009415	0.0000000	0.0000000	105	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
58	0.0086951	0.071523	0.0000000	0.0000000	0.0073150	0.0009690	0.0000000	0.0000000	106	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
59	0.0093206	0.076631	0.0000000	0.0000000	0.0078052	0.0009923	0.0000000	0.0000000	107	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
60	0.0100519	0.082350	0.0000000	0.0000000	0.0083229	0.0010156	0.0000000	0.0000000	108	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
61	0.0108217	0.088632	0.0000000	0.0000000	0.0088632	0.0010436	0.0000000	0.0000000	109	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469
62	0.0116535	0.095577	0.0000000	0.0000000	0.0094237	0.0010772	0.0000000	0.0000000	110	0.0000006	0.9809008	0.0000000	0.0209247	0.0000006	0.9999935	0.0000000	0.0324469

Fuente: Estudio "Actualización de las Bases Biométricas de entrada a Pensión" elaborado por un despacho actuarial externo.

V.9 Número de esposas por cada 10,000 pensionados de incapacidad permanente o invalidez

(Hombres y Mujeres)

y / x	Edad del incapacitado o inválido															
	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92
Edad de la esposa																
16	0.00000	0.00042	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
19	0.00063	0.00394	0.00226	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
22	0.00000	0.00832	0.00860	0.00342	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
25	0.00000	0.00567	0.01922	0.01066	0.00341	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
28	0.00000	0.00172	0.02064	0.02458	0.00971	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
31	0.00000	0.00035	0.00853	0.03566	0.02532	0.00879	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
34	0.00000	0.00000	0.00312	0.02310	0.04467	0.01955	0.00803	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
37	0.00000	0.00000	0.00066	0.00940	0.04703	0.04561	0.01482	0.00452	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	0.00000	0.00000	0.00016	0.00309	0.02170	0.06473	0.03173	0.01117	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
43	0.00000	0.00000	0.00016	0.00043	0.00857	0.04440	0.06215	0.02438	0.00972	0.00514	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
46	0.00000	0.00000	0.00033	0.00000	0.00085	0.01985	0.06809	0.05093	0.01819	0.00907	0.00467	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
49	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00038	0.00831	0.04090	0.07731	0.03624	0.01516	0.00778	0.00515	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
52	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00019	0.00132	0.01512	0.06289	0.06700	0.02714	0.01203	0.00721	0.00451	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00018	0.00648	0.02836	0.07575	0.05059	0.01982	0.01050	0.00728	0.00087	0.00000	0.00000
58	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00044	0.00075	0.01078	0.04790	0.06582	0.02943	0.01050	0.01206	0.00610	0.00000	0.00000
61	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00058	0.00190	0.01976	0.05447	0.05236	0.02738	0.01657	0.00872	0.00301	0.01587
64	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00025	0.00111	0.00845	0.02446	0.05958	0.03664	0.01353	0.02232	0.01506	0.00000
67	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00040	0.00123	0.00991	0.03624	0.05106	0.03634	0.01046	0.00904	0.01587
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00085	0.00377	0.01886	0.05044	0.04232	0.01917	0.01205	0.03175
73	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00019	0.00023	0.00595	0.02038	0.04397	0.03660	0.02711	0.00000
76	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00241	0.00988	0.03538	0.04358	0.02711	0.01587
79	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00086	0.00391	0.01607	0.03312	0.02410	0.01587
82	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00043	0.00165	0.00382	0.01569	0.04218	0.01587
85	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00035	0.01500	0.02109	0.03175
88	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00174	0.00603	0.00000
91	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01587
94	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
97	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Nota: Las matriz de componentes familiares se aplica al incapacitado o inválido por grupo quinquenal y a la esposa por grupo trienal. La edad que se indica en el cuadro para el pensionado y para el componente familiar es el promedio del grupo correspondiente. Datos actualizados en abril de 2018.

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir de información institucional.

V.10 Número de hijos por cada 10,000 pensionados de incapacidad permanente o invalidez

(Hombres y Mujeres)

z / x	Edad del incapacitado o inválido															
	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92
Edad del hijo																
0	0.00190	0.03181	0.05263	0.06035	0.04500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.00095	0.02795	0.05788	0.06718	0.05412	0.02155	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	0.03395	0.06821	0.08138	0.06933	0.04085	0.01718	0.00000	0.00000	0.00000	0.00083	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	0.00000	0.02266	0.06795	0.09225	0.08286	0.04686	0.02000	0.01031	0.00000	0.00381	0.00250	0.00121	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	0.01984	0.07796	0.10915	0.09619	0.05960	0.03157	0.01265	0.00609	0.00501	0.00083	0.00181	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	0.00000	0.01322	0.08031	0.10782	0.10573	0.07312	0.03882	0.01600	0.00666	0.00561	0.00250	0.00060	0.00099	0.00000	0.00000	0.00000
6	0.00000	0.00688	0.06091	0.11861	0.12999	0.08862	0.04962	0.01902	0.00967	0.00701	0.00675	0.00302	0.00199	0.00000	0.00000	0.00000
7	0.00000	0.00316	0.05618	0.12140	0.12972	0.10178	0.05774	0.02957	0.01235	0.00681	0.00501	0.00181	0.00099	0.00241	0.00000	0.00000
8	0.00000	0.00000	0.04896	0.12194	0.14613	0.11175	0.06993	0.03345	0.01706	0.00901	0.00626	0.00302	0.00298	0.00241	0.00000	0.00000
9	0.00000	0.00000	0.02887	0.10863	0.15157	0.12954	0.08545	0.04209	0.01920	0.01228	0.01251	0.00242	0.00497	0.00000	0.00000	0.00000
10	0.00000	0.00000	0.02110	0.10295	0.14596	0.15415	0.10079	0.04962	0.02738	0.01314	0.00709	0.00302	0.00298	0.00000	0.00000	0.00000
11	0.00000	0.00000	0.00805	0.09569	0.15978	0.16595	0.11262	0.07069	0.03006	0.01754	0.00918	0.00483	0.00696	0.00241	0.00000	0.00000
12	0.00000	0.00000	0.00473	0.06862	0.14965	0.16667	0.12998	0.08630	0.03940	0.02009	0.01669	0.00544	0.00099	0.00000	0.00000	0.00000
13	0.00000	0.00000	0.00000	0.05895	0.14854	0.19195	0.14301	0.09051	0.05132	0.02481	0.01760	0.00967	0.00895	0.00241	0.00000	0.00000
14	0.00000	0.00000	0.00000	0.03862	0.13331	0.18263	0.15941	0.10636	0.05520	0.02807	0.01559	0.00725	0.00398	0.00000	0.00000	0.00000
15	0.00000	0.00000	0.00000	0.01057	0.09887	0.15711	0.13406	0.09264	0.04860	0.02235	0.01518	0.00544	0.00497	0.00000	0.00000	0.00000
16	0.00000	0.00000	0.00000	0.00684	0.06143	0.12621	0.11385	0.08647	0.04425	0.01914	0.01009	0.00483	0.00398	0.00482	0.00000	0.00000
17	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.04633	0.09007	0.10205	0.07539	0.03965	0.01980	0.00793	0.00483	0.00298	0.00241	0.00000	0.00000
18	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02244	0.07400	0.07627	0.06680	0.03636	0.02367	0.00842	0.00121	0.00497	0.00000	0.00000	0.00000
19	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01055	0.04802	0.06155	0.05943	0.03727	0.01843	0.00801	0.00302	0.00099	0.00241	0.00000	0.00000
20	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00379	0.03275	0.05187	0.05127	0.03449	0.01591	0.00759	0.00483	0.00199	0.00000	0.00000	0.00000
21	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02450	0.04462	0.04355	0.03139	0.01071	0.00417	0.00242	0.00099	0.00000	0.00000	0.00000
22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00784	0.03160	0.03238	0.02142	0.01283	0.00675	0.00121	0.00099	0.00000	0.00000	0.00000
23	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00996	0.01768	0.01513	0.01168	0.00683	0.00181	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
24	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Nota: La matriz de componentes familiares se aplica al incapacitado o inválido por grupo quinquenal. La edad que se indica en el cuadro para el pensionado es el promedio del grupo correspondiente. Datos actualizados en abril de 2018.

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir de información institucional.

V.11 Número de padres por cada 10,000 pensionados de incapacidad permanente o invalidez

(Hombres y Mujeres)

w / x	Edad del incapacitado o inválido									
	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62
Edad del padre										
34	0.00033	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
37	0.00066	0.00012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	0.00066	0.00246	0.00007	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
43	0.00316	0.00587	0.00170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
46	0.00216	0.01150	0.00632	0.00015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
49	0.00282	0.00984	0.00985	0.00203	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
52	0.00132	0.01201	0.01137	0.00511	0.00073	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.00066	0.00876	0.01022	0.00667	0.00220	0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
58	0.00066	0.00674	0.00838	0.00906	0.00400	0.00089	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
61	0.00066	0.00471	0.00735	0.00682	0.00529	0.00289	0.00023	0.00000	0.00000	0.00000
64	0.00000	0.00161	0.00374	0.00561	0.00670	0.00329	0.00112	0.00006	0.00000	0.00000
67	0.00000	0.00000	0.00299	0.00403	0.00598	0.00518	0.00351	0.00067	0.00000	0.00000
70	0.00000	0.00000	0.00070	0.00268	0.00379	0.00368	0.00324	0.00183	0.00005	0.00000
73	0.00000	0.00000	0.00000	0.00133	0.00276	0.00375	0.00353	0.00226	0.00068	0.00000
76	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00289	0.00282	0.00349	0.00315	0.00229	0.00000
79	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00095	0.00163	0.00302	0.00257	0.00225	0.00022
82	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00080	0.00157	0.00200	0.00122	0.00013
85	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00090	0.00122	0.00161	0.00103

Nota: La matriz de componentes familiares se aplica al incapacitado o inválido por grupo quinquenal y a los padres por grupo trienal. La edad que se indica en el cuadro para el pensionado y para el componente familiar es el promedio del grupo correspondiente. Datos actualizados en abril de 2018.

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir de información institucional.

V.12 Número de viudas por cada 10,000 asegurados o pensionados fallecidos

(Hombres y Mujeres)

y / x	Edad del asegurado o pensionado fallecido															
	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92
Edad de la viuda																
16	0.01305	0.00405	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
19	0.03420	0.03901	0.00847	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
22	0.01305	0.08335	0.04159	0.00860	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
25	0.00087	0.05250	0.08909	0.03108	0.00761	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
28	0.00000	0.02126	0.08621	0.07558	0.02411	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
31	0.00000	0.00270	0.04048	0.11177	0.05395	0.01498	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
34	0.00000	0.00295	0.01686	0.07837	0.10457	0.03769	0.01060	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
37	0.00000	0.00000	0.00299	0.03521	0.11591	0.07868	0.02475	0.00786	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	0.00000	0.00000	0.00171	0.00779	0.06944	0.12002	0.05402	0.01531	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
43	0.00000	0.00000	0.00000	0.00355	0.03165	0.10660	0.09879	0.03719	0.01294	0.00747	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
46	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00933	0.06474	0.12871	0.07279	0.02287	0.01122	0.00759	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
49	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00369	0.02981	0.09879	0.12507	0.05462	0.01891	0.01240	0.00672	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
52	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00955	0.05681	0.12902	0.09487	0.04355	0.01580	0.00973	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00483	0.02631	0.08710	0.12913	0.07147	0.02533	0.01480	0.00647	0.00577	0.00000	0.00000
58	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00884	0.05346	0.12078	0.11742	0.05000	0.02316	0.01686	0.01347	0.00613	0.00000
61	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00502	0.01964	0.08566	0.13236	0.09156	0.03961	0.01640	0.01106	0.00736	0.00422
64	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00968	0.04472	0.10828	0.10412	0.06786	0.02771	0.01828	0.01349	0.00845
67	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00456	0.02090	0.05996	0.12112	0.09377	0.05426	0.02597	0.02208	0.01267
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01003	0.03552	0.10787	0.13465	0.09728	0.06385	0.01717	0.03379
73	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01014	0.05432	0.10341	0.10752	0.06060	0.03312	0.01267
76	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00688	0.02742	0.07380	0.09750	0.08934	0.10585	0.02112
79	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01266	0.04116	0.07893	0.11471	0.04171	0.06335
82	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00947	0.06346	0.05808	0.11934	0.03379
85	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00947	0.03315	0.03595	0.15895	0.07180
88	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01261	0.08670	0.01840	0.05068
91	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01261	0.02778	0.05924	0.00422
94	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00123	0.00422
97	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02778	0.00000	0.00000
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Nota: Las matriz de beneficiarios se aplica a los asegurados o pensionados fallecidos por grupo quinquenal y a la viuda por grupo trienal. La edad que se indica en el cuadro para el asegurado o pensionado fallecido y para el beneficiario es el promedio del grupo correspondiente. Datos actualizados en abril de 2018.

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir de información institucional.

V.13 Número de huérfanos por cada 10,000 asegurados o pensionados fallecidos

(Hombres y Mujeres)

z / x	Edad del asegurado o pensionado fallecido															
	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92
Edad del huérfano																
0	0.13542	0.22269	0.18750	0.14800	0.08394	0.02746	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.07874	0.19966	0.21462	0.16500	0.11962	0.05588	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.03616	0.20447	0.21968	0.17513	0.12628	0.06836	0.02047	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00136	0.00000
3	0.00000	0.17343	0.21272	0.19629	0.15180	0.08333	0.02750	0.01223	0.00000	0.00572	0.00343	0.00080	0.00067	0.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	0.11502	0.21593	0.22482	0.16401	0.10813	0.04646	0.01703	0.00703	0.00584	0.00343	0.00361	0.00200	0.00272	0.00000	0.00000
5	0.00000	0.06946	0.20809	0.22215	0.18884	0.12735	0.05500	0.02182	0.00958	0.00718	0.00320	0.00200	0.00200	0.00000	0.00000	0.00000
6	0.00000	0.03862	0.17102	0.21860	0.19734	0.14151	0.06754	0.02321	0.01239	0.01134	0.00778	0.00361	0.00200	0.00272	0.00000	0.00000
7	0.00000	0.00882	0.14124	0.22517	0.21864	0.17298	0.08671	0.03741	0.01399	0.01044	0.00869	0.00401	0.00200	0.00000	0.00000	0.00000
8	0.00000	0.00000	0.10377	0.21206	0.22874	0.17372	0.10763	0.04304	0.01744	0.01077	0.00480	0.00521	0.00334	0.00680	0.00000	0.00000
9	0.00000	0.00000	0.07177	0.22287	0.23430	0.19962	0.12084	0.06212	0.02541	0.01714	0.01029	0.00561	0.00601	0.00680	0.00000	0.00000
10	0.00000	0.00000	0.02749	0.18525	0.24615	0.23414	0.15036	0.07142	0.03148	0.02015	0.01212	0.01719	0.00467	0.00408	0.00352	0.00000
11	0.00000	0.00000	0.01391	0.16113	0.25470	0.23224	0.16848	0.08938	0.03571	0.02284	0.01189	0.00922	0.00534	0.00408	0.00352	0.00000
12	0.00000	0.00000	0.00000	0.12659	0.25631	0.24585	0.18430	0.10050	0.05134	0.02656	0.01734	0.02200	0.00467	0.00136	0.00704	0.00000
13	0.00000	0.00000	0.00000	0.09034	0.24068	0.27032	0.20609	0.12967	0.06126	0.03401	0.02036	0.02120	0.00601	0.00136	0.01056	0.00000
14	0.00000	0.00000	0.00000	0.05634	0.21134	0.25880	0.22688	0.13580	0.07880	0.03141	0.02484	0.01243	0.00668	0.00408	0.00000	0.00000
15	0.00000	0.00000	0.00000	0.01947	0.13799	0.20116	0.17566	0.11840	0.06105	0.02941	0.01802	0.01162	0.00601	0.00408	0.00352	0.00000
16	0.00000	0.00000	0.00000	0.00593	0.08628	0.16713	0.16680	0.11265	0.06310	0.02518	0.01189	0.01799	0.00334	0.00272	0.00704	0.00000
17	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05092	0.11262	0.13861	0.10547	0.05819	0.03175	0.01505	0.00802	0.00267	0.00408	0.00704	0.00000
18	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02368	0.07698	0.12007	0.08332	0.05619	0.02290	0.01345	0.00601	0.00534	0.00136	0.00000	0.00000
19	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00981	0.05626	0.10200	0.08063	0.04857	0.03152	0.00938	0.00641	0.00334	0.00136	0.00352	0.00000
20	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03830	0.07617	0.07470	0.04854	0.03375	0.01660	0.01719	0.00334	0.00136	0.00000	0.00000
21	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01758	0.05941	0.06239	0.04806	0.03607	0.01592	0.00281	0.00401	0.00408	0.00000	0.00000
22	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03227	0.04395	0.03571	0.02239	0.00956	0.00321	0.00200	0.00272	0.00704	0.00000
23	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00666	0.02392	0.02119	0.01695	0.00590	0.00241	0.00134	0.00000	0.00000	0.00000
24	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Nota: La matriz de beneficiarios se aplica a los asegurados o pensionados por grupo quinquenal. La edad que se indica en el cuadro para el asegurado o pensionado fallecido es el promedio del grupo correspondiente. Datos actualizados en abril de 2018.

