



Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística

Valuación Actuarial del Seguro General de Salud Individual y Familiar

Fecha de valuación : 2018-12-31

Quito - Ecuador, 2019-12-26

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS

Título: Valuación Actuarial del Seguro General de Salud Individual y Familiar

Departamento: Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística

Dirección: Avenida 10 Agosto y Bogotá, Quito-Ecuador

Versión: 68e1715d7f21984579de86b684f85ae42649ba05698f92a0cef17705cdb2b20e

Contenidos

Contenidos	1
Tablas	7
Figuras	13
1. Resumen ejecutivo	1
1.1. Objeto del estudio	1
1.2. Características regulatorias del seguro	1
1.3. Resumen de las prestaciones	1
1.4. Hipótesis claves	2
1.4.1. Parámetros e hipótesis generales	3
1.5. Principales resultados de las proyecciones actuariales	3
1.6. Principales conclusiones	4
1.6.1. Conclusiones	5
1.7. Principales recomendaciones	7
2. Introducción	11
2.1. Objeto del estudio	12
2.2. Características del seguro	12
2.3. Breve descripción del programa	14
2.3.1. Contingencias que brinda el SGSIF	16
2.3.2. Tiempo de espera y conservación de derechos	17
2.4. Referencia a informes anteriores	18
2.5. Horizonte del estudio	18
2.6. Estructura del informe	19
2.7. Nota aclaratoria	19
3. Reglamentación del fondo o seguro	20
3.1. Breve descripción de los reglamentos y leyes aplicables	20
3.2. Normativa sobre la población asegurada	23
3.3. Disposiciones pertinentes para las proyecciones	28
3.4. Análisis de las fuentes de ingresos financieros y causas de los egresos financieros	29
3.5. Fórmula de cálculo de aportaciones	31
3.6. Fórmula de cálculo de beneficios	37

3.6.1.	Cuantía del subsidio de enfermedad	38
3.6.2.	Cuantía del subsidio de maternidad	38
3.7.	Gastos administrativos	38
4.	Análisis del contexto económico	39
4.1.	Análisis de las tasas históricas relevantes para el estudio	39
4.1.1.	Evolución de la inflación en el Ecuador	39
4.1.2.	Evolución del salario básico unificado	40
4.1.3.	Evolución histórica de los salarios	42
4.1.4.	Evolución histórica de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	43
4.2.	Proyección de las tasas utilizadas en el estudio	44
4.2.1.	Proyección del IPC	44
4.2.2.	Proyección del Salario Básico Unificado	47
4.2.3.	Proyección del salario promedio	49
4.2.4.	Proyección de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	51
4.3.	Estudio de la situación actual y prevista del mercado de inversiones	54
4.3.1.	Comportamiento de las tasas de interés	54
4.3.2.	Predicciones de los modelos para las tasas de interés referenciales: activa y pasiva	56
4.3.3.	Rentabilidad sobre activos y sobre capital invertido en el ámbito nacional	60
4.3.4.	Comportamiento de las tasas de rendimiento del portafolio de inversiones del BIESS	61
4.3.5.	Comportamiento de las tasas de rendimiento y colocación de Bonos del Estado Ecuatoriano	65
4.4.	Análisis de tendencias demográficas actuales y proyectadas	66
5.	Análisis de la información financiera y contable	71
5.1.	Activo	71
5.1.1.	Componentes del Activo	72
5.1.2.	Análisis horizontal y vertical de los componentes del activo.	73
5.1.3.	Cuentas por Cobrar	74
5.2.	Pasivo	76
5.2.1.	Componentes del Pasivo	77
5.2.2.	Análisis horizontal y vertical del Pasivo	77
5.2.3.	Subcuentas del pasivo corriente y no corriente	78
5.3.	Patrimonio	80
5.3.1.	Componentes del Patrimonio	82
5.3.2.	Análisis horizontal y vertical del Patrimonio	82
5.4.	Ingresos	83
5.4.1.	Componentes de los Ingresos	84

5.4.2.	Análisis horizontal y vertical de los Ingresos	85
5.4.3.	Ingresos por Aportes	86
5.5.	Gastos	87
5.5.1.	Componentes de los gastos	88
5.5.2.	Análisis horizontal y vertical del gasto	89
5.5.3.	Gastos operacionales directos de salud	90
5.6.	Descripción del portafolio de inversiones del fondo de salud	91
5.6.1.	Rendimiento neto de las inversiones del fondo	94
5.6.2.	Inversiones privativas (préstamos quirografarios y prendarios)	96
5.6.3.	Inversiones no privativas con renta fija en el sector público	97
5.6.4.	Inversiones no privativas con renta fija en el sector privado	99
5.6.5.	Otras inversiones	103
5.7.	Causas de desfinanciamiento del fondo de salud	103
5.7.1.	Cambio de primas de aportes por aplicación de la Resolución No. C.D. 501	103
5.7.2.	Entrega de prestaciones médicas sin financiamiento	105
6.	Análisis demográfico y epidemiológico	106
6.1.	Estructura demográfica de la población cotizante	106
6.1.1.	Afiliados	106
6.1.2.	Masa salarial	108
6.2.	Estructura demográfica de la población de beneficiarios	111
6.2.1.	Jubilados de vejez	111
6.2.2.	Jubilados de invalidez	113
6.2.3.	Jubilados especiales de vejez (por la Ley Orgánica de Discapacidades)	115
6.2.4.	Pensionistas de viudedad	118
6.2.5.	Pensionistas de orfandad	120
6.2.6.	Menores de 18 años	122
6.3.	Estadísticas generales para atenciones, beneficios y estadía	123
6.4.	Análisis epidemiológico	139
6.4.1.	Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades no catastróficas	139
6.4.2.	Estimación de parámetros: emergencia externa para enfermedades no catastróficas	155
6.4.3.	Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades no catastróficas	171
6.4.4.	Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades catastróficas	187
6.4.5.	Estimación de parámetros: emergencia para enfermedades catastróficas	190

6.4.6.	Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades catastróficas	193
6.4.7.	Estimación de la frecuencia para enfermedades no catastróficas	196
6.4.8.	Estimación de la frecuencia para enfermedades catastróficas	199
6.5.	Infraestructura sanitaria del SGSIF	201
7.	Modelo actuarial	204
7.1.	Notación	204
7.2.	Selección del modelo actuarial	206
7.3.	Modelo markoviano continuo	207
7.3.1.	Fuerza de transición de económicamente activo no afiliado a afiliado activo	209
7.3.2.	Fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por vejez	211
7.3.3.	Fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por invalidez	212
7.3.4.	Fuerza de transición de económicamente activo no afiliado a muerto	213
7.3.5.	Fuerzas de transición de mortalidad para activos y pensionistas	213
7.4.	Modelo demográfico	215
7.5.	Modelo demográfico para dependientes	221
7.5.1.	Modelo demográfico para hijos dependientes	221
7.5.2.	Modelo demográfico para cónyuges	226
7.5.3.	Proyección de dependientes	228
7.6.	Modelo de beneficios	229
7.6.1.	Estimación de parámetros para el modelo de beneficios	232
7.7.	Estructura actuarial	233
7.7.1.	Sistema de financiamiento	233
7.7.2.	Esquema de prestaciones	234
7.7.3.	Régimen demográfico	234
7.8.	Flujos de ingresos y egresos financieros	234
7.8.1.	Flujo de ingresos por aportaciones	234
7.8.2.	Flujo de egresos por pago de beneficios	235
7.8.3.	Flujo de gastos administrativos	235
7.9.	Balance actuarial	236
8.	Hipótesis actuariales	238
8.1.	Fundamentos de las hipótesis utilizadas	238
8.2.	Estructura actuarial	238
8.3.	Gastos administrativos	238
8.4.	Parámetros generales	238
8.5.	Tasa actuarial de descuento	239
8.6.	Tasa de incremento de los costos de las prestaciones de salud	239