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir de información institucional.

V.14 Número de ascendientes por cada 10,000 asegurados o pensionados fallecidos

(Hombres y Mujeres)

w / x	Edad del asegurado o pensionado fallecido									
	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62
Edad del ascendiente										
34	0.03439	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
37	0.11122	0.00899	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	0.18689	0.03931	0.00061	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
43	0.18077	0.07941	0.01349	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
46	0.11233	0.10170	0.03394	0.00155	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
49	0.10418	0.09186	0.06318	0.01231	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
52	0.06440	0.07082	0.06856	0.02959	0.00289	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
55	0.05537	0.05957	0.06004	0.03920	0.01025	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
58	0.04043	0.04457	0.04776	0.04012	0.01997	0.00236	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
61	0.01482	0.02773	0.03235	0.03509	0.02448	0.00731	0.00038	0.00000	0.00000	0.00000
64	0.00000	0.01628	0.02291	0.02793	0.02629	0.01455	0.00338	0.00000	0.00000	0.00000
67	0.00000	0.00000	0.01425	0.02059	0.02010	0.01735	0.00640	0.00170	0.00000	0.00000
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.01178	0.01342	0.01403	0.01236	0.00475	0.00080	0.00004
73	0.00000	0.00000	0.00000	0.00652	0.01116	0.01180	0.01226	0.00794	0.00205	0.00000
76	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00678	0.00827	0.00942	0.01070	0.00504	0.00089
79	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00124	0.00478	0.00722	0.00868	0.00693	0.00348
82	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00271	0.00387	0.00504	0.00648	0.00499
85	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00184	0.00343	0.00483	0.00397

Nota: La matriz de beneficiarios se aplica a los asegurados o pensionados fallecidos por grupo quinquenal y al ascendiente por grupo trienal. La edad que se indica en el cuadro para el asegurado o pensionado fallecido y para el beneficiario es el promedio del grupo correspondiente. Datos actualizados en abril de 2018.

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales a partir de información institucional.

V.15 Tasas de mortalidad de inválidos y tasas de mortalidad de activos para la seguridad social para el capital mínimo de garantía (CMG), que sirven de base para el cálculo de las anualidades

Edad	Inválidos	Activos (No incapacitado)		Edad	Inválidos	Activos (No incapacitado)	
		Hombres	Mujeres			Hombres	Mujeres
15	0.03127	0.00091	0.00041	65	0.03269	0.00808	0.00177
16	0.03127	0.00093	0.00041	66	0.03293	0.00858	0.00193
17	0.03127	0.00096	0.00041	67	0.03320	0.00912	0.00212
18	0.03127	0.00098	0.00041	68	0.03352	0.00969	0.00233
19	0.03127	0.00101	0.00041	69	0.03388	0.01030	0.00257
20	0.03127	0.00104	0.00042	70	0.03429	0.01096	0.00285
21	0.03127	0.00107	0.00042	71	0.03477	0.01167	0.00317
22	0.03127	0.00111	0.00042	72	0.03531	0.01243	0.00354
23	0.03127	0.00114	0.00042	73	0.03594	0.01325	0.00397
24	0.03127	0.00118	0.00042	74	0.03667	0.01413	0.00448
25	0.03127	0.00122	0.00042	75	0.03750	0.01507	0.00507
26	0.03127	0.00126	0.00043	76	0.03845	0.01608	0.00577
27	0.03127	0.00130	0.00043	77	0.03955	0.01717	0.00660
28	0.03127	0.00135	0.00043	78	0.04083	0.01834	0.00758
29	0.03127	0.00140	0.00044	79	0.04230	0.01960	0.00874
30	0.03127	0.00145	0.00044	80	0.04400	0.02095	0.01014
31	0.03127	0.00151	0.00045	81	0.04598	0.02241	0.01182
32	0.03127	0.00156	0.00045	82	0.04829	0.02397	0.01385
33	0.03127	0.00163	0.00046	83	0.05099	0.02566	0.01631
34	0.03127	0.00169	0.00046	84	0.05416	0.02748	0.01931
35	0.03127	0.00176	0.00047	85	0.05790	0.02944	0.02297
36	0.03127	0.00184	0.00048	86	0.06233	0.03154	0.02746
37	0.03127	0.00192	0.00049	87	0.06760	0.03381	0.03300
38	0.03128	0.00200	0.00049	88	0.07392	0.03626	0.03984
39	0.03128	0.00209	0.00050	89	0.08152	0.03889	0.04831
40	0.03128	0.00218	0.00052	90	0.09074	0.04560	0.06516
41	0.03128	0.00228	0.00053	91	0.10199	0.05231	0.08202
42	0.03129	0.00239	0.00054	92	0.11578	0.06110	0.09355
43	0.03129	0.00250	0.00056	93	0.13280	0.07136	0.10671
44	0.03130	0.00262	0.00057	94	0.15389	0.08335	0.12173
45	0.03131	0.00275	0.00059	95	0.18011	0.09735	0.13885
46	0.03132	0.00288	0.00061	96	0.21272	0.11371	0.15838
47	0.03133	0.00303	0.00063	97	0.25315	0.13281	0.18067
48	0.03134	0.00318	0.00065	98	0.30283	0.15512	0.20608
49	0.03136	0.00334	0.00068	99	0.36291	0.18118	0.23507
50	0.03137	0.00352	0.00070	100	0.43371	0.21162	0.26814
51	0.03140	0.00370	0.00073	101	0.51404	0.24718	0.30586
52	0.03142	0.00390	0.00077	102	0.60062	0.28870	0.34889
53	0.03146	0.00411	0.00080	103	0.68808	0.33721	0.39798
54	0.03149	0.00433	0.00085	104	0.76993	0.39386	0.45396
55	0.03154	0.00457	0.00089	105	0.84035	0.46003	0.51782
56	0.03159	0.00483	0.00094	106	0.89592	0.53731	0.59067
57	0.03165	0.00510	0.00100	107	0.93622	0.62758	0.67377
58	0.03173	0.00539	0.00106	108	0.96321	0.73302	0.76855
59	0.03181	0.00570	0.00113	109	0.98000	0.85616	0.87667
60	0.03191	0.00604	0.00121	110	1.00000	1.00000	1.00000
61	0.03202	0.00639	0.00129				
62	0.03216	0.00677	0.00139				
63	0.03231	0.00718	0.00150				
64	0.03249	0.00761	0.00163				

Fuente: Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Circular S - 22.2

V.16 Tasas de mejora aplicables a la mortalidad de activos para la seguridad social, que sirven de base para el cálculo de las anualidades

Edad	Hombres	Mujeres									
15	0.03099	0.03736	39	0.02426	0.03540	63	0.01075	0.01478	87	0.00568	0.00603
16	0.02902	0.03690	40	0.02351	0.03389	64	0.01041	0.01431	88	0.00559	0.00574
17	0.02736	0.03724	41	0.02273	0.03242	65	0.01007	0.01384	89	0.00548	0.00545
18	0.02604	0.03823	42	0.02193	0.03100	66	0.00973	0.01337	90	0.00536	0.00515
19	0.02508	0.03966	43	0.02112	0.02964	67	0.00939	0.01290	91	0.00522	0.00486
20	0.02445	0.04133	44	0.02032	0.02834	68	0.00904	0.01243	92	0.00505	0.00456
21	0.02413	0.04307	45	0.01953	0.02712	69	0.00870	0.01195	93	0.00479	0.00435
22	0.02407	0.04474	46	0.01877	0.02596	70	0.00836	0.01148	94	0.00452	0.00414
23	0.02420	0.04622	47	0.01804	0.02488	71	0.00802	0.01101	95	0.00424	0.00391
24	0.02450	0.04744	48	0.01734	0.02386	72	0.00768	0.01053	96	0.00396	0.00367
25	0.02490	0.04834	49	0.01667	0.02292	73	0.00733	0.01006	97	0.00367	0.00342
26	0.02535	0.04889	50	0.01605	0.02204	74	0.00699	0.00959	98	0.00338	0.00317
27	0.02582	0.04908	51	0.01546	0.02123	75	0.00665	0.00911	99	0.00308	0.00291
28	0.02625	0.04894	52	0.01491	0.02047	76	0.00651	0.00890	100	0.00000	0.00000
29	0.02663	0.04850	53	0.01439	0.01977	77	0.00637	0.00868	101	0.00000	0.00000
30	0.02692	0.04779	54	0.01391	0.01913	78	0.00624	0.00847	102	0.00000	0.00000
31	0.02710	0.04684	55	0.01346	0.01853	79	0.00613	0.00823	103	0.00000	0.00000
32	0.02716	0.04571	56	0.01313	0.01806	80	0.00604	0.00798	104	0.00000	0.00000
33	0.02709	0.04443	57	0.01279	0.01759	81	0.00597	0.00772	105	0.00000	0.00000
34	0.02689	0.04304	58	0.01245	0.01713	82	0.00591	0.00744	106	0.00000	0.00000
35	0.02657	0.04156	59	0.01211	0.01666	83	0.00587	0.00717	107	0.00000	0.00000
36	0.02612	0.04004	60	0.01177	0.01619	84	0.00584	0.00689	108	0.00000	0.00000
37	0.02558	0.03849	61	0.01143	0.01572	85	0.00580	0.00661	109	0.00000	0.00000
38	0.02495	0.03694	62	0.01109	0.01525	86	0.00575	0.00632	110	0.00000	0.00000

Fuente: Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Circular S-22.2 publicada el 19 de Noviembre de 2009

V.17 Tasas de deserción escolar para la seguridad social, que sirven de base para el cálculo de las anualidades

Edad	Probabilidad de deserción	Edad	Probabilidad de deserción	Edad	Probabilidad de deserción
16	0.25850	20	0.28591	24	0.08701
17	0.27796	21	0.31553	25	0.00000
18	0.28453	22	0.36447		
19	0.28119	23	0.38438		

Fuente: Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Circular S - 22.2

VI Nota Técnica

La valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida (SIV), tiene como objetivo estimar las obligaciones que adquiere el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), por las prestaciones en dinero que se otorgan a los asegurados, a los pensionados y a sus respectivos beneficiarios.

Las prestaciones en dinero que establece la Ley del Seguro Social (LSS) para este seguro son:

- i) en el caso de una invalidez, una pensión temporal o definitiva; y,
- ii) en el caso de fallecimiento del asegurado o pensionado, pensión por viudez y/u orfandad y en caso de que no existan ninguno de los beneficiarios anteriores, se otorgará una pensión a los ascendientes.

La estimación de las obligaciones se realiza a través del método de proyecciones demográficas y financieras. Este método permite estimar actuarialmente tanto el número de asegurados futuros y sus salarios, como el número de pensionados con derecho a una renta vitalicia y su gasto por concepto de sumas aseguradas.

En cuanto a la estimación de los gastos administrativos que se cargan a este seguro, se realiza en función de la estimación futura de los salarios.

Los beneficios que se valúan son los que se otorgan bajo lo que establece la LSS vigente a partir del 1° de julio de 1997, por ello el gasto que se deriva de las pensiones que se otorgan bajo los beneficios establecidos en la LSS de 1973 no se considera en esta valuación.

El proceso que se sigue para realizar la valuación actuarial es por sexo. A efecto de simplificar la metodología, ésta se describe en forma general. La presente nota técnica está dividida en tres secciones:

- I. Notación,
- II. Proyección Demográfica; y,
- III. Proyección Financiera.

VI.1 Notación

Notación	Descripción	Notación	Descripción
AA	Ayuda asistencial.	CP_x^{piv}	Cuantía promedio para el seguro de Invalidez y Vida a edad x .
AF	Asignaciones familiares.	CS_{SR}	Cuota social por rango salarial.
${}_{n+m}AFGA97_x$	Asegurados fallecidos de la generación actual a edad x en el año $n + m$	Csd_n	Comisión sobre saldo en el año n
${}_{n+m}AFGF97_x$	Asegurados fallecidos de la generación futura a edad x en el año $n + m$	DC_x	Densidad de cotización a la edad x del asegurado.
${}_{n+m}AFGT_x$	Asegurados fallecidos de la generación en transición a edad x en el año $n + m$	$DistAsc_{x,s}$	Distribución de ascendientes de edad s con respecto a la edad x del asegurado fallecido.
${}_{n+m}APCS_{t,x}$	Aportación promedio bimestral que realiza el Gobierno Federal por concepto de cuota social para los trabajadores que cotizan y que sobreviven al final del año $n + m$ a edad x y antigüedad t	$DistEsp_{x,y}$	Distribución de esposas de edad y con respecto a la edad x del asegurado.
${}_{n+m}APCS1_{t,x}$	Aportación promedio bimestral que realiza el Gobierno Federal por concepto de cuota social para trabajadores que ingresan en cada año $n + m$ a edad x y antigüedad t	$DistHijos_{x,z}$	Distribución de hijos de edad z con respecto a la edad x del asegurado.
${}_{n+m}APRCV_{t,x}$	Aportación promedio bimestral de los asegurados para la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez (RCV), que sobreviven en cada año $n + m$ a edad x y antigüedad t	$DistIng_x$	Vector por edad de nuevos ingresantes.
${}_{n+m}APRCV1_{t,x}$	Aportación promedio bimestral de los asegurados para la subcuenta de RCV, que ingresan en cada año $n + m$ a edad x y antigüedad t	$DistOrf_{x,z}$	Distribución de huérfanos de edad z con respecto a la edad x del asegurado fallecido.
${}_{n+m}APVIV_{t,x}$	Aportación promedio bimestral de los asegurados para la subcuenta de vivienda, que sobreviven en cada año $n + m$ a edad x y antigüedad t	$DistPad_{x,s}$	Distribución de padres de edad s con respecto a la edad x del asegurado.
${}_{n+m}APVIV1_{t,x}$	Aportación promedio bimestral de los asegurados para la subcuenta de vivienda, que ingresan en cada año $n + m$ a edad x y antigüedad t	$DistViu_{x,y}$	Distribución de viudas de edad y con respecto a la edad x del asegurado fallecido.
${}_{n+m}AsegIng_{0,x}$	Asegurados que ingresan en el año $n + m$ a edad x y antigüedad 0 .	${}_{n+m}ER$	Porcentaje de elección de régimen en el año $n+m$.
${}_{n+m}AVGA97_{t,x}$	Asegurados vigentes de la generación actual de edad x y antigüedad t en el año $n + m$.	HD_{n+m}	Hipótesis de crecimiento de asegurados correspondiente al año $n + m$.
${}_{n+m}AVGC_{t,x}$	Asegurados vigentes de la generación conjunta de edad x y antigüedad t en el año $n + m$.	i_{rcv}^b	Tasa de interés real bimestral de inversión de los recursos de RCV
${}_{n+m}AVGF_{t,x}$	Asegurados vigentes de la generación futura de edad x y antigüedad t en el año $n + m$.	i_{viv}^b	Tasa de interés real bimestral de inversión de los recursos de vivienda
${}_{n+m}AVGT_{t,x}$	Asegurados vigentes de la generación en transición de edad x y antigüedad t en el año $n + m$.	${}_{n+m}Inv_x^D$	Nuevos inválidos con pensión definitiva correspondiente al año $n + m$.
Cap_{rcv}^k	Capitalización del k-ésimo periodo para la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez.	${}_{n+m}Inv_x^t$	Nuevos inválidos con pensión temporal en el año $n + m$.
Cap_{viv}^k	Capitalización del k-ésimo periodo para la subcuenta de vivienda.	${}_{n+m}InvFall_x$	Fallecidos por invalidez con pensión temporal a edad x .

Notación	Descripción	Notación	Descripción
CB_x^{iv}	Cuantía básica para el seguro de Invalidez y Vida a edad x .	${}_{n+m}IncSal$	Incremento real de salarios para el año $n + m$.
MC	Monto Constitutivo.	$SdoCI$	Saldo acumulado en la cuenta individual.
${}_kP_x$	Probabilidad de que un pensionado de edad x alcance la edad $x + k$.	$SdoCS$	Saldo acumulado en la cuenta individual por cuota social.
PG	Pensión Garantizada.	$SdoRCV$	Saldo acumulado en la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez.
${}_{n+m}PorcDef$	Proporción de las pensiones de carácter definitivo en el año $n+m$.	$SdoVIV$	Saldo acumulado de subcuenta de vivienda.
${}_{n+m}PorcTemp$	Proporción de las pensiones de carácter temporal en el año $n+m$.	${}_{n+m}SdoRCV1_{1,x+1}$	Saldo acumulado en la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, de los asegurados que ingresan en cada año $n + m$ a edad x y antigüedad t
$ProbMte_x$	Probabilidad de que un asegurado de edad x salga de la actividad por fallecimiento.	${}_{n+m}SdoVIV1_{1,x+1}$	Saldo acumulado de subcuenta de vivienda, de los asegurados que ingresan en cada año $n + m$ a edad x y antigüedad t
$ProbCeve_x$	Probabilidad de que un asegurado de edad x salga de la actividad por cesantía o vejez.	${}_{n+m}SM$	Salario mínimo en el año $n + m$.
$ProbInv_x$	Probabilidad de que un asegurado de edad x salga de la actividad a causa de una invalidez.	SP_x^{iv}	Salario pensionable equivalente al promedio de los salarios de las últimas quinientas semanas de cotización anteriores al otorgamiento de la pensión.
$ProbIP_x$	Probabilidad de que un asegurado de edad x salga de la actividad a causa de una incapacidad.	${}_{n+m}SS_x$	Seguro de sobrevivencia en la edad x del asegurado y en el año correspondiente $n + m$
$ProbMteRT_x$	Probabilidad de que un asegurado de edad x salga de la actividad por fallecimiento derivado de un accidente o enfermedad de trabajo.	SV	Seguro de vida
psa_x	Probabilidad de que un asegurado de edad x continúe en activo a la edad $x + 1$.	${}_{n+m}T1_{t,x}$	Asegurados de edad x y antigüedad t en el año de valuación $n + m$ que cotizan.
$psa_{t,x}$	Probabilidad de que un asegurado de edad x y antigüedad t continúe en activo a la edad $x + 1$ y antigüedad $t + 1$.	${}_{n+m}T2_{t,x}$	Asegurados de edad x y antigüedad t en el año de valuación $n + m$ que no cotizan.
$psobin_x$	Probabilidad de sobrevivencia de un inválido de edad x .	v^k	Valor presente al año k .
SA	Suma asegurada por invalidez (in), y por muerte de pensionados o asegurados (mte).	${}_{n+m}VAP_x$	Volumen actual de pensiones durante el tiempo que el inválido esté como temporal en el año correspondiente $n + m$
${}_{n+m}Sal_x$	Vector de salarios a la edad x en el año $n + m$.	${}_{n+m}Volsal$	Volumen de salarios en el año $n + m$

VI.2 Proyección demográfica

La proyección demográfica de la valuación actuarial del SRT se divide en:

- Proyección del número de asegurados
- Proyección del número de pensionados.

VI.2.1 Proyección de Asegurados

La proyección de los asegurados se divide en:

- La estimación del número de asegurados vigentes al final de cada año.
- La estimación del número de bajas de asegurados.

VI.2.1.1 Proyección de los Asegurados vigentes

La proyección del número de asegurados que continúan en activo al final de cada año de proyección se conforma de las siguientes poblaciones:

- a) Los asegurados vigentes al 31 de diciembre del año base de valuación y que continúan en activo al final de cada año de proyección.

A esta población se le denomina Generación Actual de Asegurados y se divide en: i) Generación en transición (*GT*); y, ii) Generación actual bajo la LSS de 1997 (*GA97*). La generación en transición considera a los asegurados cuya afiliación al IMSS se realizó hasta el 30 de junio de 1997 y que además tienen derecho a la elección de régimen entre los beneficios por pensión de la LSS de 1973 y los de la LSS vigente³¹. Por su parte la generación actual LSS97 de asegurados vigentes al 31 de diciembre del año base de valuación, considera los asegurados cuya afiliación es a partir del 1° de julio de 1997 y por lo tanto tienen únicamente derecho a los beneficios que establece la LSS vigente.

- b) De los asegurados futuros que se irán incorporando en cada año de proyección y además continúan en activo. A esta población se le denomina Generación Futura de Asegurados bajo la LSS de 1997 (*GF97*).

Para efectos de la nota técnica se denota a n como el año base de valuación, para el caso particular de este documento es igual a 2017. Además, es necesario establecer que todos los cálculos se realizarán para años subsecuentes al año base, es decir, para $n + m$, donde $m = 1, 2, 3, \dots, 99, 100$.

La proyección de asegurados se formula de la siguiente manera.

³¹ Artículo tercero transitorio de la LSS que entró en vigor el día primero de julio de 1997: "Los asegurados inscritos con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de esta Ley, así como sus beneficiarios, al momento de cumplirse, en términos de la Ley que se deroga, los supuestos legales o el siniestro respectivo para el disfrute de cualquiera de las pensiones, podrán optar por acogerse al beneficio de dicha Ley o al esquema de pensiones establecido en el presente ordenamiento."

Generación Actual

La estimación del número de asegurados de la generación actual que sobreviven al final del año $n + m$ de proyección toma como base a los asegurados que cotizan³² y los que no cotizan³³, los cuales se obtienen aplicando la densidad de cotización a los asegurados vigentes al final de cada año de proyección $n + (m - 1)$. Una vez obtenidos los asegurados que cotizan y no cotizan, se les aplica la probabilidad de sobrevivencia como asegurado en función de la edad y antigüedad. Quedando la siguiente fórmula:

Generación en transición (GT)

$${}_{n+m}AVGT_{t+1,x+1} = ({}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} + {}_{n+(m-1)}T2_{t,x}) \times psa_{t,x}$$

$${}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} = {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times DC_x$$

$${}_{n+(m-1)}T2_{t,x} = {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times (1 - DC_x)$$

Generación actual LSS97 (GA97)

$${}_{n+m}AVGA97_{t+1,x+1} = ({}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} + {}_{n+(m-1)}T2_{t,x}) \times psa_{t,x}$$

$${}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} = {}_{n+(m-1)}AVGA97_{t,x} \times DC_x$$

$${}_{n+(m-1)}T2_{t,x} = {}_{n+(m-1)}AVGA97_{t,x} \times (1 - DC_x)$$

Nota: La probabilidad de sobrevivencia como activo ($psa_{t,x}$) cambia cuando el asegurado cumple con los requisitos de edad y antigüedad para tener derecho a una pensión por Cesantía en Edad Avanzada o Vejez

La probabilidad de sobrevivencia como activo que se aplica a los asegurados de cada generación se realiza considerando lo siguiente:

Generación en transición (GT)

$$psa_{t,x} = \begin{cases} 1 - (ProbInv_x + ProbMte_x + ProbIP_x + ProbMteRT_x) & \text{si } t \leq 9 \\ 1 - (ProbInv_x + ProbCeVe_x + ProbMte_x + ProbIP_x + ProbMteRT_x) & \text{si } t \geq 10 \end{cases}$$

Para el caso de la generación GA97 y futura, los límites de la antigüedad t cambian de 9 a 24 y de 10 a 24.

Las variables $ProbInv_x$, $ProbMte_x$, $ProbIP_x$, $ProbMteRT_x$ y $ProbCeVe_x$ son las probabilidades por edad de que un asegurado salga de la actividad laboral a causa de:

- i) una invalidez o fallecimiento por un accidente o enfermedad no laboral;
- ii) por incapacidad o fallecimiento derivado un accidente o enfermedad de trabajo; o,
- iii) por cesantía en edad avanzada a partir de los 60 años, cuando el asegurado quede privado de trabajos remunerados o por vejez a la edad de los 65.

³² Para fines del modelo se consideran aquellos asegurados que alcanzan un año más de antigüedad y de edad

³³ Para fines del modelo se consideran aquellos asegurados que permanecen con la misma antigüedad pero incrementan en edad.

La distinción del vector $psa_{t,x}$ en función de la antigüedad de los trabajadores se debe a que para adquirir el derecho a una pensión por invalidez, cesantía en edad avanzada o vejez se tienen que cumplir los requisitos de antigüedad que establece la LSS.

Generación futura bajo la LSS de 1997

A diferencia de la generación actual, que es un grupo cerrado, la generación futura de asegurados es un grupo abierto (${}_{n+m}AVGF_{t,x+1}$), y se conforma de los asegurados que ingresan a partir del primero año de proyección y hasta el año 100 (${}_{n+m}AsegIng_{0,x}$) y que además van sobreviviendo en cada año de proyección.

La determinación del número de asegurados que ingresarán en cada año está en función del supuesto de crecimiento de asegurados que se tiene para la generación conjunta, la cual engloba las tres generaciones de asegurados que se consideran en la valuación actuarial.

Bajo este contexto, la generación futura de los asegurados se obtiene de la siguiente manera:

$${}_{n+m}AVGF_{t+1,x+1} = \begin{cases} {}_{n+m}AsegIng_{0,x} & \text{para } m = 1 \\ ({}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} + {}_{n+(m-1)}T2_{t,x}) * psa_{t,x} + {}_{n+m}AsegIng_{0,x} & \text{para } m > 1 \end{cases}$$

La estimación de los nuevos asegurados se obtiene a partir de la proyección de asegurados del año $n + m$:

$${}_{n+m}AVGC = {}_{n+(m-1)}AVGC \times (1 + HD_{n+m})$$

Así los nuevos ingresantes se obtienen como la diferencia entre el número estimado de asegurados para el año $n + m$ y el número de asegurados del año $n + (m - 1)$ que llegaron con vida al final del año $n + m$. La diferencia se multiplica por el vector de distribución de nuevos ingresantes por edad ($DistIng_x$) y se realiza bajo el supuesto que ingresan con antigüedad cero. Dicha estimación se lleva a cabo conforme a lo siguiente:

$${}_{n+m}AsegIng_{0,x} = \begin{cases} \left[{}_{n+m}AVGC - \left(\sum_{x=15,t=0}^{100,50} {}_{n+m}AVGT_{t,x} + \sum_{x=15,t=0}^{100,50} {}_{n+m}AVGA_{t,x} \right) \right] \times DistIng_x & \text{para } m = 1 \\ \left[{}_{n+m}AVGC - \left(\sum_{x=15,t=0}^{100,50} {}_{n+m}AVGT_{t,x} + \sum_{x=15,t=0}^{100,50} {}_{n+m}AVGA_{t,x} + \sum_{x=15,t=0}^{100,50} {}_{n+m}AVGF_{t,x} \right) \right] \times DistIng_x & \text{para } m > 1 \end{cases}$$

Donde:

$DistIng_x$: Vector por edad de nuevos ingresantes, donde la edad x toma valores de 15 a 58.

En resumen, se tiene que para estimar a los asegurados por edad x y antigüedad t vigentes al final de cada año de proyección de la generación conjunta quedaría de la siguiente manera:

$${}_{n+m}AVGC_{t+1,x+1} = {}_{n+m}AVGT_{t+1,x+1} + {}_{n+m}AVGA_{t+1,x+1} + {}_{n+m}AVGF_{t+1,x+1}$$

VI.2.1.2 Bajas de Asegurados

Para realizar la proyección demográfica de los asegurados se consideran todas las bajas de esta población, aunque para efectos de la valuación actuarial del SIV únicamente se evalúa el gasto de las prestaciones en dinero asociadas a este seguro y que son las que corresponden a invalidez y fallecimiento a casa de un accidente o enfermedad no laboral.

Bajo este contexto, las bajas de asegurados que se consideran son las que se enlistan a continuación, y para calcularlas se aplica a las matrices de asegurados de cada generación las probabilidades de baja de la actividad laboral. A continuación se muestran las que corresponde a la generación en transición.

- Incapacidad a causa de un riesgo de trabajo ($ProbIP_x$).

$${}_{n+m}IP_x = \sum_{t=0}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times {}_pVProbIP_x$$

- Invalidez a causa de un riesgo no laboral ($ProbInv_x$).

$${}_{n+m}Inv_x = \sum_{t=0}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times ProbInv_x$$

- Muerte del trabajador a causa de un riesgo de laboral ($ProbMteRT_x$) y no laboral ($ProbMte_x$).

$${}_{n+m}AFGT_x = \sum_{t=0}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times ProbMteRT_x$$

$${}_{n+m}AFGT_x = \sum_{t=0}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times ProbMte_x$$

- Retiro por cesantía en edad avanzada o vejez ($ProbCeVe_x$).

$${}_{n+m}CeVe_x = \sum_{t=0}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times ProbCeVe_x$$

Este mismo proceso se aplica para las generaciones GA97 y futura.

VI.2.2 Proyección de Pensionados

En esta sección se describe el proceso para obtener la proyección del número de asegurados que causarán baja en el año $n + m$ y que generarán un gasto para este seguro.

La estimación del número de pensionados que recibirán una renta vitalicia en el año $n + m$ de proyección, se realiza tomando como base el número de asegurados vigentes al final de cada año de proyección $n + (m - 1)$ y que, durante el año $n + m$ saldrán de la actividad laboral, ya sea por fallecimiento o por una invalidez.

Los pensionados estimados en la valuación actuarial del SIV se separan en directos y derivados. Los pensionados directos son los que tienen derecho a una pensión por invalidez, ya sea con carácter definitivo o con carácter temporal. Los pensionados derivados son los beneficiarios del asegurado o pensionado fallecido a causa de una enfermedad o riesgo no laboral y que además tienen derecho a una pensión de viudez, orfandad o ascendencia.

La valuación actuarial únicamente estima el gasto que se genera bajo la LSS de 1997, así que para la generación en transición de asegurados es necesario simular el número de nuevas pensiones que se otorgarán bajo la LSS de 1997, los cuales se obtienen aplicando un factor de elección de régimen (ER). Para ello se utiliza el árbol de decisión, en el que se establece la distribución de las nuevas pensiones que se van a otorgar bajo la Ley vigente, y además una proporción de estas será con carácter definitivo (PorcDef) y otra con carácter temporal (PorcTemp). Al momento de que las pensiones temporales pasan a definitivas, se les aplica nuevamente la elección de régimen.

Para la generación actual LSS de 1997 y la generación futura, el árbol de decisión establece únicamente la proporción de pensiones que se otorgarán con carácter definitivo y temporal. Bajo este contexto, el árbol de decisión se estructura como se muestra en el siguiente cuadro.

Factores de Elección de Régimen

Concepto	Porcentaje (%)
Asegurados Ley 1973	
<i>Proporción de pensiones definitivas otorgadas bajo la Ley 73</i>	50%
<i>Proporción de pensiones definitivas otorgadas bajo la Ley 97</i>	0%
<i>Pensiones temporales</i>	50%
Pensiones temporales que después de dos años se vuelven definitivas	
a) Proporción de pensiones otorgadas bajo la Ley de 1973	82%
b) Proporción de pensiones otorgadas bajo la Ley de 1997	0%
Pensiones temporales que se rehabilitan o que se dan de baja y no registran beneficiarios	18%
Muerte de Asegurados	
<i>Pensionados</i>	
a) Proporción de pensiones otorgadas bajo la Ley de 1973	100%
b) Proporción de pensiones otorgadas bajo la Ley de 1997	0%
<i>Asegurados</i>	
a) Proporción de pensiones otorgadas bajo la Ley de 1973	100%
b) Proporción de pensiones otorgadas bajo la Ley de 1997	0%
Asegurados Ley 1997	
<i>Pensiones definitivas</i>	30%
<i>Pensiones temporales</i>	70%
Pensiones temporales que después de dos años se vuelven definitivas	72%
Pensiones temporales que se rehabilitan o que se dan de baja y no registran beneficiarios	28%
Muerte de Pensionados/Asegurados	
Otorgadas bajo la Ley 97	100%

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

El proceso que se sigue para determinar el número de pensionados por invalidez otorgados bajo la LSS 1997 se describe a continuación.

VI.2.2.1 Pensionados por invalidez

En la valuación actuarial se estima el número de pensionados por

- Invalidez con pensión definitiva.
- Invalidez con carácter temporal.

VI.2.2.1.1 Inválidos con pensión definitiva

El número de nuevos inválidos con **pensión definitiva** provenientes de la generación en transición de asegurados se estima de la siguiente forma:

$${}_{n+m}Inv_x^D = \sum_{t=0}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times ProbInv_x \times {}_{n+m}PorcDef \times {}_{n+m}ER$$

Este mismo procedimiento se aplica para estimar los pensionados definitivos que provienen de la generación actual bajo la LSS de 1997, así como para la generación futura, sólo que para éstas no se aplica el factor de elección de régimen ER.