8.7. Fondo inicial	239
8.8. Aportes y beneficios	239
8.9. Dolarización	239
8.10. Resumen de parámetros	240
9. Tablas demográficas y factores de riesgo	241
9.1. Tablas de mortalidad	241
9.1.1. Tabla de mortalidad de afiliados	241
9.1.2. Tabla de mortalidad de pensionistas de vejez	243
9.1.3. Tabla de mortalidad de pensionistas de invalidez	245
9.1.4. Tabla de mortalidad de montepío por viudedad	247
9.2. Tabla de decrementos múltiples para afiliados	250
10. Valuación actuarial del Seguro de Salud	252
10.1. Valuación actuarial bajo el escenario base	254
10.1.1. Balance actuarial para el escenario base	254
10.1.2. Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario base . . .	259
10.2. Valuación actuarial bajo el escenario pesimista	263
10.2.1. Balance actuarial para el escenario pesimista	263
10.2.2. Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario pesimista	268
10.3. Valuación actuarial bajo el escenario legal	272
10.3.1. Balance actuarial para el escenario legal	272
10.3.2. Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario legal . . .	277
10.4. Valuación actuarial bajo el escenario alternativo	281
10.4.1. Balance actuarial para el escenario alternativo	282
10.4.2. Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario alternativo	287
10.5. Políticas de gestión de riesgos	291
11. Presentación de resultados	293
11.1. Resumen de proyecciones y balances actuariales	293
11.2. Estimación del nivel óptimo de aportes	293
11.3. Sustentabilidad de la situación bajo el esquema vigente	293
11.4. Causas de posibles desfinanciamientos	294
12. Conclusiones y recomendaciones	295
12.1. Situación actual	295
12.2. Conclusiones	295
12.3. Recomendaciones	299
13. Opinión actuarial	303

13.1. Calidad y suficiencia de los datos	303
13.2. Razonabilidad de las hipótesis	304
13.3. Idoneidad de la metodología empleada	304
13.4. Responsabilidad actuarial	305
13.5. Firma de responsabilidad	305
A. Bases de información	306
B. Lista de acrónimos, abreviaturas y glosario de términos	307
B.1. Acrónimos	307
B.2. Abreviaturas y símbolos	307
C. Bibliografía	309

Tablas

1.1. Parámetros generales	3
1.2. Resumen de hipótesis	3
1.3. Atenciones, estadía y beneficios por año y gravedad	6
3.1. Leyes y reglamentos	20
3.2. Convenios internacionales	21
3.3. Resoluciones del IESS	21
3.4. Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (noviembre 2015 – diciembre 2016)	32
3.5. Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2017)	33
3.6. Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2018)	34
3.7. Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2019)	35
3.8. Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2020)	35
3.9. Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2021 y en adelante)	36
3.10. Porcentaje de aportación para extensión de cobertura de salud	37
4.1. IPC (período 2000-2018)	40
4.2. Salario Básico Unificado (período 2002-2018)	41
4.3. Evolución de salarios promedio anual declarados	43
4.4. Evolución de la tasa de crecimiento real del PIB desde 1961 a 2018	44
4.5. Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $SARIMA(2,1,2)(0,1,0)_{12}$ para el IPC	45
4.6. Valores estimados de la variación del IPC a diciembre y la inflación acumulada anual (período 2019 – 2058)	46
4.7. Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo de regresión lineal para el salario básico unificado (SBU).	48
4.8. Tasa de crecimiento SBU (período 2019 a 2058)	48
4.9. Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $SARIMA(0,2,12)(1,0,0)_{12}$ con errores $EGARCH(1,0)$ para el salario promedio mensual	50
4.10. Predicciones de los salarios promedios (período 2019 a 2058)	50
4.11. Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $ARIMA(3,2,2)$ con errores $EGARCH(2,0)$ para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	52
4.12. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	53
4.13. Evolución histórica de las tasas de interés referenciales	55

4.14. Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $ARMA(2, 11)$ con errores EGARCH(0, 2) para la tasa de interés activa en escala logarítmica	56
4.15. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas activas referenciales	57
4.16. Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $ARMA(9, 0)$ con componentes EGARCH(0, 3) para la tasa de interés pasiva	58
4.17. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas pasivas referenciales	59
4.18. Principales tasas de interés por instituciones de inversión período 2010 a 2018	61
4.19. Evolución del rendimiento neto anual del portafolio de inversiones del BIESS.	62
4.20. Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $SARIMA(1,0,12)(0,1,0)_{12}$ con errores EGARCH(1,0) para las tasas de rendimiento del BIESS en escala logarítmica	63
4.21. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS.	63
4.22. Evolución del monto nominal colocado, rendimiento promedio ponderado y plazo promedio ponderado de los Bonos del Estado Ecuatoriano registrados en la deuda interna.	66
5.1. Activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	71
5.2. Análisis de los componentes del activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	72
5.3. Análisis horizontal del activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	73
5.4. Análisis vertical del activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	73
5.5. Cuentas por Cobrar al 31 de diciembre de cada año	74
5.6. Evolución de las subcuentas de las cuentas por cobrar	75
5.7. Pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	76
5.8. Análisis de los componentes del pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	77
5.9. Análisis horizontal del pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	78
5.10. Análisis vertical del pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	78
5.11. Evolución de la cuenta Prestadores Médicos por Pagar	79
5.12. Evolución de las principales cuentas del Pasivo no Corriente	80
5.13. Patrimonio del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	81
5.14. Análisis de los componentes del patrimonio del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	82
5.15. Análisis horizontal del patrimonio del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año	82
5.16. Análisis vertical del patrimonio del Fondo del Seguro de Salud. Al 31 de diciembre de cada año	83
5.17. Análisis de los Ingresos del Fondo del Seguro de Salud. Al 31 de diciembre de cada año	83

5.18. Evolución de los componentes de los ingresos del Fondo de Salud	84
5.19. Análisis horizontal de los ingresos del Fondo de Salud	85
5.20. Análisis vertical de los Ingresos del Fondo de Salud	85
5.21. Evolución de ingresos por aportes del Fondo de Salud	86
5.22. Evolución histórica del gasto del Fondo de Salud	87
5.23. Análisis del componente de la evolución de los gastos del Fondo de Salud . . .	88
5.24. Análisis horizontal de la evolución de los gastos del Fondo de Salud	89
5.25. Análisis vertical de la evolución de los gastos del Fondo de Salud	90
5.26. Evolución de los gastos operacionales directos de salud	90
5.27. Evolución de los Fondos del Seguro de Salud administrados por el BIESS . . .	93
5.28. Portafolio de inversiones del Fondo del Seguro de Salud administrados del BIESS a corte	94
5.29. Evolución de los ingresos, gastos operativos, gastos administrativos, rendimiento bruto y rendimiento neto del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro de Salud	95
5.30. Evolución de los ingresos financieros generados por las inversiones del Fondo del Seguro de Salud	95
5.31. Evolución de los gastos operativos producidos por las inversiones del Fondo del Seguro de Salud	96
5.32. Evolución de las inversiones del Seguro de Salud en préstamos y su rendimiento	96
5.33. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en Bonos del Estado Ecuatoriano	98
5.34. Detalle de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en Bonos del Estado Ecuatoriano a 31 de diciembre de 2018	99
5.35. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en Obligaciones en renta fija	99
5.36. Detalle de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en obligaciones en renta fija a 31 de diciembre de 2018	101
5.37. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en titularizaciones en renta fija	101
5.38. Detalle del portafolio de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en titularizaciones en renta fija a 31 de diciembre de 2018	102
5.39. Comparación de las primas de aportes: Resolución C.D.501 - Resolución C.D.261	104
6.1. Evolución de la población afiliada	106
6.2. Evolución de la masa salarial (Período 2005 – 2018)	108
6.3. Población afiliada al IESS por rangos de edad, número de aportaciones y sueldo promedio a diciembre de 2018	110
6.4. Crecimiento de la población jubilada por vejez	112
6.5. Crecimiento de la población jubilada por invalidez	113
6.6. Crecimiento de la población jubilada especial de vejez (LOD)	116