VI.2.2.1.2 Inválidos con pensión temporal

La proyección demográfica de los pensionados por invalidez con carácter temporal se divide en:

- i) entrada de los nuevos pensionados;
- ii) estimación de la sobrevivencia de pensionados temporales; y,
- iii) estimación de los pensionados temporales que fallecen mientras permanecen con el estatus de temporal.

La determinación de estas pensiones se realiza bajo el supuesto de que en tres años pasarán a definitivas.

El número de nuevos inválidos con **pensión temporal** provenientes de la generación en transición de asegurados se estima de la siguiente manera:

$${}_{n+m}Inv_x^t = {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times ProbInv_x \times {}_{n+m}PorcTemp$$

Sobrevivencia de pensionados

En la valuación actuarial se utiliza el supuesto de que estos pensionados se incorporan a mitad de año, por lo que los sobrevivientes al final de cada periodo se calculan de la siguiente manera:

Sobrevivientes

$${}_{n+m}Inv_{x+1}^t = {}_{n+(m-1)}Inv_x^t \times \frac{2 \times psobin_x}{1 + psobin_x}$$

$${}_{n+(m+1)}Inv_{x+2}^t = {}_{n+m}Inv_{x+1}^t \times psobin_{x+1}$$

$${}_{n+(m+2)}Inv_{x+3}^t = {}_{n+m}Inv_{x+2}^t \times psobin_{x+2}$$

$${}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}Inv_{x+3}^t = {}_{n+(m+2)}Inv_{x+2}^t \times \frac{1 + psobin_{x+2}}{2}$$

$${}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}Inv_{x+3}^D = {}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}Inv_{x+2}^t \times {}_{n+(m+2)}ER$$

Fallecidos

$${}_{n+m}InvFall_x^t = {}_{n+(m-1)}Inv_x^t \times \left(1 - \frac{2 \times psobin_x}{1 + psobin_x}\right) \times {}_{n+m}ER$$

$${}_{n+(m+1)}InvFall_{x+1}^t = {}_{n+m}Inv_{x+1}^t \times (1 - psobin_{x+1}) \times {}_{n+(m+1)}ER$$

$${}_{n+(m+2)}InvFall_{x+2}^t = {}_{n+m}Inv_{x+2}^t \times (1 - psobin_{x+2}) \times {}_{n+(m+2)}ER$$

$${}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}InvFall_{x+3}^t = {}_{n+(m+2)}Inv_{x+2}^t \times \left(1 - \frac{1 + psobin_{x+2}}{2}\right) \times {}_{n+(m+2)}ER$$

Este procedimiento se aplica de igual forma para estimar las pensiones que provienen tanto de los asegurados de la generación actual bajo la LSS de 1997 y a los asegurados de la generación futura, lo que varía es la aplicación del factor de elección de régimen (*ER*), el cual no existe para estas generaciones

VI.2.3 Proyección de Pensiones Derivadas del Fallecimiento de un Asegurado

De acuerdo al artículo 127 de la LSS, los beneficiarios de los asegurados fallecidos tendrán derecho a las prestaciones en dinero que otorga el SIV. Para el caso específico de los asegurados de la generación en transición, los beneficios que se valúan son únicamente los que de acuerdo a los criterios de elección de régimen, opten por los beneficios de la LSS de 1997.

La estimación de estas obligaciones se realiza en función de los asegurados fallecidos en cada año $n + m$ de proyección:

$${}_{n+m}AFGT_x = \sum_{t=3}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGT_{t,x} \times ProbMte_x \times {}_{n+m}ER$$

$${}_{n+m}AFGA97_x = \sum_{t=3}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGA97_{t,x} \times ProbMte_x$$

$${}_{n+m}AFGF97_x = \sum_{t=3}^{50} {}_{n+(m-1)}AVGC_{t,x} \times ProbMte_x$$

Así la estimación del número de pensiones derivadas del fallecimiento de un asegurado por causas diferentes a un riesgo de trabajo se calcula de la siguiente manera:

$${}_{n+m}ViuAF_{GT_x} = {}_{n+m}AFGT_x \times DistViu_{y,x}$$

$${}_{n+m}HuerfAF_{GT_x} = {}_{n+m}AFGT_x \times DistOrf_{z,x}$$

$${}_{n+m}AscAF_{GT_x} = {}_{n+m}AFGT_x \times DistAsc_{S,x}$$

El mismo procedimiento se sigue para la generación actual bajo la LSS de 1997 y futura.

VI.3 Proyección financiera

La proyección financiera se divide en dos secciones.

- A. La primera involucra la proyección de los volúmenes de salario anual y la estimación del saldo acumulado en la cuenta individual de los trabajadores a la fecha de que ocurra una contingencia de invalidez o muerte.
- B. La segunda estima el gasto del SIV derivado de:
 - i) las prestaciones en dinero de largo plazo relativas a pensiones y que se obtienen a través del método de proyecciones demográficas y financieras;
 - ii) el gasto administrativo, para el cual una proporción se determina en función de la proyección anual del volumen anual de salarios y la otra corresponde a la estimación del gasto que se pagan recursos del IMSS en su carácter de patrón para cubrir el gasto por pensiones del Régimen de Jubilaciones y Pensiones que se otorga a sus trabajadores³⁴.

La proyección financiera se realiza en pesos del año base de valuación por lo que las hipótesis de crecimiento de salarios generales, del salario mínimo y del valor de la unidad de medida y actualización, así como la tasa de interés que se utiliza para la estimación del saldo acumulado en la cuenta individual están en términos reales.

VI.3.1 Estimación de los Componentes Financieros

VI.3.1.1 Estimación del Volumen de Salarios

El volumen de salarios se estima a partir de la proyección de los asegurados vigentes al final del año y del vector de salarios, el cual se proyecta de la siguiente forma:

$${}_{n+m}Sal_x = {}_nSal_x \times \prod_{k=1}^m (1 + IncSal_k)$$

La fórmula para determinar el volumen anual de salarios, tanto para la generación en transición como para la generación actual de la LSS de 97, es la misma, a continuación se ilustra la fórmula para la generación en transición:

³⁴ La estimación del gasto que se deriva del Régimen de Jubilaciones y Pensiones a cargo del IMSS en su carácter de patrón se realiza a través de la valuación actuarial que se efectúa para este régimen.

$${}_{n+m}\text{Volsal} = \sum_{t=0, x=15}^{50,100} {}_{n+m}\text{AVGC T1}_{t,x} \times {}_{n+m}\text{Sal}_x \times 365$$

VI.3.1.2 Estimación del Saldo Acumulado en la Cuenta Individual

La estimación del saldo en la cuenta individual de los trabajadores se divide en la subcuenta de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez (RCV) y en la subcuenta de vivienda considera lo siguiente:

- Estimación de las aportaciones promedio a las subcuentas en cada año de proyección.
- Estimación del saldo de la cuenta individual al final de cada de proyección.

Asimismo, la estimación del saldo en cuenta individual se realiza para los asegurados en activo y para los asegurados que tienen una baja de la actividad laboral a causa de una contingencia por invalidez o fallecimiento ambas a causa de un accidente o enfermedad no laboral.

a) Saldo acumulado en cuenta individual de asegurados

Para el año base de valuación se cuenta con el saldo acumulado de las cuentas individuales para cada subcuenta de los asegurados vigentes de la generación en transición y la generación actual bajo la LSS97, mismo que durante el periodo de proyección se incrementa con las aportaciones futuras a cada subcuenta hasta el momento en que el asegurado sufre una eventualidad y por lo tanto accede a una pensión por invalidez o incluso ocurre la muerte del asegurado.

i) Estimación de las aportaciones promedio

• Generación actual

La estimación de las aportaciones bimestrales, que en promedio registran en cada subcuenta los asegurados que sobreviven en el año $n + m$ para la generación en transición y la generación actual bajo la LSS de 1997, se realiza de la siguiente manera.

$${}_{n+m}\text{APRCV}_{t+1,x+1} = \frac{{}_{n+m}\text{Sal}_x \times 365 \times .065 \times {}_{n+(m-1)}\text{T1}_{t+1,x} \times \text{psa}_{t+1,x}}{6 * {}_{n+m}\text{AVGT}_{t+1,x+1}}$$

En el caso de la subcuenta de RCV, la aportación que hace el Gobierno Federal por concepto de cuota social, se calcula por separado, ya que ésta se efectúa de acuerdo al rango del Valor de la Unidad de Medida y Actualización en la que se encuentre cotizando el trabajador, tomando como límite inferior el salario mínimo.

$${}_{n+m}\text{APCS}_{t+1,x+1} = \frac{\text{CS}_{\text{SR}} \times 365 \times {}_{n+(m-1)}\text{T1}_{t+1,x} \times \text{psa}_{t,x}}{6 * {}_{n+m}\text{AVGT}_{t+1,x+1}};$$

Donde

$$CS_{SR} = \begin{cases} 5.36767 & \text{si } \frac{n+(m-1)Sal_x}{n+mSM} \leq 1 SM \\ 5.14401 & \text{si } 1.01 \leq \frac{n+(m-1)Sal_x}{n+mUMA} \leq 4 UMA \\ 4.92036 & \text{si } 4.01 \leq \frac{n+(m-1)Sal_x}{n+mUMA} \leq 7 UMA \\ 4.69671 & \text{si } 7.01 \leq \frac{n+(m-1)Sal_x}{n+mUMA} \leq 10 UMA \\ 4.4730 & \text{si } 10.01 \leq \frac{n+(m-1)Sal_x}{n+mUMA} \leq 15 UMA \\ 0 & \text{si } \frac{n+(m-1)Sal_x}{n+mUMA} > 15 UMA \end{cases}$$

Para los asegurados de la generación en transición y la generación actual bajo la LSS de 1997, se tiene un saldo acumulado tanto en la subcuenta de vivienda a la fecha de valuación, mismo que se va incrementando con las aportaciones futuras que se, así como por los rendimientos, hasta el momento en que tenga derecho a una pensión por invalidez o fallezca el asegurado.

$${}_{n+m}APVIV_{t+1,x+1} = \frac{{}_{n+m}Sal_x \times 365 \times .05 \times {}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} \times psa_x}{6 * {}_{n+m}AVGT_{t+1,x+1}}$$

- **Generación futura**

Las aportaciones bimestrales promedio para los asegurados de esta generación que sobreviven un año más se realiza de forma similar a la que se expuso para la generación actual, sólo se hace la diferencia para los asegurados que se van incorporando en cada año de proyección.

Dado que la afiliación de los nuevos asegurados se realiza a mitad del año, la aportación se calcula para el mismo periodo conforme a lo siguiente:

$${}_{n+m}APRCV1_{1,x+1} = \frac{{}_{n+m}Sal_x \times 365 \times .065 \times {}_{n+m}AsegIng_{0,x}}{6 * {}_{n+m}AVGF_{t,x}}$$

$${}_{n+m}APCS1_{1,x+1} = \frac{CS_{SR} \times 365 \times {}_{n+m}T1_{t,x} \times {}_{n+m}AsegIng_{0,x}}{6 * {}_{n+m}AVGF_{t,x}}; CS_{SR} = \frac{{}_{n+m}Sal_x}{n+mUMA}$$

$${}_{n+m}APVIV1_{1,x+1} = \frac{{}_{n+m}Sal_x \times 365 \times .05 \times {}_{n+m}AsegIng_{0,x}}{6 * {}_{n+m}AVGF_{t,x}}$$

ii) **Estimación del saldo de la cuenta individual al final de cada año de proyección**

Para estimar el saldo en cuenta individual al final de cada año de proyección $n + m$ se considera la capitalización del saldo promedio registrado en el año $n + (m - 1)$ más la capitalización de las aportaciones del año.

• **Generación actual**

La estimación del saldo de las diferentes subcuentas se realiza de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} {}_{n+m}\text{SdoRCV}_{t+1,x+1} &= \frac{({}_{n+(m-1)}\text{SdoRCV}_{t,x} \times {}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} + {}_{n+(m-1)}\text{SdoRCV}_{t,x} \times {}_{n+(m-1)}T2_{t,x}) \times \text{psa}_{t,x}}{{}_{n+m}\text{AVGT}_{t+1,x+1}} \\ &\times (1 + i_{rcv}^b)^6 \times (1 - \text{Csd}_n) + {}_{n+m}\text{APRCV}_{t+1,x+1} \times \text{Cap}_{rcv}^6 \times (1 - \text{Csd}_n/2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}_{n+m}\text{SdoCS}_{t+1,x+1} &= \frac{({}_{n+(m-1)}\text{SdoCS}_{t,x} \times {}_{n+(m-1)}T1_{t,x} + {}_{n+(m-1)}\text{SdoCS}_{t,x} \times {}_{n+(m-1)}T2_{t,x}) \times \text{psa}_{t,x}}{{}_{n+m}\text{AVGT}_{t+1,x+1}} \\ &\times (1 + i_{rcv}^b)^6 \times (1 - \text{Csd}_{n+m}) + {}_{n+m}\text{APCS}_{t+1,x+1} \times \text{Cap}_{rcv}^6 \times (1 - \text{Csd}_{n+m}/2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}_{n+m}\text{SdoVIV}_{t+1,x+1} &= \frac{({}_{n+(m-1)}\text{SdoVIV}_{t,x} \times {}_{n+(m-1)}T1_{t+1,x} + {}_{n+(m-1)}\text{SdoVIV}_{t,x} \times {}_{n+(m-1)}T2_{t,x}) \times \text{psa}_x}{{}_{n+m}\text{AVGF}_{t+1,x+1}} \\ &\times (1 + i_{viv}^b)^6 + {}_{n+m}\text{APVIV}_{t+1,x+1} \times \text{Cap}_{viv}^6 \end{aligned}$$

Donde:

$$\text{Cap}_{rcv}^k = \frac{(1 + i_{rcv}^b)^{k-1} - 1}{i_{rcv}^b} \times (1 + i_{rcv}^b)^{1/2} + 1$$

$$\text{Cap}_{viv}^k = \frac{(1 + i_{viv}^b)^{k-1} - 1}{i_{viv}^b} \times (1 + i_{viv}^b)^{1/2} + 1$$

La estimación del saldo acumulado en la cuenta individual de los asegurados de la generación actual y futura se realiza igual que para la generación en transición.

• **Generación futura**

Para la generación futura la estimación del saldo en cuenta individual al final del año $n + m$ para los asegurados vigentes en el año $n + (m - 1)$ y que sobreviven al final del año $n + m$ se hace igual que para la generación actual. La diferencia se tiene para los asegurados que ingresan en cada año de proyección, cuyo cálculo se realiza de la siguiente manera:

$${}_{n+m}\text{SdoRCV}_{1,x+1} = {}_{n+m}\text{APRCV}_{1,x+1} \times \text{Cap}_{rcv}^3 \times \left(1 - \frac{\text{Csd}_{n+m}}{2}\right)$$

$${}_{n+m}\text{SdoCS}_{1,x+1} = {}_{n+m}\text{APCS}_{1,x+1} \times \text{Cap}_{\text{rcv}}^3 \times \left(1 - \frac{\text{Csd}_{n+m}}{2}\right)$$

$${}_{n+m}\text{SdoVIV}_{1,x+1} = {}_{n+m}\text{APVIV}_{1,x+1} \times \text{Cap}_{\text{viv}}^3$$

b) Saldo acumulado en cuenta individual de los asegurados que tienen una baja de la actividad laboral.

Para los asegurados que fallecen o los que sufren una invalidez, se tiene el supuesto que se darán de baja a mitad del año. La estimación del saldo en cuenta individual se calcula diferenciado para $t = 0$ y para $t \geq 1$.