6.7.	Crecimiento de la población pensionista por viudedad	118
6.8.	Crecimiento de la población pensionista por orfandad	120
6.9.	Estadísticas de la edad de hijos de afiliados	123
6.10.	Hijos de afiliados por sexo	123
6.11.	Estadísticas de la edad de cónyuges de afiliados	123
6.12.	Cónyuges de afiliados por sexo	123
6.13.	Número de atenciones y beneficios por año	124
6.14.	Estadísticas del beneficio en dólares por año, enfermedad y servicio	124
6.15.	Estadísticas del tiempo de estadía en días (Hospitalario) por año, enfermedad y servicio	125
6.16.	Estadísticas del tiempo de estadía en días (Hospitalario) por enfermedad	126
6.17.	Estadísticas del tiempo de estadía en días (Hospitalario) por gravedad y grupo de edad	127
6.18.	Estadísticas del beneficio en dólares por enfermedad	128
6.19.	Estadísticas del beneficio en dólares por grupo de edad	129
6.20.	Estadísticas de beneficios por servicio	129
6.21.	Estadísticas de beneficios por capítulo	130
6.22.	Atenciones, estadía y beneficios por año y gravedad	130
6.23.	Atenciones, estadía y beneficios por sexo y tipo de servicio	131
6.24.	Atenciones, estadía y beneficios por año y tipo de servicio	131
6.25.	Atenciones, estadía y beneficios por año y sexo	132
6.26.	Atenciones, estadía y beneficios por enfermedad	133
6.27.	Número de atenciones en miles (2013-2018) - Catastróficas	135
6.28.	Número de atenciones en miles (2013-2018) - No catastróficas	136
6.29.	Beneficios en millones de dólares (2013-2018) - Catastróficas	137
6.30.	Beneficios en millones de dólares (2013-2018) - No catastróficas	138
6.31.	Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades no catastróficas	139
6.32.	Estimación de parámetros: emergencia para enfermedades no catastróficas	155
6.33.	Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades no catastróficas	171
6.34.	Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades catastróficas	187
6.35.	Estimación de parámetros: emergencia para enfermedades catastróficas	190
6.36.	Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades catastróficas	193
6.37.	Estimación de la frecuencia para enfermedades no catastróficas	196
6.38.	Estimación de la frecuencia para enfermedades catastróficas	199
6.39.	Unidades médicas del IESS	201
7.2.	Proyección de la población desagregada por sexo, en cada estado	217
7.3.	Proyección de las transiciones anuales entre estados, desagregadas por sexo	219
7.4.	Proyección de la población afiliada desagregada en cotizantes y cesantes	220

7.5. Proyección de la población de hijos menores de 18 años	228
7.6. Proyección de la población desagregada por sexo para cónyuges	229
8.1. Parámetros generales	238
8.2. Resumen de parámetros utilizados en el presente estudio	240
9.1. Tabla de mortalidad de afiliados (2018)	241
9.2. Tabla de mortalidad de pensionistas vejez (2018)	244
9.3. Tabla de mortalidad de pensionistas invalidez (2018)	245
9.4. Tabla de mortalidad de pensionistas de montepío (2018)	247
9.5. Tabla de decrementos para afiliados ambos sexos	250
10.1. Escenarios de análisis	253
10.2. Parámetros del escenario base	254
10.3. Balance actuarial en el escenario base	254
10.4. Escenario base: balance actuarial dinámico	256
10.5. Escenario base: aportes balance dinámico	257
10.6. Escenario base: beneficios balance dinámico	258
10.7. Escenario base: balance corriente	260
10.8. Escenario base: aportes balance corriente	261
10.9. Escenario base: beneficios balance corriente	262
10.10. Parámetros del escenario pesimista	263
10.11. Balance actuarial en el escenario pesimista	263
10.12. Escenario pesimista: balance actuarial dinámico	265
10.13. Escenario pesimista: aportes balance dinámico	266
10.14. Escenario pesimista: beneficios balance dinámico	267
10.15. Escenario pesimista: balance corriente	269
10.16. Escenario pesimista: aportes balance corriente	270
10.17. Escenario pesimista: beneficios balance corriente	271
10.18. Parámetros del escenario legal	272
10.19. Balance actuarial en el escenario legal	272
10.20. Escenario legal: balance actuarial dinámico	274
10.21. Escenario legal: aportes balance dinámico	275
10.22. Escenario legal: beneficios balance dinámico	276
10.23. Escenario legal: balance corriente	278
10.24. Escenario legal: aportes balance corriente	279
10.25. Escenario legal: beneficios balance corriente	280
10.26. Parámetros del escenario alternativo	281
10.27. Balance actuarial en el escenario alternativo	282
10.28. Escenario alternativo: balance actuarial dinámico	284

10.29.Escenario alternativo: aportes balance dinámico	285
10.30.Escenario alternativo: beneficios balance dinámico	286
10.31.Escenario alternativo: balance corriente	288
10.32.Escenario alternativo: aportes balance corriente	289
10.33.Escenario alternativo: beneficios balance corriente	290
11.1. Prima suficiente para cada uno de los escenarios	294
12.1. Atenciones, estadía y beneficios por año y gravedad	297

Figuras

4.1.	Evolución histórica del índice de precios (IPC)	39
4.2.	Serie histórica del Salario Básico Unificado	41
4.3.	Evolución histórica del salario nominal promedio aportado	42
4.4.	Evolución histórica del crecimiento real del PIB del Ecuador	43
4.5.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del IPC	45
4.6.	Predicciones de la Inflación acumulada anual para el período 2019–2058	46
4.7.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario básico unificado para el período 2019 a 2058	48
4.8.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario promedio para el período 2019 a 2058	50
4.9.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	52
4.10.	Evolución de las tasas referenciales activa y pasiva	55
4.11.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas activas referenciales	57
4.12.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa pasiva referencial	59
4.13.	Evolución del rendimiento neto del portafolio global de inversiones del BIESS durante el período 2010 a 2018	62
4.14.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS	64
4.15.	Evolución del monto nominal colocado, rendimiento promedio ponderado y plazo promedio ponderado de los Bonos del Estado Ecuatoriano registrados en la deuda interna.	65
4.16.	Pirámides poblacionales nacionales para el año 2018.	67
4.17.	Pirámides poblacionales nacionales para el año 2038.	68
4.18.	Pirámides poblacionales nacionales para el año 2058.	68
4.19.	Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2018.	69
4.20.	Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2038.	70
4.21.	Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2058.	70
5.1.	Activo del Fondo de Salud	72
5.2.	Evolución de las Cuentas por Cobrar	75
5.3.	Pasivo del Fondo de Salud	77
5.4.	Patrimonio del Fondo de Salud (En millones de dólares)	81

5.5. Evolución de los ingresos del Seguro de Salud.	84
5.6. Evolución de los ingresos por aportes al Fondo del Salud	87
5.7. Evolución del Gasto del Fondo de Salud	88
5.8. Incremento porcentual de los egresos por pago de prestaciones Salud	91
5.9. Evolución histórica del saldo en valor nominal de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento neto	93
5.10. Evolución histórica de las inversiones del Seguro de Salud en préstamos y su rendimiento durante el período 2011 a 2018	97
5.11. Evolución histórica del saldo en valor nominal de las inversiones en Bonos del Estado del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento promedio ponderado	98
5.12. Evolución histórica nominal del saldo remanente de las inversiones en obligaciones en renta fija del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento promedio ponderado	100
5.13. Evolución histórica del saldo remanente, en valor nominal, de las inversiones en titularizaciones en renta fija del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento promedio ponderado	102
5.14. Comparación de las primas de aportes:Resolución C.D.501-Resolución C.D.261.	104
6.1. Evolución de la población afiliada al SGO	107
6.2. Distribución de la población afiliada por edad y género	107
6.3. Masa salarial anual en el período 2005 – 2018	108
6.4. Distribución del salario declarado de los afiliados por género a diciembre de 2018	109
6.5. Crecimiento de la población jubilada por vejez	111
6.6. Distribución de los jubilados por vejez, por edad y género	112
6.7. Distribución pensiones mensuales de jubilados vejez, por monto y género	113
6.8. Crecimiento de la población jubilada por invalidez	114
6.9. Distribución de los jubilados por invalidez, por edad y género	114
6.10. Distribución de las pensiones mensuales jubilados invalidez, por monto y género	115
6.11. Crecimiento de la población jubilada especial de vejez (LOD)	116
6.12. Distribución de los jubilados especiales de vejez por edad y género	117
6.13. Distribución de las pensiones mensuales por género de los jubilados especiales de vejez (LOD)	117
6.14. Crecimiento de la población pensionista por viudedad	118
6.15. Distribución de pensionistas de viudedad, por edad y género	119
6.16. Distribución de las pensiones mensuales por género de los pensionistas por viudedad	120
6.17. Crecimiento de la población pensionista por orfandad	121
6.18. Distribución de pensionistas por orfandad; por edad y género	121
6.19. Distribución de las pensiones mensuales por género de los pensionistas por orfandad	122
6.20. Estimación de λ para mujeres	197

6.21. Estimación de λ para hombres	198
6.22. Estimación de λ para enfermedades catastróficas	200
7.1. Fuerza de entrada para mujeres, $\mu_{1,x}^{1,2}$	210
7.2. Fuerza de entrada para hombres, $\mu_{2,x}^{1,2}$	210
7.3. Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por vejez, estimada y alisada para mujeres, $\mu_{t,1,x}^{2,3}$	211
7.4. Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por vejez, estimada y alisada para hombres, $\mu_{t,2,x}^{2,3}$	211
7.5. Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por invalidez, estimada y alisada para mujeres, $\mu_{t,1,x}^{2,4}$	212
7.6. Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por invalidez, estimada y alisada para hombres, $\mu_{t,2,x}^{2,4}$	212
7.7. Curva de sobrevivencia l_x para mujeres	214
7.8. Curva de sobrevivencia l_x para hombres	214
7.9. Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a muerto, estimada y alisada para mujeres, $\mu_{t,1,x}^{2,5}$	215
7.10. Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a muerto, estimada y alisada para hombres, $\mu_{t,2,x}^{2,5}$	215
7.11. Proyección de la población desagregada por sexo, en cada estado	218
7.12. Probabilidad para una mujer de tener un hijo mujer	222
7.13. Probabilidad para una mujer de tener un hijo hombre	223
7.14. Probabilidad para un hombre de tener un hijo mujer	224
7.15. Probabilidad para un hombre de tener un hijo hombre	225
7.16. Superficie de probabilidad de que un cotizante tenga cónyuge cotizando	227
10.1. Escenario base: evolución del balance actuarial V_T	255
10.2. Escenario base: aportes y beneficios del balance actuarial V_T	255
10.3. Escenario base: balance capitalizado V_t^{cap}	259
10.4. Escenario base: aportes y beneficios del balance capitalizado	259
10.5. Escenario pesimista: evolución del balance actuarial V_T	264
10.6. Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance actuarial V_T	264
10.7. Escenario pesimista: balance capitalizado V_t^{cap}	268
10.8. Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance capitalizado	268
10.9. Escenario legal: evolución del balance actuarial V_T	273
10.10. Escenario legal: aportes y beneficios del balance actuarial V_T	273
10.11. Escenario legal: balance capitalizado V_t^{cap} , $T \in \{0, \dots, 20\}$	277
10.12. Escenario legal: aportes y beneficios del balance capitalizado	277
10.13. Escenario alternativo: evolución del balance actuarial V_T	283
10.14. Escenario alternativo: aportes y beneficios del balance actuarial V_T	283
10.15. Escenario alternativo: balance capitalizado V_t^{cap} , $T \in \{0, \dots, 20\}$	287



10.16.Escenario alternativo: aportes y beneficios del balance capitalizado 287

1 Resumen ejecutivo

1.1 Objeto del estudio

El estudio actuarial del Seguro General de Salud Individual y Familiar (SGSIF) con fecha de corte 31 de diciembre de 2018, proyectado a 20 años, tiene como objetivo evaluar la capacidad del Fondo para la entrega de las prestaciones en el corto y mediano plazo; considerando el perfil epidemiológico actualizado de la población asegurada.

En esta valuación actuarial se comprobó el desempeño del régimen previsional bajo un sistema financiero de reparto midiendo el nivel de aportes y prestaciones, la evolución de las reservas y de las variables demográficas y financieras sobre la base de hipótesis razonablemente establecidas.

1.2 Características regulatorias del seguro

El Seguro General de Salud Individual y Familiar funciona bajo un sistema de reparto de beneficios definidos, con una prima media nivelada y bajo grupo demográfico abierto; que cubre a la población asegurada contra las contingencias de enfermedad y maternidad.

La Ley de Seguridad Social determina que el financiamiento del Seguro General de Salud Individual y Familiar se lo realiza mediante el aporte mensual personal y patronal, más los intereses generados por la inversión de la reserva y la contribución obligatoria del Estado (Literal d) del artículo 10 y literal f) del artículo 103 de la *Ley de Seguridad Social* [14]).

1.3 Resumen de las prestaciones

Las prestaciones que otorga el Seguro General de Salud Individual y Familiar son las siguientes:

- a) Programas de fomento y promoción de la salud.
- b) Acciones de medicina preventiva, que incluyen consulta e información profesional, procedimientos auxiliares de diagnóstico, medicamentos e intervenciones necesarias.
- c) Atención odontológica preventiva y de recuperación.
- d) Asistencia médica curativa integral y maternidad, que incluye: consulta profesional, exámenes y procedimientos de diagnóstico, actos quirúrgicos, hospitalización, entrega de fármacos y demás acciones de recuperación y rehabilitación de la salud.
- e) Tratamiento de enfermedades crónico degenerativas.

- f) Tratamiento de enfermedades catastróficas reconocidas por el Estado como problemas de salud pública.

Adicionalmente, el Seguro General de Salud Individual y Familiar entrega a sus asegurados órtesis, prótesis, endoprótesis e implantes corporales.

Las unidades médicas del IESS y los prestadores acreditados, según el caso, proporcionarán al sujeto de protección la prestación de salud suficiente, que incluirá: servicios auxiliares de diagnóstico, suministro de fármacos y hotelería hospitalaria, establecidos en las guías clínicas, protocolos y tarifario vigente.

1.4 Hipótesis claves

Para realizar los cálculos actuariales que nos permitan evaluar la situación financiera del Seguro de Salud, en el horizonte de estudio, definimos primeramente la estructura actuarial sustentada en tres componentes como se describe en la sección 7.7:

1. Sistema de financiamiento,
2. Esquema de prestaciones; y,
3. Régimen demográfico.

A continuación, se detalla cada uno de estos componentes.

Sistema de financiamiento

A partir del análisis de los estados financieros del Seguro de Salud 5), se evidencia que los aportes de un ejercicio económico cualquiera son destinados al pago prestacional; y, en caso de existir excedentes de los ingresos pasan a conformar una reserva mínima.

Este argumento, determina que el Seguro de Salud tiene un **sistema de financiamiento de reparto a prima media nivelada**, el cual es utilizado en este estudio en el horizonte de análisis.

Esquema de prestaciones

El Seguro de Salud se sustenta en un esquema de entrega prestaciones de **beneficio definido** o **prestaciones definidas**, conforme lo determina la normativa legal vigente.