En el caso de $t = 0$ la formula queda de la siguiente manera

$${}_{n+(m+1)}^{f,in}\text{SdoRCV}_{0,x+1} = \left[{}_{n+m}\text{SdoPromRCV}_{0,x} \times (1 + i_{\text{rcv}}^b)^3 + \left(\frac{{}_{n+m}\text{Sal}_x \times 365 \times .065 \times {}_{n+(m-1)}T_{1,x}}{6 * {}_{n+m}\text{AVGT}_{1,x+1}} \times \text{Cap}_{\text{rcv}}^3 \right) \right] \times \left(1 - \frac{\text{Csd}_{n+m}}{2}\right)$$

$${}_{n+(m+1)}^{f,in}\text{SdoCS}_{0,x+1} = \left[{}_{n+m-1}\text{SdoPromCS}_{0,x} \times (1 + i_{\text{rcv}}^b)^3 + \left(\frac{\text{CS}_{\text{SR}} \times 365 \times {}_{n+(m-1)}T_{1,x}}{6 * {}_{n+m}\text{AVGT}_{1,x+1}} \times \text{Cap}_{\text{rcv}}^3 \right) \right] \times \left(1 - \frac{\text{Csd}_{n+m}}{2}\right)$$

$${}_{n+(m+1)}^{f,in}\text{SdoVIV}_{0,x+1} = \left[{}_{n+m}\text{SdoPromVIV}_{t,x} \times (1 + i_{\text{viv}}^b)^3 + \left(\frac{{}_{n+m}\text{Sal}_x \times 365 \times .05 \times {}_{n+(m-1)}T_{1,x}}{6 * {}_{n+m}\text{AVGT}_{1,x+1}} \times \text{Cap}_{\text{viv}}^3 \right) \right]$$

Donde:

${}_{n+m}\text{SdoPromRCV}_{0,x}$ = Es el saldo acumulado promedio en la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, de los pensionados del año $n + m$ a edad x y antigüedad 0

${}_{n+m-1}\text{SdoPromCS}_{0,x}$ = Es el saldo acumulado promedio en la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez por concepto de cuota social, de los pensionados del año $n + m$ a edad x y antigüedad 0

${}_{n+m}\text{SdoPromVIV}_{t,x}$ = Es el saldo acumulado promedio en la subcuenta vivienda de los pensionados del año $n + m$ a edad x y antigüedad 0

Para $t \geq 1$ el procedimiento es el siguiente

$${}_{n+(m+1)}^{f,in}\text{SdoRCV}_{t+1,x+1} = \left[\frac{({}_{n+m}\text{SdoRCV}_{t,x} \times {}_{n+m}T_{1,t,x} + {}_{n+m}\text{SdoRCV}_{t,x} \times {}_{n+m}T_{2,t,x})}{{}_{n+m}\text{AVGT}_{t,x}} \times (1 + i_{\text{rcv}}^b)^3 + \left(\frac{{}_{n+m}\text{Sal}_x \times 365 \times .065 \times {}_{n+(m-1)}T_{1,t+1,x}}{6 * {}_{n+m}\text{AVGT}_{t+1,x+1}} \times \text{Cap}_{\text{rcv}}^3 \right) \right] \times \left(1 - \frac{\text{Csd}_{n+m}}{2}\right)$$

$$\begin{aligned} & {}_{n+(m+1)}^{f, in} SdoCS_{t+1, x+1} \\ &= \left[\frac{({}_{n+m-1} SdoCS_{t,x} \times {}_{n+m} T1_{t,x} + {}_{n+m-1} SdoCS_{t,x} \times {}_{n+m} T2_{t,x}) \times psa_{t,x}}{{}_{n+m} AVGT_{t,x}} \times (1 + i_{rcv}^b)^3 \right. \\ & \left. + \left(\frac{CS_{SR} \times 365 \times {}_{n+(m-1)} T1_{t+1, x}}{6 * {}_{n+m} AVGT_{t+1, x+1}} \times Cap_{rcv}^3 \right) \right] \times \left(1 - \frac{Csd_{n+m}}{2} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & {}_{n+(m+1)}^{f, in} SdoVIV_{t+1, x+1} \\ &= \left[\frac{({}_{n+m} SdoVIV_{t,x} \times {}_{n+m} T1_{t,x} + {}_{n+m} SdoVIV_{t,x} \times {}_{n+m} T2_{t,x}) \times psa_{t,x}}{{}_{n+m} AVGT_{t,x}} \times (1 + i_{viv}^b)^3 \right. \\ & \left. + \left(\frac{{}_{n+m} Sal_x \times 365 \times .05 \times {}_{n+(m-1)} T1_{t+1, x}}{6 * {}_{n+m} AVGT_{t+1, x+1}} \times Cap_{viv}^3 \right) \right] \end{aligned}$$

El total del saldo acumulado en la cuenta individual queda de la siguiente forma:

$${}_{n+(m+1)}^{f, in} SdoCI_{t+1, x+1} = {}_{n+(m+1)}^{f, in} SdoRCV_{t+1, x+1} + {}_{n+(m+1)}^{f, in} SdoCS_{t+1, x+1} + {}_{n+(m+1)}^{f, in} SdoVIV_{t+1, x+1}$$

El mismo procedimiento se lleva a cabo para las generaciones actual de la LSS 97 y futura.

Para el caso de los pensionados que tienen el estatus de temporal, durante el tiempo que permanecen en dicho estatus no hacen aportaciones a la cuenta individual, por lo que durante este periodo sólo se capitaliza el saldo.

El saldo de la cuenta individual para el primer medio año que tienen el estatus de temporal, queda de la siguiente forma ya que suponemos que las entradas se dan a medio año:

$${}_{n+(m+1)}^{f, in, T} SdoRCV_{x+\frac{1}{2}} = {}_{n+m} SdoRCV_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^3 \times \left(1 - \frac{Csd_{n+m}}{2} \right)$$

$${}_{n+(m+1)}^{f, in, T} SdoCS_{x+\frac{1}{2}} = {}_{n+m} SdoCS_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^3 \times \left(1 - \frac{Csd_{n+m}}{2} \right)$$

$${}_{n+(m+1)}^T SdoVIV_{x+\frac{1}{2}} = {}_{n+m} SdoViv_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^3$$

El saldo de la cuenta individual para el primer año de los pensionados con carácter temporal se calcula de la siguiente manera:

$${}_{n+(m+2)}^{f, in, T} SdoRCV_{x+1} = {}_{n+m} SdoRCV_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^6 \times (1 - Csd_{n+m})$$

$${}_{n+(m+2)}^{f, in, T} SdoCS_{x+1} = {}_{n+m} SdoCS_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^6 \times (1 - Csd_{n+m})$$

$${}_{n+(m+2)}T\text{SdoVIV}_{x+1} = {}_{n+m}\text{SdoViv}_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^6$$

Para el segundo año, el saldo de la cuenta individual de los pensionados con carácter temporal el cálculo queda de la siguiente manera:

$${}_{n+(m+2)}^{f,in,T}\text{SdoRCV}_{x+2} = {}_{n+m}\text{SdoRCV}_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^6 \times (1 - \text{Csd}_{n+m})$$

$${}_{n+(m+2)}^{f,in,T}\text{SdoCS}_{x+2} = {}_{n+m}\text{SdoCS}_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^6 \times (1 - \text{Csd}_{n+m})$$

$${}_{n+(m+2)}T\text{SdoVIV}_{x+2} = {}_{n+m}\text{SdoViv}_{t,x} \times (1 + i_{rcv}^b)^6$$

Finalmente, el saldo de la cuenta individual para el tercer año que permanece como pensionado temporal, se capitaliza sólo medio año, ya que se tiene como supuesto que las salidas se dan a mitad del año. La fórmula queda de la siguiente manera:

$${}_{n+(m+2+1/2)}^{f,in,T}\text{SdoRCV}_{x+2+1/2} = {}_{n+(m+2)}^{f,in,T}\text{SdoRCV}_{x+2} \times (1 + i_{rcv}^b)^3 \times \left(1 - \text{Csd}_{n+m/2}\right)$$

$${}_{n+(m+2+1/2)}^{f,in,T}\text{SdoCS}_{x+2+1/2} = {}_{n+(m+2)}^{f,in,T}\text{SdoCS}_{x+2} \times (1 + i_{rcv}^b)^3 \times \left(1 - \text{Csd}_{n+m/2}\right)$$

$${}_{n+(m+2+1/2)}^{f,in,T}\text{SdoVIV}_{x+2+1/2} = {}_{n+(m+2)}^{f,in,T}\text{SdoViv}_{x+2} \times (1 + i_{rcv}^b)^3$$

Quedando el saldo de la cuenta individual de la siguiente manera:

$${}_{n+(m+2+1/2)}^{f,in,T}\text{SdoCI}_{x+2} = {}_{n+(m+2+1/2)}^{f,in,T}\text{SdoRCV}_{x+2} + {}_{n+(m+2+1/2)}^{f,in,T}\text{SdoCS}_{x+2} + {}_{n+(m+2+1/2)}^{f,in,T}\text{SdoVIV}_{x+2}$$

VI.3.2 Estimación del Gasto por Pensiones del Seguro de Invalidez y Vida

VI.3.2.1 Estimación del Monto Constitutivo

De acuerdo a lo establecido en la LSS, en su artículo 120, el Instituto calculará el monto constitutivo necesario para la contratación de la renta vitalicia y en su caso del seguro de sobrevivencia. Para calcular el monto constitutivo, se requiere de lo siguiente:

- i) cuantía básica e importe de la pensión;
- ii) anualidad; y,
- iii) el número de asegurados fallecidos o pensionados,

El punto iii) se detalló en la sección VI.2.2.

Una vez calculado el Monto Constitutivo se debe calcular la suma asegurada, la cual de acuerdo a lo establecido en los artículos 120 y 127 resulta de la diferencia positiva entre el monto constitutivo y el saldo acumulado en la cuenta individual, y esta debe ser transferida a la institución de seguros que el pensionado o beneficiarios elijan. La suma asegurado corresponde al gasto que el Instituto eroga por el pago de pensiones.

VI.3.2.2 Cuantía básica e importe de la pensión

Al declararse la invalidez, el asegurado recibirá una pensión mensual definitiva, la cual será equivalente al 35% del salario promedio de las últimas 500 semanas de cotización, anteriores al otorgamiento de la misma, o las que tuvieran, siempre que sean suficientes para ejercer el derecho.

$${}_{n+m}CB_x^{iv} = 0.35 \times {}_{n+m}SP_x^{iv}$$

$${}_{n+m}SP_x^{iv} = \frac{1}{d} \sum_{k=0}^d {}_{n+m-k}Sal_{x-k} \times \frac{365}{12}$$

Donde:

$$d = \min(m, 10)$$

Así que la cuantía de la pensión anual quedaría de la siguiente forma:

$${}_{n+m}CP_x^{iv} = \text{Max}[CB_x^{iv} \times (1 + AF + AA), PG] \times \frac{13}{12}$$

Donde

$$AF = \begin{cases} 0.10 & \text{por cónyuge} \\ 0.10 & \text{por cada hijo} \\ 0.10 & \text{por ascendiente} \end{cases}$$

Volumen anual de las pensiones temporales

La estimación del volumen de pensiones durante el tiempo que el inválido tiene una pensión temporal es como sigue:

$${}_{n+m}VAPin_x = ({}_{n+m}Inv_x^t \times {}_{n+m}CP_x^{iv}) \times \frac{1}{2} + ({}_{n+m}InvFall_x^t \times {}_{n+m}CP_x^{iv}) \times \frac{1}{4}$$

$${}_{n+(m+1)}VAPin_x = ({}_{n+(m+1)}Inv_x^t \times {}_{n+(m+1)}CP_x^{iv}) + ({}_{n+(m+1)}InvFall_x^t \times {}_{n+(m+1)}CP_x^{iv}) \times \frac{1}{2}$$

$${}_{n+(m+2)}VAPin_x = ({}_{n+(m+2)}Inv_x^t \times {}_{n+(m+2)}CP_x^{iv}) + ({}_{n+(m+2)}InvFall_x^t \times {}_{n+(m+2)}CP_x^{iv}) \times \frac{1}{2}$$

$${}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}VAPin_x = ({}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}Inv_x^t \times {}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}CP_x^{iv}) \times \frac{1}{2} + ({}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}InvFall_x^t \times {}_{n+(m+2)+\frac{1}{2}}CP_x^{iv}) \times \frac{1}{4}$$

La LSS establece que los importes de las pensiones se incrementarán en cada año conforme a la inflación; sin embargo, la valuación actuarial se realiza en términos reales, por tal motivo los importes de las pensiones se mantienen en pesos del año base de valuación, es decir, no se les aplica ningún incremento.

VI.3.2.3 Estimación de las anualidades

Un elemento básico para calcular el monto constitutivo son las anualidades³⁵. Las que se calculan son las que corresponden al pensionado directo y sus beneficiarios, así como a los beneficiarios de los asegurados fallecidos a causa de una invalidez. A continuación se describe la forma en que se calcula cada una de ellas:

- a. Anualidades correspondientes a los pensionados por invalidez, ya sea con carácter definitivo o temporal,

$$\ddot{a}_x = \sum_{k=0}^{w-x} {}_kP_x \times V^k$$

Donde

${}_kP_x$ = Probabilidad de que un pensionado de edad x alcance la edad $x+k$.

w = edad máxima de la tabla de mortalidad que es 110 años.

$v^k = \frac{1}{(1+i)^k}$ = Valor presente de una unidad monetaria estimada a una tasa de descuento al final del k -ésimo año.

El cálculo de la anualidad considera que a partir de edad 60 se otorgará el incremento del 11% de la pensión al que se hace referencia en el artículo decimocuarto transitorio de la LSS 97, esto con el fin de que si el pensionado aún no cumple los 60, el monto constitutivo tenga contemplado dicho incremento

- b. Para el cálculo del seguro de sobrevivencia se requiere de la anualidad del beneficiario (esposa(o), hijos o padres) y de una anualidad conjunta entre el pensionado directo y sus beneficiarios.

- i. Anualidades beneficiarios

La fórmula para calcular las anualidades de los beneficiarios es igual a la que se utiliza para determinar la anualidad del pensionado directo, únicamente cambia el subíndice que identifica a cada beneficiario (y : esposa; z : hijo; s : padre).

- ii. Anualidades Conjuntas

$$\ddot{a}_{xy} = \sum_{k=0}^w {}_kP_x \times {}_kP_y \times V^k$$

³⁵ Una anualidad es una serie de pagos iguales que se realizan en un periodo de tiempo determinado, considerando una tasa de descuento i .

$$\ddot{a}_{xyz} = \sum_{k=0}^{w-z} kP_x \times kP_y \times kP_z \times V^k$$

$$\ddot{a}_{xs} = \sum_{k=0}^w kP_x \times kP_s \times V^k$$

- c. Anualidades para correspondientes a los beneficiarios (viudas, huérfanos y ascendientes) de los asegurados fallecidos a causa de una invalidez.

La fórmula para calcular las anualidades de los beneficiarios es igual a la que se utiliza para determinar la anualidad del pensionado directo, únicamente cambia el subíndice que identifica a cada beneficiario (y: viuda; z: huérfano; s: ascendiente).

VI.3.2.4 Estimación del Monto Constitutivo

La determinación del monto constitutivo se divide en dos grupos. El primero se refiere al monto constitutivo que integra los recursos necesarios para otorgar la renta vitalicia al inválido, así como para cubrir el seguro de sobrevivencia que garantiza el otorgamiento de una pensión a sus beneficiarios al momento de que éste fallece.

El segundo estima los recursos necesarios para otorgar la renta vitalicia a los beneficiarios del asegurado o pensionado con carácter temporal fallecido por causas distintas a un riesgo de trabajo, que son viudas, huérfanos o ascendientes. En la determinación del monto constitutivo se aplicará un recargo igual al 2%, para efectos de gastos de administración y adquisición. El cálculo del monto constitutivo se describe a continuación.

Por otra parte, el artículo 141 de la LSS establece en su segundo párrafo que el Gobierno Federal aportará la diferencia en los casos que la cuantía de la pensión sea inferior a la pensión garantizada a fin de que el trabajador pueda adquirir una pensión vitalicia, a esta diferencia se le conoce como costo fiscal, el cual se obtiene como un porcentaje respecto a los montos constitutivos pagados, y se calcula por separado para invalidez y para vida. El porcentaje calculado se aplica al monto constitutivo estimado para invalidez y para vida respectivamente.

VI.3.2.4.1 Monto constitutivo de invalidez

- a) Renta Vitalicia del Inválido, ya sea con carácter definitivo o temporal

$${}_{n+m}{}^{rv}MC_x = \begin{cases} {}_{n+m}CP_x^{iv} \times \ddot{a}_x \times {}_{n+m}Inv_x \times 1.02 & \text{si } x < 60 \\ {}_{n+m}CP_x^{iv} \times \ddot{a}_x \times {}_{n+m}Inv_x \times 1.02 \times 1.11 & \text{si } x \geq 60 \end{cases}$$

Donde:

2%: Corresponde al recargo del monto constitutivo por gastos de administración y adquisición.