Régimen demográfico

Siendo la seguridad social un derecho irrenunciable de todas las personas, se puede afirmar que su acceso es libre, sin considerar su estado de salud o nivel de ingresos, estableciendo por tanto un **régimen demográfico de grupo abierto**, por lo que no existen restricciones para afiliarse dentro de este régimen. Por lo tanto, el sistema a considerarse está sujeto a las variaciones de la demografía de la población asegurada.

1.4.1 Parámetros e hipótesis generales

En todos los escenarios de análisis, consideramos el horizonte de proyección y fecha de corte que se muestran en la tabla 1.1.

Tabla 1.1: Parámetros generales

Parámetros	Valor
Fecha de corte	2018-12-31
Horizonte de proyección	20 años

Las tasas utilizadas en el presente estudio se presentan en la tabla siguiente 1.2:

Tabla 1.2: Resumen de hipótesis

Ítem	Tasa (%)
Tasa activa referencial	8,61
Tasa pasiva referencial	4,88
Tasa de interés actuarial	6,25
Tasa variación salarial	2,15
Tasa variación SBU	2,53
Tasa variación PIB	1,67
Tasa inflación	1,83

1.5 Principales resultados de las proyecciones actuariales

Para la valuación actuarial del Fondo del Seguro General de Salud Individual y Familiar, se efectuaron cuatro escenarios:

Para el análisis hemos definido cuatro escenarios:

Escenario Base: En este escenario se considera como patrimonio inicial, el valor del portafolio de inversiones del BIESS de este seguro, la entrega de las prestaciones por parte del Estado alcanza el 50 % de su obligación legal obligatoria para financiar la atención a los jubilados y enfermedades catastróficas.

- Contribución estatal: 50,00 % de la obligación legal
- Prima suficiente: 6,98 %
 - De lo cual 1,16 % cubriría las atenciones de los dependientes menores de 18 años.
- Último año con reserva positiva: 2021
- Déficit actuarial: USD -7.729.776.092,83.

Escenario Pesimista: En este escenario suponemos una situación adversa, en donde no existe una reserva inicial bajo el supuesto que las cuentas por pagar son de igual valor

que el portafolio de inversiones del BIESS; y, la contribución por parte del Estado, para financiar la cobertura de los jubilados y enfermedades catastróficas, es nula.

- Contribución estatal: 0,00 % de la obligación legal
- Prima suficiente: 8,55 %
 - De lo cual 1,16 % cubriría las atenciones de los dependientes menores de 18 años.
- Último año con reserva positiva: 2018
- Déficit actuarial: USD -15.517.561.872,70.

Escenario Legal: En este escenario, más bien optimista, supone que el Estado honrará de manera permanente y oportuna, la totalidad de su obligación legal de financiar el gasto prestacional correspondiente a los jubilados y enfermedades catastróficas.

- Contribución estatal: 100,00 % de la obligación legal
- Prima suficiente: 5,56 %
 - De lo cual 1,16 % cubriría las atenciones de los dependientes menores de 18 años.
- Último año con reserva positiva: 2033
- Déficit actuarial: USD -706.244.975,44.

Escenario Alternativo: Este escenario mantiene los mismos parámetros del escenario base, pero adicionalmente, se considera los ingresos por el aporte para financiar la cobertura del seguro a los menores de 18 años de edad.

- Contribución estatal: 50,00 % de la obligación legal
- Prima suficiente: 6,98 %
 - De lo cual 1,16 % cubriría las atenciones de los dependientes menores de 18 años.
- Último año con reserva positiva: 2029
- Déficit actuarial: USD -1.995.769.057,69.

1.6 Principales conclusiones

Luego de realizado el análisis económico financiero, se determina que los estados financieros recopilados para la elaboración del este estudio actuarial, no guardan una estructura estandarizada del plan del cuentas contables, y de año a año cambian de denominación muchas de las cuentas, produciendo confusión en la interpretación, por lo que, aparentemente no se registran todas las transacciones que intevienen en estos estados económico financieros.

A la fecha de corte, tanto algunas cuentas como transacciones económicas, se encuentran en etapa de depuración; existen ajustes, cambio de nombres y códigos de cuentas y registro de activos.

Además, se está llevando a cabo un análisis de la deuda del Estado, cuyo monto y forma de pago son inciertos, en la actualidad existe un proceso de revisión en la comisión determinada para el efecto conformada por funcionarios del Ministerio de Economía y Finanzas y el IESS.

Debido a estas circunstancias, para establecer la reserva inicial del Seguro de Salud, se considera el portafolio de inversiones del seguro en el BIESS con fecha de corte del 31 de diciembre de 2018, cuyo valor asciende a USD 764.254.662,48.

La entrega de prestaciones por parte de este seguro se realiza con toda regularidad. Para ello su principal fuente de ingresos son los aportes de los afiliados, sin embargo de que atraviesa por difíciles momentos financieros, pero este seguro se fortalecería si efectúa acciones concretas para la recuperación de valores por los siguientes conceptos: la contribución del Estado para atención de jubilados, atenciones médicas del afiliados al Seguro Social Campesino, atenciones médicas a los asegurados que sufren accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, atenciones médicas a pacientes que debe atender el Ministerio de Salud pública, atención a asegurados protegidos tanto por el ISSFA y el ISSPOL, aseguradoras privadas y empresas de medicina prepagada.

Adicionalmente, se observa que el SGSIF se enfoca a la atención curativa en vez de la preventiva, resultando un mayor costo en la atención médica, la falta de política para la previsión de servicios médicos, ocasionando derivaciones sin análisis de costos y creación de hospitales sin considerar el perfil epidemiológico.

1.6.1 Conclusiones

1. De la relación entre patrimonio (una vez retirados los anticipos entregados a instituciones públicas y privadas) y gastos por atenciones médicas, se observa que al 31 de diciembre de 2018 existen 2,92 dólares por cada dólar de gasto en atención médica. Al respecto es necesario aclarar que, dentro del patrimonio constan bienes raíces y equipo. Si no se consideran los valores de los bienes raíces y equipo, realmente al cierre del estado financiero existen USD 16.052.361,25 de liquidez.
2. El número de atenciones médicas en comparación con número de afiliados activos y pensionistas se detalla a continuación:
 - 1,76 atenciones médicas a afiliados activos
 - 1,26 emergencias por afiliado activo atendidos en los hospitales,
 - 1,16 hospitalizaciones por afiliado activo;
 - entre los pensionistas tenemos:
 - 2,4 consultas por pensionista;
 - 1,4 emergencias atendidas por pensionista,
 - 13 hospitalizaciones por pensionista.

Estos índices se presentan como resultado del estudio epidemiológico, además con la finalidad de que sean usados para planificación y elaboración de presupuesto.

3. El déficit bajo el escenario base es de USD -7.729.776.092,83, alcanzando una vida de servicio hasta el año 2021. Su tasa de aporte suficiente es de 6,98 %, considerando que

el Estado cumplirá con el 50 % de las obligaciones de pago para financiar las atenciones médicas a jubilados y enfermedades catastróficas.

4. Para conformar la contribución tripartita para las enfermedades catastróficas, el Estado, los empleadores y los afiliados deberían aportar con el 0.26 %, cada uno, llegando a un total de aporte tripartito de 0.78 % de la masa salarial.
5. La cobertura de los hijos menores de 18 años produce un flujo de egresos que se encuentra desfinanciado. Para lograr equilibrar este flujo es necesario un incremento de las tasas de aportes.
6. Algunas características de las enfermedades con mayor porcentaje de atención se presentan en la tabla 1.3.