11%: Es el incremento que se da a los pensionados a partir de que cumplen 60 años.

b) Seguro de Supervivencia del Inválido

El cálculo del seguro de supervivencia SS_x se obtiene como la diferencia entre la anualidad del beneficiario y la anualidad conjunta del titular y el beneficiario. Dicho cálculo se realiza en función de la edad del inválido, por tal motivo es necesario aplicar las distribuciones de componentes familiares, las cuales indican el número de beneficiarios promedio por pensionado. Tomando en cuenta lo anterior el SS_x , se calcula de la siguiente forma:

$${}_{n+m}SS_y = \sum_{y=0}^{100} \text{DistEsp}_{x,y} \times (\ddot{a}_y - \ddot{a}_{x,y})$$

$${}_{n+m}SS_z = \sum_{z=0}^{24} \text{DistHijos}_{x,z} \times (\ddot{a}_z - \ddot{a}_{x,y,z})$$

$${}_{n+m}SS_s = \sum_{z=0}^{100} \text{DistPad}_{x,s} \times (\ddot{a}_s - \ddot{a}_{x,s})$$

A partir de lo anterior, el cálculo del monto constitutivo del seguro de supervivencia (${}_{n+m}^{SS}MC_x$) se calcula de la siguiente manera

$${}_{n+m}^{SS}MC_x^{esp} = \begin{cases} {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 \times {}_{n+m}SS_y \times {}_{n+m}Inv_x \times 1.02 & \text{si } {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 > 1.5 \text{ SM} \\ {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 \times {}_{n+m}SS_y \times {}_{n+m}Inv_x \times 1.02 \times 1.11 & \text{si } {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 \leq 1.5 \text{ SM} \end{cases}$$

$${}_{n+m}^{SS}MC_x^{hijo} = {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.20 \times {}_{n+m}SS_z \times {}_{n+m}Inv_x \times 1.02 \times 1.11$$

$${}_{n+m}^{SS}MC_x^{padre} = {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.20 \times {}_{n+m}SS_s \times {}_{n+m}Inv_x \times 1.02 \times 1.11$$

Quedando el monto constitutivo del seguro de supervivencia de la siguiente manera:

$${}_{n+m}^{SS}MC_x = {}_{n+m}^{SS}MC_x^{esp} + {}_{n+m}^{SS}MC_x^{hijo} + {}_{n+m}^{SS}MC_x^{padre}$$

c) Monto Constitutivo Total

$${}_{n+m}MC_x^{inv} = {}_{n+m}^{rv}MC_x + {}_{n+m}^{SS}MC_x$$

VI.3.2.4.2 Monto constitutivo de vida

Dado que el cálculo del seguro de muerte SV_x se debe de obtener en función de la edad del asegurado fallecido, es necesario aplicar a las anualidades correspondientes de viudez, orfandad y ascendencia las distribuciones de componentes familiares, las cuales nos indican el

número de beneficiarios promedio por asegurado fallecido. Tomando en cuenta lo anterior el SV_x se calcula de la siguiente forma:

$${}_{n+m}SV_y = \sum_{y=0}^{100} \text{DistViu}_{x,y} \times \ddot{a}_y$$

$${}_{n+m}SV_z = \sum_{z=0}^{24} \text{DistOrf}_{x,z} \times \ddot{a}_z$$

$${}_{n+m}SV_s = \sum_{s=0}^{100} \text{DistAsc}_{x,s} \times \ddot{a}_s$$

A partir de lo anterior, la estimación de los recursos necesarios para otorgar una pensión a los beneficiarios de un asegurado fallecido para cada la generación en transición (GT), se muestra a continuación. Para la generación actual (GA97) y la generación futura (GF) el procedimiento es el mismo.

$${}_{n+m}{}^{ss}MC_x^{viu} = \begin{cases} {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 \times {}_{n+m}SV_y \times {}_{n+m}AFGT_x \times 1.02 & \text{si } {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 > 1.5 \text{ SM} \\ {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 \times {}_{n+m}SV_y \times {}_{n+m}AFGT_x \times 1.02 \times 1.11 & \text{si } {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.80 \leq 1.5 \text{ SM} \end{cases}$$

$${}_{n+m}{}^{ss}MC_x^{orf} = {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.20 \times {}_{n+m}SV_z \times {}_{n+m}AFGT_x \times 1.02 \times 1.11$$

$${}_{n+m}{}^{ss}MC_x^{asc} = {}_{n+m}CP_x^{iv} \times 0.20 \times {}_{n+m}SV_s \times {}_{n+m}AFGT_x \times 1.02 \times 1.11$$

Este mismo procedimiento se hace para los fallecidos de pensionados por invalidez con carácter temporal.

Por consiguiente el monto constitutivo total de muerte es:

$${}_{n+m}MC_x^{vida} = {}_{n+m}{}^{ss}MC_x^{viu} + {}_{n+m}{}^{ss}MC_x^{orf} + {}_{n+m}{}^{ss}MC_x^{asc}$$

La estimación de los montos constitutivos de los inválidos con pensión temporal y que fallecen antes de que se les otorgue una pensión definitiva, es igual a la que se sigue para el cálculo del monto constitutivo del asegurado fallecido, por lo que únicamente se tendrá que remplazar a los asegurados fallecidos (${}_{n+m}AFGT_x$) por los pensionados fallecidos (${}_{n+m}InvFall_x$).

VI.3.2.5 Estimación de la suma asegurada

De acuerdo a los artículos 120 y 127 de la LSS, el Instituto deberá entregar a la institución de seguros la suma asegurada que resulte de la diferencia positiva entre el monto constitutivo y el saldo acumulado en la cuenta individual.

VI.3.2.5.1 Suma asegurada de invalidez

La suma asegurada de los inválidos a los cuales se les otorgará una renta vitalicia se estima como sigue:

$${}_{n+m}SA_x^{in} = \begin{cases} {}_{n+m}MC_x^{in} - ({}_{n+m}^{f,in}SdoCI_x \times {}_{n+m}Inv_x) & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{in} - ({}_{n+m}^{f,in}SdoCI_x \times {}_{n+m}Inv_x) > 0 \\ 0 & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{in} - ({}_{n+m}^{f,in}SdoCI_x \times {}_{n+m}Inv_x) \leq 0 \end{cases}$$

Para los pensionados por invalidez con carácter temporal, se hace el mismo procedimiento anterior, sólo tomando el saldo de la cuenta individual que les corresponde.

$${}_{n+m}SA_x^{in,T} = \begin{cases} {}_{n+m}MC_x^{in} - ({}_{n+m+1/2}^{f,in,T}SdoCI_x \times {}_{n+m}Inv_x) & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{in} - ({}_{n+m+1/2}^{f,in,T}SdoCI_x \times {}_{n+m}Inv_x) > 0 \\ 0 & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{in} - ({}_{n+m+1/2}^{f,in,T}SdoCI_x \times {}_{n+m}Inv_x) \leq 0 \end{cases}$$

VI.3.2.5.2 Suma asegurada de vida

Como se mencionó anteriormente, en la valuación actuarial la aplicación del seguro de vida está en función de la edad del asegurado (SV_x), por tal motivo es necesario aplicar las distribuciones de componentes familiares al saldo promedio acumulado en la cuenta individual.

$${}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{viu} = \sum_{y=0}^{100} DistViu_{x,y} \times {}_{n+m}^{f,in}SdoCI_x$$

$${}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{orf} = \sum_{z=0}^{24} DistOrf_{x,z} \times {}_{n+m}^{f,in}SdoCI_x$$

$${}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{asc} = \sum_{z=0}^{100} DistAsc_{x,s} \times {}_{n+m}^{f,in}SdoCI_x$$

El saldo acumulado total de la cuenta individual queda de la siguiente manera:

$${}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{tot} = {}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{viu} + {}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{orf} + {}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{asc}$$

A partir de lo anterior, la estimación de la suma asegurada para cada una de las generaciones es como se indica enseguida; no obstante, sólo se indica el procedimiento para la generación en transición (GT); ya que el que corresponde para la generación actual (GA97) y la generación futura (GF) es el mismo.

$${}_{n+m}SA_x^{vida} = \begin{cases} {}_{n+m}MC_x^{vida} - ({}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{tot} \times {}_{n+m}AFGT_x) & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{vida} - ({}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{tot} \times {}_{n+m}AFGT_x) > 0 \\ 0 & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{vida} - ({}_{n+m}^{f}SdoCI_x^{tot} \times {}_{n+m}AFGT_x) \leq 0 \end{cases}$$

En el caso de los pensionados por invalidez con carácter temporal que fallecen, se realiza el mismo procedimiento anterior únicamente considerando el saldo de la cuenta individual que les corresponde, quedando de la siguiente forma:

$${}_{n+m}SA_x^{vida,T} = \begin{cases} {}_{n+m}MC_x^{vida,T} - ({}_{n+m}^{f,T}SdoCI_x^{tot} \times {}_{n+m}AFGT_x) & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{vida,T} - ({}_{n+m}^{f,T}SdoCI_x^{tot} \times {}_{n+m}AFGT_x) > 0 \\ 0 & \text{si } {}_{n+m}MC_x^{vida,T} - ({}_{n+m}^{f,T}SdoCI_x^{tot} \times {}_{n+m}AFGT_x) \leq 0 \end{cases}$$

VII Resultados de la valuación actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de diciembre de 2017

VII.1 Generación conjunta (Generación Actual y Generación Futura)

VII.1.1 Proyección demográfica de pensiones iniciales

Año de proyección	Número de asegurados	Pensiones iniciales		Total de pensionados	Pensiones por cada 1,000 asegurados
		Pensiones derivadas ^{1/}	Invalidez		
	(a)	(b)	(c)	(d)=(b)+(c)	(e)=(d)/(a)
2018	19,845,029	16,582	17,863	34,445	1.74
2019	20,440,287	17,976	18,974	36,950	1.81
2020	20,934,885	19,300	20,502	39,802	1.90
2021	21,485,398	20,637	20,423	41,060	1.91
2022	22,050,387	21,869	22,002	43,871	1.99
2023	22,630,233	22,974	23,641	46,614	2.06
2024	23,225,326	23,989	25,383	49,372	2.13
2025	23,836,067	24,905	27,231	52,136	2.19
2030	27,055,076	38,509	38,706	77,216	2.85
2035	30,357,780	61,759	52,371	114,130	3.76
2040	33,588,474	90,320	66,067	156,388	4.66
2045	36,447,387	118,164	76,498	194,662	5.34
2050	38,576,946	144,321	83,637	227,958	5.91
2055	40,469,971	153,586	88,295	241,880	5.98
2060	41,897,086	162,683	93,169	255,853	6.11
2065	43,182,763	171,127	98,982	270,108	6.25
2070	44,627,961	178,932	103,389	282,321	6.33
2075	46,209,426	185,718	105,854	291,572	6.31
2080	47,905,658	192,197	107,827	300,024	6.26
2085	49,696,806	199,507	110,556	310,063	6.24
2090	51,564,566	207,719	114,076	321,796	6.24
2095	53,492,092	216,627	117,790	334,417	6.25
2100	55,463,904	226,118	122,770	348,888	6.29
2105	57,465,808	236,447	129,203	365,651	6.36
2110	59,484,815	245,920	135,229	381,149	6.41
2115	61,509,065	254,086	140,025	394,111	6.41
2117	62,317,779	257,133	141,661	398,794	6.40

^{1/} Incluye las pensiones de viudez, orfandad y ascendencia derivadas del fallecimiento de asegurados, así como del fallecimiento de pensionados temporales.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2.2 Flujo de gasto de las prestaciones valuadas. Generación conjunta. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen salarial ¹	Gasto					Total ^{2/}	Pensiones	Total
		Suma Asegurada	Temporales	Costo fiscal (CF)	Total Pensiones	Gasto administrativo			
2018	2,187,652	10,037	1,178	2,632	8,583	3,503	12,086	0.39	0.55
2019	2,271,977	10,715	1,549	2,856	9,409	3,637	13,046	0.41	0.57
2020	2,350,204	11,554	2,016	3,115	10,455	3,765	14,220	0.44	0.61
2021	2,427,791	14,061	2,490	3,727	12,824	3,892	16,716	0.53	0.69
2022	2,508,661	15,446	2,695	4,109	14,032	4,021	18,053	0.56	0.72
2023	2,589,988	16,838	2,903	4,496	15,244	4,154	19,398	0.59	0.75
2024	2,672,520	18,205	3,118	4,882	16,441	4,285	20,726	0.62	0.78
2025	2,756,054	19,535	3,346	5,267	17,614	4,418	22,032	0.64	0.80
2030	3,189,051	33,225	4,774	9,312	28,687	5,122	33,809	0.90	1.06
2035	3,634,624	57,014	6,574	16,689	46,899	5,831	52,730	1.29	1.45
2040	4,101,943	85,364	8,499	26,083	67,781	6,539	74,320	1.65	1.81
2045	4,544,022	110,365	10,217	34,853	85,729	7,103	92,832	1.89	2.04
2050	4,914,001	133,141	11,537	42,875	101,803	7,567	109,369	2.07	2.23
2055	5,244,861	141,833	12,432	46,047	108,218	7,985	116,203	2.06	2.22
2060	5,543,456	151,357	13,397	49,205	115,548	8,407	123,955	2.08	2.24
2065	5,818,248	160,824	14,483	52,763	122,543	8,882	131,425	2.11	2.26
2070	6,094,980	169,135	15,494	55,957	128,672	9,418	138,090	2.11	2.27
2075	6,387,781	175,671	16,223	58,302	133,592	9,996	143,588	2.09	2.25
2080	6,714,778	182,422	16,798	60,364	138,857	10,606	149,463	2.07	2.23
2085	7,083,791	190,743	17,472	62,848	145,367	11,303	156,671	2.05	2.21
2090	7,487,070	200,816	18,297	65,916	153,197	12,107	165,304	2.05	2.21
2095	7,912,197	212,403	19,244	69,453	162,193	13,009	175,202	2.05	2.21
2100	8,354,651	225,339	20,344	73,370	172,313	13,982	186,295	2.06	2.23
2105	8,809,675	240,337	21,758	78,231	183,864	14,985	198,849	2.09	2.26
2110	9,265,910	254,668	23,220	83,144	194,744	15,983	210,727	2.10	2.27
2115	9,727,238	267,806	24,521	87,640	204,687	16,992	221,678	2.10	2.28
2117	9,915,714	272,779	24,994	89,298	208,476	17,402	225,878	2.10	2.28
Valor presente a 50 años	96,051,248	1,756,741	179,739	546,296	1,390,185	151,038	1,541,223	1.45	1.60
Valor presente a 100 años ^{3/}	146,789,016	3,205,546	314,555	1,026,958	2,493,142	227,319	2,720,461	1.70	1.85

^{1/} El volumen salarial corresponde al de la generación conjunta.

^{2/} Incluye el gasto por pensiones definitivas, pensiones temporales y gasto administrativo, y tiene descontado el costo fiscal que se genera por el otorgamiento de rentas vitalicias con pensión mínima garantizada (PG), el cual está a cargo del Gobierno Federal.

^{3/} El periodo de 100 años considera la extinción de las obligaciones pendientes de otorgar a los asegurados del último año de proyección.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2 Generación actual

VII.2.1 Proyección demográfica de pensiones iniciales

Año de proyección	Número de asegurados	Pensiones iniciales		Total de pensionados	Pensiones por cada 1,000
		Pensiones derivadas ^{1/}	Invalidez		
	(a)	(b)	(c)	(d)=(b)+(c)	(e)=(d)/(a)
2018	18,860,020	16,582	17,863	34,445	1.83
2019	18,568,024	17,976	18,974	36,950	1.99
2020	18,286,349	19,300	20,502	39,802	2.18
2021	18,006,574	20,022	20,078	40,099	2.23
2022	17,734,193	20,471	21,213	41,684	2.35
2023	17,452,824	20,810	22,393	43,202	2.48
2024	17,161,827	21,038	23,622	44,660	2.60
2025	16,857,118	21,163	24,906	46,069	2.73
2030	15,112,400	28,172	32,552	60,725	4.02
2035	12,907,336	39,028	40,201	79,228	6.14
2040	10,603,221	48,261	44,734	92,995	8.77
2045	8,100,231	48,774	41,805	90,579	11.18
2050	5,338,443	39,779	31,002	70,782	13.26
2055	2,525,216	20,873	13,929	34,802	13.78
2060	541,770	6,036	2,160	8,196	15.13
2065	57,984	2,423	283	2,706	46.67
2070	3,805	2,841	25	2,866	753.22
2075	39	3,939	0	3,940	0.00
2080	0	4,491	0	4,491	0.00
2085	0	3,878	0	3,878	0.00
2090	0	2,151	0	2,151	0.00
2095	0	452	0	452	0.00
2100	0	4	0	4	0.00
2105	-	-	-	-	0.00
2110	-	-	-	-	0.00
2115	-	-	-	-	0.00
2117	-	-	-	-	0.00

^{1/} Incluye las pensiones de viudez, orfandad y ascendencia derivadas del fallecimiento de asegurados, así como del fallecimiento de pensionados temporales.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2.2 Flujo de gasto por pensiones. Generación Actual. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen salarial ^{1/}	Gasto			Total pensiones ^{2/}	Prima de gasto
		Suma Asegurada	Temporales	Costo fiscal (CF)		
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b)+(c)-(d)	(f)= (e)/(a)
2018	2,146,574	10,037	1,178	2,632	8,583	0.40
2019	2,158,328	10,715	1,549	2,856	9,409	0.44
2020	2,167,706	11,554	2,016	3,115	10,454	0.48
2021	2,173,671	13,691	2,484	3,637	12,537	0.58
2022	2,176,819	14,631	2,667	3,907	13,392	0.62
2023	2,175,103	15,583	2,839	4,182	14,241	0.65
2024	2,168,680	16,365	3,006	4,428	14,944	0.69
2025	2,157,118	17,080	3,181	4,663	15,598	0.72
2030	2,023,685	25,791	4,228	7,452	22,566	1.12
2035	1,767,075	39,527	5,366	12,194	32,699	1.85
2040	1,453,310	51,087	6,194	17,014	40,266	2.77
2045	1,092,735	51,511	6,179	18,679	39,011	3.57
2050	699,174	40,881	5,009	16,374	29,515	4.22
2055	319,918	19,480	2,711	8,928	13,263	4.15
2060	65,626	3,750	620	2,000	2,370	3.61
2065	6,593	369	72	170	271	4.10
2070	406	208	7	3	213	52.40
2075	4	215	0	0	215	0.00
2080	0	199	0	0	199	0.00
2085	0	151	0	0	151	0.00
2090	0	76	0	0	76	0.00
2095	0	14	0	0	14	0.00
2100	0	0	0	0	0	0.00
2105	0	0	0	0	0	0.00
2110	0	0	0	0	0	0.00
2115	0	0	0	0	0	0.00
2117	0	0	0	0	0	0.00
Valor presente a 50 años	38,576,506	682,285	95,612	226,325	551,572	1.43
Valor presente a 100 años ^{3/}	38,577,136	683,006	95,622	226,331	552,297	1.43

^{1/} El Volumen salarial corresponde al de la generación actual.

^{2/} Incluye el gasto por pensiones definitivas y por pensiones temporales, y tiene descontado el costo fiscal que se genera por el otorgamiento de rentas vitalicias con pensión mínima garantizada, el cual está a cargo del Gobierno Federal.

^{3/} El periodo de 100 años considera la extinción de las obligaciones pendientes de otorgar a los asegurados del último año de proyección

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2.3 Composición del flujo de gasto, invalidez. Generación Actual. Importes en millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen salarial	Número de inválidos	Monto constitutivo		Acumulado en cuenta individual	Suma asegurada neta de Costo Fiscal	Prima de gasto (%) SA
			Renta vitalicia	Seguro de sobrevivencia			
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)=(f)/(a)
2018	2,146,574	4,801	3,733	390	348	3,344	0.16
2019	2,158,328	4,806	3,811	461	398	3,460	0.16
2020	2,167,706	3,520	4,030	543	459	3,700	0.17
2021	2,173,671	7,505	5,616	1,145	731	5,632	0.26
2022	2,176,819	8,217	6,291	1,304	906	6,240	0.29
2023	2,175,103	8,961	7,033	1,480	1,110	6,899	0.32
2024	2,168,680	9,573	7,667	1,646	1,341	7,425	0.34
2025	2,157,118	10,177	8,307	1,820	1,603	7,934	0.37
2030	2,023,685	16,060	13,938	3,405	4,013	12,409	0.61
2035	1,767,075	26,160	23,396	6,237	9,003	19,228	1.09
2040	1,453,310	38,293	34,254	9,389	16,321	25,423	1.75
2045	1,092,735	44,104	39,290	10,428	21,894	25,728	2.35
2050	699,174	40,077	35,286	9,214	22,423	20,229	2.89
2055	319,918	23,356	20,061	5,112	14,863	9,350	2.92
2060	65,626	6,229	5,304	1,240	4,941	1,555	2.37
2065	6,593	645	550	105	623	33	0.49
2070	406	84	55	11	66	0	0.00
2075	4	5	2	1	3	0	0.00
2080	0	0	0	0	0	0	0.00
2085	0	0	0	0	0	0	0.00
2090	0	0	0	0	0	0	0.00
2095	0	0	0	0	0	0	0.00
2100	0	0	0	0	0	0	0.00
2105	0	0	0	0	0	0	0.00
2110	0	0	0	0	0	0	0.00
2115	0	0	0	0	0	0	0.00
2117	0	0	0	0	0	0	0.00

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2.4 Composición del flujo de gasto derivado del fallecimiento de asegurados y pensionados de invalidez con carácter temporal. Generación Actual. Importes en millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen salarial	Número de fallecidos	Número de pensiones derivadas ^{1/}	Monto constitutivo	Acumulado en cuenta individual	Suma asegurada neta de Costo Fiscal	Costo fiscal (CF)	Prima de gasto (%)	
								SA neta CF	SA
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(e)	(g)=(f)/(a)	(g)=(f)+(e)/(a)
2018	2,146,574	7,331	16,596	7,155	750	4,474	1,931	0.21	0.30
2019	2,158,328	7,843	17,984	7,891	879	4,882	2,129	0.23	0.32
2020	2,167,706	8,379	19,276	8,662	1,022	5,303	2,337	0.24	0.35
2021	2,173,671	8,672	20,022	9,221	1,162	5,572	2,488	0.26	0.37
2022	2,176,819	8,864	20,471	9,695	1,305	5,775	2,615	0.27	0.39
2023	2,175,103	9,027	20,810	10,138	1,454	5,950	2,735	0.27	0.40
2024	2,168,680	9,169	21,038	10,547	1,606	6,096	2,844	0.28	0.41
2025	2,157,118	9,288	21,163	10,908	1,761	6,204	2,942	0.29	0.42
2030	2,023,685	13,122	28,172	16,901	3,519	8,864	4,518	0.44	0.66
2035	1,767,075	20,119	39,028	27,253	6,954	13,084	7,214	0.74	1.15
2040	1,453,310	27,780	48,261	37,135	11,471	15,924	9,740	1.10	1.77
2045	1,092,735	30,440	48,774	40,118	14,335	15,315	10,468	1.40	2.36
2050	699,174	26,525	39,779	34,588	13,937	11,609	9,043	1.66	2.95
2055	319,918	14,574	20,873	18,705	8,574	5,248	4,883	1.64	3.17
2060	65,626	3,849	6,036	4,986	2,791	995	1,200	1.52	3.34
2065	6,593	564	2,423	1,251	915	197	139	2.98	5.10
2070	406	81	2,841	1,086	878	205	3	50.55	51.20
2075	4	38	3,939	1,424	1,209	215	0	0.00	0.00
2080	0	19	4,491	1,586	1,387	199	0	0.00	0.00
2085	0	5	3,878	1,350	1,198	151	0	0.00	0.00
2090	0	1	2,151	730	653	76	0	0.00	0.00
2095	0	0	452	144	130	14	0	0.00	0.00
2100	0	0	4	1	1	0	0	0.00	0.00
2105	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
2110	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
2115	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
2117	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2.5 Saldo acumulado en la cuenta individual, asegurados activos. Generación Actual. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Número de asegurados	Saldo acumulado			Saldo promedio por asegurado		
		Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total	Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total
		(a)	(b)	(c)	(d) = (b) + (c)	(e) = (b)/(a)*1,000,000	(f) = (c)/(a)*1,000,000
2018	18,860,020	1,980,673	789,076	2,769,749	105,020	41,839	146,858
2019	18,568,024	2,143,695	841,463	2,985,158	115,451	45,318	160,769
2020	18,286,349	2,306,970	894,312	3,201,282	126,158	48,906	175,064
2021	18,006,574	2,469,289	947,098	3,416,387	137,133	52,597	189,730
2022	17,734,193	2,631,659	1,000,129	3,631,788	148,395	56,396	204,790
2023	17,452,824	2,790,833	1,052,124	3,842,958	159,907	60,284	220,191
2024	17,161,827	2,945,519	1,102,688	4,048,206	171,632	64,252	235,884
2025	16,857,118	3,094,149	1,151,280	4,245,429	183,552	68,296	251,848
2030	15,112,400	3,708,687	1,352,719	5,061,406	245,407	89,511	334,917
2035	12,907,336	3,988,681	1,437,245	5,425,925	309,024	111,351	420,375
2040	10,603,221	4,040,349	1,428,825	5,469,173	381,049	134,754	515,803
2045	8,100,231	3,778,931	1,287,738	5,066,669	466,521	158,976	625,497
2050	5,338,443	2,969,907	967,101	3,937,008	556,325	181,158	737,482
2055	2,525,216	1,714,084	514,464	2,228,548	678,787	203,731	882,518
2060	541,770	504,203	127,580	631,783	930,660	235,487	1,166,147
2065	57,984	68,326	16,163	84,490	1,178,373	278,759	1,457,132
2070	3,805	5,957	1,211	7,168	1,565,539	318,171	1,883,711
2075	39	102	13	116	2,635,982	346,391	2,982,373
2080	0	0	0	0	0	0	0
2085	0	0	0	0	0	0	0
2090	0	0	0	0	0	0	0
2095	0	0	0	0	0	0	0
2100	0	0	0	0	0	0	0
2105	0	0	0	0	0	0	0
2110	0	0	0	0	0	0	0
2115	0	0	0	0	0	0	0
2117	0	0	0	0	0	0	0

^{1/} El saldo de esta subcuenta incluye el saldo acumulado correspondiente a la aportación por cuota social que realiza el Gobierno Federal por cada asegurado que cotiza.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2.6 Saldo acumulado en la cuenta individual, inválidos. Generación Actual. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Número de inválidos	Saldo acumulado			Saldo promedio por inválido		
		Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total	Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total
		(a)	(b)	(c)	(d) = (b) + (c)	(e) = (b)/(a)*1,000,000	(f) = (c)/(a)*1,000,000
2018	4,801	346	145	491	72,164	30,141	102,304
2019	4,806	403	165	568	83,919	34,312	118,231
2020	3,520	471	189	660	133,861	53,651	187,513
2021	7,505	805	325	1,130	107,222	43,306	150,529
2022	8,217	970	385	1,355	118,028	46,854	164,882
2023	8,961	1,161	454	1,614	129,515	50,617	180,132
2024	9,573	1,363	525	1,888	142,369	54,862	197,231
2025	10,177	1,588	605	2,193	156,043	59,401	215,444
2030	16,060	3,613	1,322	4,934	224,950	82,293	307,242
2035	26,160	7,661	2,745	10,406	292,840	104,936	397,775
2040	38,293	13,447	4,774	18,221	351,170	124,667	475,837
2045	44,104	17,733	6,262	23,995	402,079	141,980	544,060
2050	40,077	18,060	6,278	24,338	450,639	156,657	607,296
2055	23,356	11,916	4,042	15,958	510,177	173,068	683,246
2060	6,229	3,884	1,294	5,179	623,583	207,775	831,359
2065	645	567	189	755	879,307	292,459	1,171,766
2070	84	78	26	104	927,346	307,530	1,234,875
2075	5	4	1	5	881,401	290,949	1,172,350
2080	0	0	0	0	0	0	0
2085	0	0	0	0	0	0	0
2090	0	0	0	0	0	0	0
2095	0	0	0	0	0	0	0
2100	0	0	0	0	0	0	0
2105	0	0	0	0	0	0	0
2110	0	0	0	0	0	0	0
2115	0	0	0	0	0	0	0
2117	0	0	0	0	0	0	0

^{1/} El saldo de esta subcuenta incluye el saldo acumulado correspondiente a la aportación por cuota social que realiza el Gobierno Federal por cada asegurado que cotiza.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.2.7 Saldo acumulado en la cuenta individual, fallecidos de asegurados y pensionados de invalidez con carácter temporal. Generación Actual. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Número de fallecidos	Saldo acumulado			Saldo promedio por fallecido		
		Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total	Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total
		(a)	(b)	(c)	(d) = (b) + (c)	(e) = (b)/(a)*1,000,000	(f) = (c)/(a)*1,000,000
2018	7,331	533	217	750	72,729	29,632	102,360
2019	7,843	628	252	879	80,012	32,095	112,107
2020	8,379	732	289	1,022	87,402	34,527	121,929
2021	8,672	836	326	1,162	96,432	37,562	133,993
2022	8,864	942	363	1,305	106,297	40,896	147,193
2023	9,027	1,053	401	1,454	116,638	44,395	161,033
2024	9,169	1,167	440	1,606	127,221	47,965	175,186
2025	9,288	1,282	479	1,761	138,043	51,609	189,651
2030	13,122	2,582	936	3,519	196,780	71,368	268,147
2035	20,119	5,126	1,828	6,954	254,786	90,836	345,623
2040	27,780	8,474	2,997	11,470	305,030	107,871	412,900
2045	30,440	10,604	3,730	14,334	348,377	122,530	470,907
2050	26,525	10,346	3,590	13,936	390,060	135,326	525,386
2055	14,574	6,397	2,178	8,574	438,923	149,414	588,337
2060	3,849	2,098	710	2,808	545,126	184,518	729,644
2065	564	735	256	991	1,302,918	454,411	1,757,330
2070	81	825	295	1,120	10,125,798	3,621,023	13,746,820
2075	38	1,283	460	1,743	33,824,719	12,124,842	45,949,561
2080	19	1,620	578	2,198	85,915,316	30,639,144	116,554,461
2085	5	1,531	539	2,070	280,872,909	98,859,119	379,732,028
2090	1	927	320	1,247	0	0	0
2095	0	213	72	285	0	0	0
2100	0	2	1	3	0	0	0
2105	0	0	0	0	0	0	0
2110	0	0	0	0	0	0	0
2115	0	0	0	1	0	0	0
2117	0	0	0	1	0	0	0

^{1/} El saldo de esta subcuenta incluye el saldo acumulado correspondiente a la aportación por cuota social que realiza el Gobierno Federal por cada asegurado que cotiza.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.3 Generación Futura

VII.3.1 Proyección demográfica de pensiones iniciales

Año de proyección	Número de asegurados (a)	Pensiones iniciales		Total de pensionados (d)=(b)+(c)	Pensiones por cada 1,000 (e)=(d)/(a)
		Pensiones derivadas (b)	Invalidez (c)		
2018	985,009	0	0	0	0.0000
2019	1,872,263	0	0	0	0.0001
2020	2,648,536	1	0	1	0.0002
2021	3,478,825	616	345	961	0.2763
2022	4,316,194	1,398	789	2,187	0.5068
2023	5,177,409	2,164	1,248	3,412	0.6590
2024	6,063,499	2,952	1,760	4,712	0.7771
2025	6,978,949	3,742	2,325	6,067	0.8693
2030	11,942,676	10,337	6,154	16,491	1.3808
2035	17,450,444	22,732	12,170	34,902	2.0001
2040	22,985,254	42,059	21,334	63,393	2.7580
2045	28,347,156	69,390	34,693	104,083	3.6717
2050	33,238,503	104,542	52,635	157,176	4.7287
2055	37,944,755	132,713	74,366	207,078	5.4574
2060	41,355,316	156,647	91,010	247,657	5.9885
2065	43,124,780	168,703	98,699	267,402	6.2007
2070	44,624,156	176,090	103,364	279,455	6.2624
2075	46,209,387	181,778	105,854	287,632	6.2245
2080	47,905,658	187,706	107,827	295,533	6.1691
2085	49,696,806	195,629	110,556	306,185	6.1611
2090	51,564,566	205,569	114,076	319,645	6.1989
2095	53,492,092	216,175	117,790	333,965	6.2433
2100	55,463,904	226,115	122,770	348,884	6.2903
2105	57,465,808	236,447	129,203	365,651	6.3629
2110	59,484,815	245,920	135,229	381,149	6.4075
2115	61,509,065	254,086	140,025	394,111	6.4074
2117	62,317,779	257,133	141,661	398,794	6.3994

^{1/} Incluye las pensiones de viudez, orfandad y ascendencia derivadas del fallecimiento de asegurados, así como del fallecimiento de pensionados temporales

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.3.2 Flujo de gasto por pensiones. Generación Futura. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen salarial ^{1/}	Gasto			Gasto por pensiones netas de Costo Fiscal ^{2/}	Prima de gasto con CF	Prima de gasto por pensiones
		Suma Asegurada	Temporales	Costo fiscal (CF)			
	(a)	(b)		(c)	(b)	(e)= (b)/(a)	(c)= (b)/(a)
2018	41,078	0	0	0	0	0.00	0.00
2019	113,649	0	0	0	0	0.00	0.00
2020	182,499	0	0	0	0	0.00	0.00
2021	254,119	370	7	89	280	0.15	0.11
2022	331,842	815	27	202	613	0.25	0.18
2023	414,885	1,254	64	315	940	0.30	0.23
2024	503,841	1,840	111	455	1,386	0.37	0.27
2025	598,937	2,455	165	604	1,852	0.41	0.31
2030	1,165,366	7,434	547	1,860	5,574	0.64	0.48
2035	1,867,549	17,487	1,208	4,495	12,992	0.94	0.70
2040	2,648,633	34,278	2,306	9,069	25,208	1.29	0.95
2045	3,451,287	58,854	4,038	16,174	42,680	1.71	1.24
2050	4,214,827	92,260	6,528	26,501	65,759	2.19	1.56
2055	4,924,943	122,353	9,721	37,119	85,234	2.48	1.73
2060	5,477,830	147,607	12,777	47,205	100,401	2.69	1.83
2065	5,811,655	160,455	14,411	52,593	107,862	2.76	1.86
2070	6,094,574	168,927	15,487	55,955	112,973	2.77	1.85
2075	6,387,777	175,456	16,223	58,302	117,154	2.75	1.83
2080	6,714,778	182,224	16,798	60,364	121,860	2.71	1.81
2085	7,083,791	190,592	17,472	62,848	127,744	2.69	1.80
2090	7,487,070	200,740	18,297	65,916	134,823	2.68	1.80
2095	7,912,197	212,389	19,244	69,453	142,935	2.68	1.81
2100	8,354,651	225,339	20,344	73,370	151,969	2.70	1.82
2105	8,809,675	240,337	21,758	78,231	162,106	2.73	1.84
2110	9,265,910	254,668	23,220	83,144	171,525	2.75	1.85
2115	9,727,238	267,806	24,521	87,640	180,166	2.75	1.85
2117	9,915,714	272,779	24,994	89,298	183,482	2.75	1.85
Valor presente a 50 años	57,474,742	1,074,456	84,128	319,971	754,485	1.87	1.31
Valor presente a 100 años ^{3/}	108,211,880	2,522,539	218,933	800,627	1,721,912	2.33	1.59

^{1/} El volumen salarial corresponde al de la generación futura.