Tabla 1.3: Atenciones, estadía y beneficios por año y gravedad

Año	Enfermedad	Atenciones (porcentaje)	Estadía (porcentaje)	Beneficios (porcentaje)
2.013	Catastrófico	1,80	1,95	11,43
2.013	No catastrófico	98,20	98,05	88,57
2.014	Catastrófico	1,86	2,03	11,21
2.014	No catastrófico	98,14	97,97	88,79
2.015	Catastrófico	2,02	2,25	12,73
2.015	No catastrófico	97,98	97,75	87,27
2.016	Catastrófico	2,34	2,60	15,39
2.016	No catastrófico	97,66	97,40	84,61
2.017	Catastrófico	2,49	2,82	15,81
2.017	No catastrófico	97,51	97,18	84,19
2.018	Catastrófico	2,37	2,78	15,45
2.018	No catastrófico	97,63	97,22	84,55

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

7. Bajo el escenario legal (optimista) el fondo tiene un déficit de USD -706.244.975,44, con una vida útil hasta 2033 y una tasa de aportación suficiente de 5,56 %. En este escenario se considera que el Estado cancela la cuenta por cobrar y realiza su contribución oportunamente.
8. Conforme la información financiera con corte al 31 de diciembre de 2018, la contribución acumulada del Estado se estima que alcanzaría USD 3.280.115.357,53 por la cobertura de atención médica a los jubilados y enfermedades catastróficas. En el tarifario emitido en el año 2001 por el Ministerio de Salud Pública no se encuentran todos los procedimientos que realiza el IESS, como por ejemplo los exámenes que realiza el laboratorio de biología molecular del HCAM en el programa nacional de trasplantes; valores no son cuantificados y cuyo costo lo asume el SGSIF.
9. Las enfermedades catastróficas representan alrededor 3 % de los casos atendidos por SGSIF, no obstante su costo representa más del 15 % de la facturación.
10. El costo de las enfermedades catastróficas al momento son financiadas por el fondo SGSIF, pues el Estado no ha contribuido como dispone la Ley de Seguridad Social. La deuda del Estado por este concepto, según los Estados Financieros al 31 de diciembre de 2018, alcanzaría el valor de USD 1.133.865.638,82.

11. No existe un cruce de cuentas actualizado entre las instituciones de la Red Pública de Salud, particularmente con el Ministerio de Salud Pública, ni con los seguros administrados por la institución; esto es, Seguro Social Campesino y Seguro de Riesgos del Trabajo.
12. Los costos por las patologías originadas por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales son asumidas por el SGSIF, pues no existe un procedimiento adecuado para identificarlas; por lo que no existe un cruce de cuentas con el Seguro de Riesgos de Trabajo.
13. El promedio de la razón de cesáreas con respecto a parto natural en las unidades médicas internas del IESS es de 1,28 y el valor facturado fue de 2,6 veces más que el parto natural. En cambio, en los prestadores externos de salud, en los años 2012 y 2013, fue de 5,3 y 3,8 respectivamente; cifras que sobrepasan las recomendaciones internacionales de la OMS.
14. Para brindar la cobertura de salud a sus afiliados, el IESS cuenta con tres (3) unidades médicas nivel III, veinte y tres (23) hospitales de nivel II, centros de atención ambulatoria (CAA), algunos de los cuales realizan cirugía ambulatoria y atienden emergencias, centros de salud de primer nivel y centros especializados como los centros de hemodiálisis. A estos, se añaden los prestadores externos que reciben las referencias cuando la demanda de atención médica interna rebasa su capacidad instalada.

Debido a este esquema, el SGSIF se enfoca a la atención curativa en vez de la preventiva, resultando un mayor costo en la atención médica.

Una falta de política para la provisión de servicios médicos, ha ocasionado: derivaciones sin análisis de costos y creación de hospitales sin considerar el perfil epidemiológico.
15. La información médica se encuentra en tres bases de datos (AS400, SOAM, PROSICK), las mismas que no son complementarias entre sí, con formatos diferentes que dificultan su manejo y presentan múltiples errores e incongruencias en los registros.
16. No se ha logrado establecer el monto de las prestaciones del Seguro de Salud que corresponden al Seguro de Riesgos del Trabajo.

1.7 Principales recomendaciones

1. Es imprescindible que la Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar coordine a través de la Dirección General, con la Superintendencia de Bancos para contar con un catálogo de cuentas con mayor detalle y que refleje la dinámica contable de la deuda del Estado y la facturación médica pendiente por falta de pertinencia médica, lo que ayudará a conocer la situación financiera real del fondo.
2. Para no afectar la liquidez del fondo del SGSIF, es primordial efectuar el cruce de cuentas con el Seguro Social Campesino y de Riesgos del Trabajo, para que asuman los costos por las atenciones médicas que les corresponden de sus asegurados.

Adicionalmente, el SGSIF debe realizar gestiones para cobrar al Ministerio de Salud Pública, por la atención médica prestada a personas no afiliadas, personas que se acogieron a la licencia para el cuidado de los hijos, atenciones por enfermedades catastróficas y atenciones a jubilados.

3. Para que el SGSIF no acuda al fondo para cubrir los costos por las atenciones médicas de los jubilados y enfermedades catastróficas, es imperativo que el IESS y el Ministerio de Economía y Finanzas determinen un procedimiento para el pago de la deuda y contribuya de manera puntual con el pago de las prestaciones a cargo del Gobierno Central.

Para cubrir los costos de las atenciones médicas por enfermedades catastróficas, se recomienda gestionar ante las autoridades competentes la aplicación del aporte tripartito conforme los porcentajes señalados en este estudio.

4. Se deberá iniciar con las acciones de cobro a las empresas de medicina prepagada y a las compañías de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica, dando cumplimiento con la *Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica*. [7]; y además cuantificar el impacto negativo en el fondo que causa la ausencia de estos ingresos.
5. Para la estimación de los hijos dependientes menores de edad, fue necesario usar la información del INEC del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Considerando el literal b) del artículo 244 de *Ley de Seguridad Social* [14], se recomienda que el área de afiliación en coordinación con la DAIE, levante y proporcione los datos de los familiares dependientes de todos los asegurados a fin de contar, para el próximo estudio, con información precisa y no estimada que refleje la experiencia propia del IESS.
6. El sistema de seguridad social se fundamenta en principios, dentro de los cuales se encuentra el de eficiencia. Para garantizar la mejor utilización de los recursos se recomienda efectuar un análisis y verificación de la facturación que presentan los prestadores externos frente a los prestadores internos. Además, se deberá analizar la posibilidad de instrumentar el pago de costos compartidos o copagos a cargo de usuarios, que consisten en cargos que son asumidos por los pacientes al momento de entrega de un bien o servicio médico, como por ejemplo por recetas, citas, etc. Este mecanismo es usado en los seguros públicos para prevenir el abuso o mal uso de la atención, a pesar de que hasta cierto punto, reduce la solidaridad del sistema, pues cambia parte de la carga financiera de los sanos a los enfermos.

Para que este mecanismo tenga éxito, debe ser diseñado para aumentar los ingresos y disminuir los gastos; si solo se lo mira como un mecanismo para recaudar ingresos adicionales, se convertiría en una práctica abusiva contraviniendo el principio de solidaridad y afectando a los asegurados de bajos ingresos.
7. Coordinar con el Ministerio de Salud Pública la incorporación dentro del tarifario de procedimientos o servicios médicos no contemplados actualmente como son exámenes de biología molecular, genética, tomografía con emisión de positrones, etc., que son de alta complejidad y costo; esto permitirá la facturación y pago de estos servicios.
8. Implementar un control continuo de las enfermedades de alto costo como cáncer, enfermedades coronarias, insuficiencia renal crónica, trasplantes, etc., puesto que gran parte de la facturación corresponde a estas entidades nosológicas y muchos pacientes son referidos a unidades externas para su manejo, lo que provoca la erogación de ingentes recursos para su tratamiento.