^{2/} Incluye el gasto por pensiones definitivas y por pensiones temporales, y tiene descontado el costo fiscal que se genera por el otorgamiento de rentas vitalicias con pensión mínima garantizada (PG), el cual está a cargo del Gobierno Federal.

^{3/} El periodo de 100 años considera la extinción de las obligaciones pendientes de otorgar a los asegurados del último año de proyección.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.3.3 Composición del flujo de gasto de invalidez. Generación Futura. Importes en millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen salarial	Número de inválidos	Monto constitutivo		Acumulado en cuenta individual	Suma asegurada neta de Costo Fiscal	Prima de gasto (%) SA
			Renta vitalicia	Seguro de sobrevivencia			
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)=(f)/(a)
2018	41,078	0	0	0	0	0	0.00
2019	113,649	0	0	0	0	0	0.00
2020	182,499	0	0	0	0	0	0.00
2021	254,119	110	85	18	0	86	0.03
2022	331,842	247	193	41	7	187	0.06
2023	414,885	385	301	64	16	287	0.07
2024	503,841	662	522	112	28	497	0.10
2025	598,937	977	773	166	52	727	0.12
2030	1,165,366	3,195	2,640	582	319	2,357	0.20
2035	1,867,549	7,265	6,416	1,483	1,095	5,472	0.29
2040	2,648,633	14,149	13,288	3,204	2,986	10,744	0.41
2045	3,451,287	25,253	24,869	6,097	7,182	18,638	0.54
2050	4,214,827	41,892	43,203	10,753	15,456	29,597	0.70
2055	4,924,943	60,947	64,830	16,404	27,854	39,978	0.81
2060	5,477,830	79,660	86,117	21,888	42,317	47,851	0.87
2065	5,811,655	89,570	98,104	24,561	50,844	51,573	0.89
2070	6,094,574	95,010	105,631	26,245	55,979	54,140	0.89
2075	6,387,777	98,112	110,765	27,364	59,214	56,140	0.88
2080	6,714,778	99,977	114,693	28,223	61,112	58,254	0.87
2085	7,083,791	102,207	119,240	29,292	63,050	61,008	0.86
2090	7,487,070	105,191	124,827	30,676	65,512	64,363	0.86
2095	7,912,197	108,679	131,215	32,250	68,366	68,162	0.86
2100	8,354,651	112,647	138,553	34,092	71,524	72,682	0.87
2105	8,809,675	118,224	148,112	36,480	76,338	77,848	0.88
2110	9,265,910	124,140	158,195	38,931	81,956	82,693	0.89
2115	9,727,238	129,108	167,233	41,074	87,036	86,945	0.89
2117	9,915,714	130,784	170,508	41,853	88,801	88,564	0.89

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.3.4 Composición del flujo de gasto derivado del fallecimiento de asegurados y pensionados de invalidez con carácter temporal. Generación Futura. Importes en millones de pesos de 2017

Año de proyección	Volumen salarial	Número de fallecidos	Número de pensiones derivadas	Monto constitutivo	Acumulado en cuenta individual	Suma asegurada neta de Costo Fiscal	Prima de gasto (%) SA
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)=(f)/(a)
2018	41,078	0	0	0	0	0	0.00
2019	113,649	0	0	0	0	0	0.00
2020	182,499	0	1	0	0	0	0.00
2021	254,119	291	616	266	0	194	0.08
2022	331,842	659	1,398	602	13	426	0.13
2023	414,885	1,014	2,164	936	30	653	0.16
2024	503,841	1,375	2,952	1,286	51	888	0.18
2025	598,937	1,730	3,742	1,645	77	1,124	0.19
2030	1,165,366	4,639	10,337	4,906	375	3,217	0.28
2035	1,867,549	10,020	22,732	11,911	1,228	7,520	0.40
2040	2,648,633	18,654	42,059	23,948	3,176	14,465	0.55
2045	3,451,287	31,763	69,390	42,212	7,142	24,042	0.70
2050	4,214,827	49,863	104,542	67,773	14,012	36,162	0.86
2055	4,924,943	66,641	132,713	91,324	22,351	45,257	0.92
2060	5,477,830	82,103	156,647	113,018	31,099	52,551	0.96
2065	5,811,655	89,801	168,703	124,712	36,078	56,289	0.97
2070	6,094,574	94,131	176,090	132,248	39,218	58,833	0.97
2075	6,387,777	96,856	181,778	137,937	41,395	61,015	0.96
2080	6,714,778	99,004	187,706	143,612	43,192	63,606	0.95
2085	7,083,791	101,657	195,629	150,553	45,443	66,736	0.94
2090	7,487,070	105,053	205,569	159,113	48,364	70,460	0.94
2095	7,912,197	108,883	216,175	168,861	51,572	74,773	0.95
2100	8,354,651	113,154	226,115	178,878	54,660	79,287	0.95
2105	8,809,675	118,417	236,447	190,434	58,351	84,258	0.96
2110	9,265,910	123,636	245,920	201,630	62,132	88,832	0.96
2115	9,727,238	128,146	254,086	212,021	65,486	93,221	0.96
2117	9,915,714	129,756	257,133	215,921	66,701	94,918	0.96

^{1/} Incluye las pensiones de viudez, orfandad y ascendencia derivadas del fallecimiento de asegurados, así como del fallecimiento de pensionados temporales

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.3.5 Saldo acumulado en la cuenta individual, asegurados activos. Generación Futura. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Número de asegurados	Saldo acumulado			Saldo promedio por asegurado		
		Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total	Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total
	(a)	(b)	(c)	(d) = (b) + (c)	(e) = (b)/(a)	(f) = (c)/(a)	(g) = (d)/(a)
2018	985,009	3,557	1,020	4,577	3,611	1,036	4,646
2019	1,872,263	13,391	3,879	17,270	7,152	2,072	9,224
2020	2,648,536	29,239	8,527	37,766	11,040	3,220	14,259
2021	3,478,825	51,396	15,075	66,471	14,774	4,333	19,107
2022	4,316,194	80,443	23,721	104,164	18,638	5,496	24,133
2023	5,177,409	116,912	34,646	151,558	22,581	6,692	29,273
2024	6,063,499	161,392	48,052	209,444	26,617	7,925	34,542
2025	6,978,949	214,502	64,148	278,650	30,736	9,192	39,927
2030	11,942,676	631,874	192,692	824,566	52,909	16,135	69,044
2035	17,450,444	1,360,255	421,310	1,781,565	77,950	24,143	102,093
2040	22,985,254	2,470,431	774,607	3,245,038	107,479	33,700	141,179
2045	28,347,156	3,987,876	1,262,696	5,250,572	140,680	44,544	185,224
2050	33,238,503	5,818,077	1,855,879	7,673,957	175,040	55,835	230,876
2055	37,944,755	7,853,050	2,518,627	10,371,677	206,960	66,376	273,336
2060	41,355,316	9,697,035	3,122,364	12,819,399	234,481	75,501	309,982
2065	43,124,780	10,734,063	3,468,034	14,202,097	248,907	80,419	329,326
2070	44,624,156	11,407,129	3,697,123	15,104,252	255,627	82,850	338,477
2075	46,209,387	11,892,172	3,865,758	15,757,930	257,354	83,657	341,011
2080	47,905,658	12,309,216	4,012,679	16,321,894	256,947	83,762	340,709
2085	49,696,806	12,801,617	4,185,249	16,986,867	257,594	84,216	341,810
2090	51,564,566	13,412,906	4,398,529	17,811,436	260,119	85,301	345,420
2095	53,492,092	14,117,354	4,644,464	18,761,818	263,915	86,825	350,740
2100	55,463,904	14,899,485	4,917,813	19,817,297	268,634	88,667	357,301
2105	57,465,808	15,822,228	5,238,585	21,060,813	275,333	91,160	366,493
2110	59,484,815	16,756,819	5,564,235	22,321,054	281,699	93,540	375,240
2115	61,509,065	17,605,668	5,862,532	23,468,199	286,229	95,312	381,541
2117	62,317,779	17,923,070	5,974,716	23,897,786	287,608	95,875	383,483

^{1/} El saldo de esta subcuenta incluye el saldo acumulado correspondiente a la aportación por cuota social que realiza el Gobierno Federal por cada asegurado que cotiza.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.3.6 Saldo acumulado en la cuenta individual, inválidos. Generación Futura. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Número de inválidos	Saldo acumulado			Saldo promedio por inválido		
		Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total	Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total
	(a)	(b)	(c)	(d) = (b) + (c)	(e) = (b)/(a)	(f) = (c)/(a)	(g) = (d)/(a)
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0
2021	110	0	0	0	0	0	0
2022	247	5	2	7	21,800	6,839	28,639
2023	385	12	4	16	32,082	10,064	42,146
2024	662	22	7	28	32,619	10,237	42,856
2025	977	40	13	52	40,783	12,808	53,591
2030	3,195	243	77	319	75,953	23,955	99,909
2035	7,265	831	264	1,095	114,444	36,314	150,758
2040	14,149	2,264	723	2,986	159,980	51,071	211,051
2045	25,253	5,437	1,745	7,182	215,294	69,106	284,400
2050	41,892	11,690	3,771	15,460	279,040	90,009	369,049
2055	60,947	21,052	6,812	27,864	345,418	111,769	457,187
2060	79,660	31,967	10,365	42,332	401,287	130,117	531,405
2065	89,570	38,385	12,477	50,862	428,550	139,293	567,843
2070	95,010	42,233	13,766	55,999	444,516	144,889	589,405
2075	98,112	44,643	14,593	59,236	455,020	148,740	603,759
2080	99,977	46,040	15,095	61,135	460,510	150,981	611,492
2085	102,207	47,466	15,608	63,074	464,410	152,709	617,120
2090	105,191	49,283	16,253	65,536	468,504	154,513	623,017
2095	108,679	51,389	17,001	68,390	472,849	156,435	629,284
2100	112,647	53,717	17,832	71,549	476,860	158,298	635,157
2105	118,224	57,288	19,077	76,365	484,569	161,362	645,932
2110	124,140	61,460	20,524	81,984	495,085	165,332	660,417
2115	129,108	65,225	21,841	87,065	505,194	169,165	674,359
2117	130,784	66,530	22,302	88,831	508,698	170,521	679,219

^{1/} El saldo de esta subcuenta incluye el saldo acumulado correspondiente a la aportación por cuota social que realiza el Gobierno Federal por cada asegurado que cotiza.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

VII.3.7 Saldo acumulado en la cuenta individual, fallecidos de asegurados y pensionados de invalidez con carácter temporal. Generación Futura. Millones de pesos de 2017

Año de proyección	Número de fallecidos	Saldo acumulado			Saldo promedio por fallecido		
		Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total	Retiro, cesantía y vejez ^{1/}	Vivienda	Total
	(a)	(b)	(c)	(d) = (b) + (c)	(e) = (b)/(a)	(f) = (c)/(a)	(g) = (d)/(a)
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0
2021	291	0	0	0	1	0	1
2022	659	10	3	13	15,263	4,744	20,007
2023	1,014	23	7	30	22,431	6,974	29,405
2024	1,375	39	12	51	28,280	8,800	37,080
2025	1,730	58	18	77	33,766	10,517	44,283
2030	4,639	285	90	375	61,430	19,301	80,732
2035	10,020	932	296	1,228	93,044	29,521	122,565
2040	18,654	2,406	770	3,176	128,984	41,283	170,267
2045	31,763	5,400	1,741	7,141	170,002	54,815	224,817
2050	49,863	10,580	3,431	14,011	212,185	68,805	280,989
2055	66,641	16,861	5,487	22,348	253,014	82,341	335,355
2060	82,103	23,446	7,649	31,095	285,570	93,167	378,737
2065	89,801	27,183	8,892	36,075	302,700	99,024	401,723
2070	94,131	29,529	9,688	39,216	313,697	102,916	416,613
2075	96,856	31,149	10,249	41,397	321,599	105,813	427,412
2080	99,004	32,502	10,725	43,227	328,293	108,326	436,619
2085	101,657	34,305	11,351	45,656	337,460	111,662	449,122
2090	105,053	36,811	12,215	49,026	350,408	116,272	466,680
2095	108,883	39,656	13,197	52,853	364,204	121,204	485,408
2100	113,154	42,197	14,087	56,284	372,915	124,491	497,406
2105	118,417	45,068	15,090	60,158	380,590	127,433	508,022
2110	123,636	47,947	16,099	64,046	387,805	130,217	518,022
2115	128,146	50,454	16,988	67,442	393,722	132,570	526,292
2117	129,756	51,361	17,313	68,674	395,831	133,424	529,256

^{1/} El saldo de esta subcuenta incluye el saldo acumulado correspondiente a la aportación por cuota social que realiza el Gobierno Federal por cada asegurado que cotiza.

Fuente: Dirección de Finanzas, IMSS.

Anexo 1. Índice de Cuadros

Cuadro 1. Prestaciones y Requisitos del Seguro de Invalidez y Vida	2
Cuadro 2. Indicadores de la Población Considerada en la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de Diciembre de 2017	5
Cuadro 3. Pensionados por Invalidez con Pensión Temporal Vigentes al 31 de Diciembre de 2017	6
Cuadro 4. Principales Supuestos Demográficos y Financieros utilizados en la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida para el periodo de 100 años	7
Cuadro 5. Resumen de las Proyecciones Demográficas de la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida	12
Cuadro 6. Resumen de las Proyecciones Financieras de la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida al 31 de diciembre de 2017. Millones de pesos de 2017	13
Cuadro 7. Balance Actuarial al 31 de Diciembre de 2017 del Seguro de Invalidez y Vida. Millones de pesos de 2017 ^{1/}	16
Cuadro 8. Resultados de los Escenarios de Riesgo de la Valuación Actuarial del Seguro de Invalidez y Vida. Millones de pesos de 2017.....	17
Cuadro 9. Valor Presente de Obligaciones Totales del SIV de los Diferentes Escenarios Valuados. Millones de pesos de 2017.....	19

Anexo 2. Índice de Gráficas

Gráfica 1. Árbol de decisión del Seguro de Invalidez y Vida 10

Gráfica 2. Financiamiento de los Montos Constitutivos por los Saldos Acumulados en las
Cuentas Individuales 14

Gráfica 3. Comparativo entre la Prima de Gasto y la Prima de Ingreso Anual 15