9. Muchas de las enfermedades raras, por ejemplo, la hemofilia, deben ser reconocidas como enfermedades catastróficas e implementar con urgencia el mecanismo tripartito de su financiamiento. Esto se lograría modificando el Acuerdo Ministerial correspondiente.
10. Dado su nivel de erogación, se recomienda analizar técnica y financieramente la eficiencia del gasto por la atención médica brindada por los prestadores internos y externos debido a las enfermedades de alto costo y catastróficas como cáncer, coronarias, insuficiencia renal crónica, trasplantes, etc.
11. Tomando en consideración los convenios internacionales ratificados por el Ecuador sobre prestaciones de salud, se recomienda implementar un esquema de aporte debidamente financiado para la protección del afiliado, su cónyuge o conviviente con derecho e hijos menores de edad y los dependientes menores de edad declarados por autoridad competente en caso de custodia familiar, como lo contempla el artículo 117 de la *Ley de Seguridad Social* [14]. Esto ayudaría al déficit actuarial ocasionado por la prima insuficiente de la extensión de cobertura.
12. Se debe priorizar e implementar actividades de previsión y promoción de la salud, procurando evitar la concentración en el segundo y tercer nivel de atención, ya que representan un mayor egreso y más cuando se trata de las atenciones en las unidades médicas de la red externa del IESS. Para ello se debería aprovechar de toda la red pública de salud (Ministerio de Salud Pública, SSC, ISSFA, ISSPOL) y dispensarios anexos.
13. El BIESS debe transparentar las políticas de administración del portafolio, incluyendo mejoras en la gestión del riesgo y diversificación del mismo, para así asegurar mejores rendimientos acorde a la tasa de rendimiento definida anualmente por la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística.
14. Actualizar el valor de los bienes inmuebles de propiedad del fondo a precios de mercado, de tal forma que en los estados financieros se refleje el verdadero valor; y, proceder a la venta inmediata de aquellos bienes improductivos.
15. Definir un mecanismo eficiente para identificar los tipos de enfermedad que tienen origen en accidentes laborales y enfermedades profesionales, para que el Seguro General de Riesgos del Trabajo cubra estas atenciones.
16. La Dirección del SGSIF deberá continuar con el proceso de depuración de cuentas e incluir la totalidad de la facturación con pertinencia médica en el corto plazo, en los estados financieros.
17. Para realizar estudios actuariales de salud es primordial contar con información sobre el número de pacientes atendidos y el número de atenciones que éstos reciben más que procedimientos realizados, por lo que a futuro la Dirección del SGSIF deberá estructurar la base de datos tomando en cuenta esta estructura, ya que a la fecha no la posee.
18. Modelar tablas de morbilidad y mortalidad apropiadas para nuestra realidad que reflejen los cambios demográficos de la población ecuatoriana en general y de los afiliados en particular.
19. Es necesario instaurar un proceso de revisión de la estructura de las bases de datos de las atenciones médicas, pues difieren en variables y códigos ya que se encuentran

en tres bases diferentes y no comparables entre sí, lo que dificulta su homologación y procesamiento.

En Europa, Asia y en algunos países latinoamericanos utilizan el Sistema de Clasificación Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD) el cual permite mejorar el acopio de la información, accediendo a los datos de morbilidad y carga de la enfermedad de manera precisa y completa.

20. Para mejorar la calidad de información de los hijos menores de 18 años, se sugiere que se registre con la identificación del menor y no de sus progenitores, ya que existen múltiples cédulas de identidad que han generado derecho a la atención de varios dependientes sin poder identificarlos.
21. Se recomienda conformar anualmente una reserva de contingencia, cuya formación se debe realizar con los excedentes de los gastos de administración de cada ejercicio económico, si lo hubiere. Esta reserva no podrá ser utilizada en gasto anual corriente, y su uso deberá ser reglamentado, para lo cual el Consejo Directivo emitirá la respectiva resolución.
22. En vista que no se ha logrado establecer el valor de las prestaciones cubiertas por el Seguro de Salud, que en realidad corresponden al Seguro de Riesgos del Trabajo, se recomienda establecer una transferencia fija, del Seguro de Riesgos del Trabajo hacia el Seguro de Salud, mientras se logre identificar y acordar el valor de las atenciones médicas que deben ser cubiertas por el seguro de Riesgos del Trabajo.
23. La misma recomendación anterior, se ratifica para el Seguro Social Campesino.
24. Fijar la prima de financiamiento de las atenciones médicas a los hijos comprendidos entre las edades de uno a 18 años. Se recomienda que esta prima sea aplicada a toda la población de afiliados, con el fin de diversificar de mejor manera el riesgo asociado.
25. Prohibir la remisión de intereses de los aportes no cancelados oportunamente, pues al realizar esta operación se está perjudicando a los rendimientos y al financiamiento del SGSIF, además, se está premiando a los morosos e incentivando al incumplimiento en el pago de aportes.

2 Introducción

El Art. 368 de la *Constitución de la República del Ecuador* [3] determina que:

“El sistema de seguridad social comprenderá las entidades públicas, normas, políticas, recursos, servicios y prestaciones de seguridad social, y funcionará con base en criterios de sostenibilidad, eficiencia, celeridad y transparencia [...]”.

El artículo 45 “Responsabilidad”, del párrafo 1 “De la Dirección Actuarial”, del capítulo seis “Órganos de Asesoría”, del título II “Del Organismo de Aplicación” de la *Ley de Seguridad Social* [14], establece que:

“La Dirección Actuarial es órgano de asesoría técnica del IESS, [...]. Tiene a su cargo la preparación de los balances actuariales de cada uno de los regímenes de protección del Seguro General Obligatorio; la elaboración de los estudios técnicos y los informes periódicos sobre la situación de dichos regímenes y sus proyecciones, [...]; la preparación sistemática, periódica y oportuna de la memoria estadística del IESS, y los demás que ordene el Consejo Directivo”.

El numeral 2.3 “Gestión Actuarial, de Investigación y Estadística”, del numeral 2 “Procesos Adjetivos de Asesoría del Consejo Directivo”, del artículo 10 “Estructura Descriptiva”, del capítulo III “De la Estructura Orgánica Descriptiva” de la *Resolución No. C.D. 535* [18], que contiene la Reforma Integral al Reglamento Orgánico Funcional del IESS vigente a partir del 6 de mayo del 2017, establece como misión de esta área de gestión:

“Preparar los balances actuariales de cada uno de los regímenes de protección del Seguro General Obligatorio, la elaboración de los estudios técnicos y los informes periódicos sobre la situación de dichos regímenes y sus proyecciones para mantener el equilibrio financiero de los seguros administrados por el IESS [...]; y, preparar de manera sistémica, periódica y oportuna la memoria estadística del IESS [...]”

El Plan Estratégico del IESS 2018-2028 establece como objetivo estratégico No. 1 “Incrementar la sostenibilidad de los fondos de los seguros especializados”, determinando como una de las estrategias la de mejorar la gestión institucional en función a los estudios actuariales para la sostenibilidad financiera.

La *Resolución No. SB-2017-810* [39], en su artículo 1 del Capítulo IV.- NORMAS PARA LA PRESTACIÓN DE BALANCES ACTUARIALES DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE

SEGURIDAD SOCIAL, determina que el IESS presentará por lo menos cada tres (3) años los balances actuariales por régimen o seguros elaborados por el director actuarial del Instituto.

Con estas consideraciones, al amparo del literal b) del numeral 2.3 del artículo 10 de la Resolución No. C.D. 535 de 8 de septiembre de 2016, se presenta el Estudio Actuarial del Seguro General de Salud Individual y Familiar

2.1 Objeto del estudio

El presente estudio actuarial abarca al Seguro General de Salud Individual y Familiar con fecha de corte al 31 de diciembre de 2018, con un horizonte de 20 años (período de valuación 2018 -2038), cuyo objeto es:

- a) Determinar la capacidad del Fondo para que cumpla con las obligaciones futuras causadas por las contingencias de enfermedad y maternidad para sus asegurados en el corto y mediano plazo.
- b) Establecer las principales causas de morbilidad de la población asegurada y el impacto financiero-actuarial de la ampliación de la cobertura de salud a los hijos menores de edad.
- c) Analizar el esquema de financiación y de otorgamiento de prestaciones de este seguro para recomendar medidas que procuren su sostenibilidad.

2.2 Características del seguro

El sistema de seguridad social en el Ecuador comprende entidades públicas, normas, políticas, recursos, servicios y prestaciones de seguridad social, según lo consagra la Constitución es público y universal. Debe atender las necesidades contingentes de la población, protección que se hace efectiva a través del seguro universal obligatorio y de sus regímenes especiales; sistema que se guiará por los principios del seguro social y del sistema nacional de inclusión y equidad social, obligatoriedad, suficiencia, integración, solidaridad, subsidiaridad; y, funcionará con base en el criterio de sostenibilidad, eficiencia, celeridad y transparencia.

Los artículos 369 y 370 de la *Constitución de la República del Ecuador* [3] determinan que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social tiene la misión de proteger a la población afiliada al Seguro Universal Obligatorio contra las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, discapacidad, cesantía, desempleo, invalidez, vejez y muerte en los términos que consagra la ley.

La *Ley de Seguridad Social* [14] en sus artículos 16, 17 y 18 establece que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), es una entidad pública descentralizada, creada por la Constitución, con autonomía normativa, técnica, administrativa, financiera y presupuestaria; dotada de personería jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto indispensable la prestación del Seguro General Obligatorio a sus afiliados en todo el territorio nacional; su misión es la de proteger a la población urbana y rural, con dependencia laboral o sin ella, contra las contingencias determinadas en la normativa legal vigente; y, que está sujeto a las

normas del derecho público y rige su organización y funcionamiento por los principios de autonomía, división de negocios, desconcentración geográfica, descentralización operativa, control interno descentralizado y jerárquico, rendición de cuentas por los actos y hechos de sus autoridades y garantía de buen gobierno.

En cuanto al financiamiento del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, la *Constitución de la República del Ecuador* [3], artículo 371, establece que las prestaciones de la seguridad social se financian con el aporte de las personas aseguradas en relación de dependencia y de sus empleadores, con los aportes de las personas independientes aseguradas, con los aportes voluntarios de los ecuatorianos domiciliados en el exterior; y, con los aportes y contribuciones del Estado, mismos que deben constar cada año en el Presupuesto General del Estado y ser transferidos de forma oportuna.

El financiamiento del Seguro General de Salud Individual y Familiar, que en este estudio se anotará como **SGSIF**, incluye: el aporte de las personas aseguradas en relación de dependencia y de sus empleadores, los aportes de las personas independientes aseguradas, los aportes voluntarios de los ecuatorianos domiciliados en el país y en el exterior; y, los aportes y contribuciones del Estado. También forman parte de los ingresos las multas e intereses por inversiones.

La Disposición Transitoria Cuarta de la Constitución Política de la República, la cual estuvo vigente a partir de agosto de 1998, dispuso que los fondos de los seguros de invalidez, vejez, muerte, riesgos del trabajo y cesantía se administren y mantengan en forma separada del patrimonio del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Esta disposición fue instrumentada con la promulgación de la *Ley de Seguridad Social* [14], con la que se concretó la separación de los ingresos y egresos de cada uno de los Seguros que, con anterioridad a su promulgación, se administraban como un fondo común.

La actual *Constitución de la República del Ecuador* [3], no hace referencia a la separación de los fondos de los seguros administrados por el IESS; sin embargo, en vista de que no se ha modificado la Ley de Seguridad Social, continúa en aplicación las normas legales vigentes a partir de noviembre del 2001, es decir, los fondos de las aportaciones acumuladas por los asegurados para las distintas prestaciones del seguro universal obligatorio, deben mantenerse en forma separada y no deben ser utilizados en prestaciones diferentes de aquellas para las que fueron creados.

La Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar forma parte de la estructura administrativa del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, es un seguro especializado, cuyas atribuciones y responsabilidades se encuentran determinadas en el Libro Primero, título III de la *Ley de Seguridad Social* [14], y en el numeral 3 Procesos Sustantivos, subnumeral 3.1.3 Gestión Nacional del Seguro General de Salud Individual y Familiar del artículo 10 de la *Resolución No. C.D. 535* [18] de 8 de septiembre de 2017, con su correspondiente reforma contenida en la *Resolución No. C.D. 553* [19] de 8 de junio de 2017.

El inciso segundo del artículo 372 de la *Constitución de la República del Ecuador* [3] señala que los fondos previsionales públicos y sus inversiones se canalizan a través del BIESS, institución financiera de propiedad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, cuya gestión está sujeta a los principios de seguridad, solvencia, eficiencia, rentabilidad y al control de los órganos

competentes. El BIESS fue creado mediante la *Ley del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social* [34], en su artículo 4 se establecen las operaciones de banca de inversión que podrá realizar.

“Art.4.-Operaciones.- Para el cumplimiento de su objeto, el Banco podrá realizar operaciones de banca de inversión y las determinadas en la presente Ley, de conformidad con lo dispuesto en la reglamentación emitida para el efecto.

- a) Podrá efectuar las siguientes operaciones de banca de inversión:*
- b) Inversiones a través de los instrumentos que ofrece el mercado de valores para el financiamiento a largo plazo de proyectos públicos y privados, productivos y de infraestructura que generen rentabilidad financiera, valor agregado y nuevas fuentes de empleo, para impulsar el desarrollo socio económico del país;*
- c) Inversiones en el mercado de valores en títulos de renta fija o variable a través del mercado primario y secundario; y,*
- d) Estructurar, impulsar y promover proyectos de inversión.*
- e) Podrá prestar los siguientes servicios financieros:*
- f) Conceder créditos hipotecarios, prendarios y quirografarios y otros servicios financieros a favor de los afiliados y jubilados del IESS, mediante operaciones directas o a través del sistema financiero nacional; y,*
- g) Operaciones de redescuento de cartera hipotecaria de instituciones financieras [...].”*

Por otra parte, el artículo 7 de la *Ley del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social* [34] determina que:

“Art.7.-Rendimientos financieros. - Los beneficios y rendimientos financieros producto de las inversiones de los recursos previsionales, así como las utilidades que genere la operación del Banco, deberán entregarse al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, para incrementar los fondos previsionales, según corresponda. [...] Los rendimientos de las inversiones deberán ser capitalizados en cada uno de los fondos a los que pertenecen los recursos. En el caso de la administradora general se distribuirá a cada uno de los seguros especializados en proporción a las tasas de aportación vigentes”.

2.3 Breve descripción del programa

El artículo 360 de la *Constitución de la República del Ecuador* [3] establece que el sistema nacional de salud garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud.

La *Ley de Seguridad Social* [14] en su artículo 103 establece:

Art. 103.- PRESTACIONES DE SALUD.- La afiliación y la aportación obligatoria al Seguro General de Salud Individual y Familiar otorgan derecho a las siguientes prestaciones de salud:

- a) Programas de fomento y promoción de la salud;*
- b) Acciones de medicina preventiva, que incluyen la consulta e información profesional, los procedimientos auxiliares de diagnósticos, los medicamentos e intervenciones necesarias, con sujeción a los protocolos “elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud CONASA”;*
- c) Atención odontológica preventiva y de recuperación, con sujeción a los protocolos “elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud, CONASA”;*
- d) Asistencia médica curativa integral y maternidad, que incluye la consulta profesional, los exámenes y procedimientos de diagnóstico, los actos quirúrgicos, la hospitalización, la entrega de fármacos y las demás acciones de recuperación y rehabilitación de la salud, con sujeción a los protocolos “elaborado por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud, CONASA”;*
- e) Tratamiento de enfermedades crónico degenerativas, dentro del régimen de seguro colectivo que será contratado obligatoriamente por la administradora, bajo su responsabilidad, para la atención oportuna de esta prestación, sin que esto limite los beneficios o implique exclusiones en la atención del asegurado, con sujeción al Reglamento General de esta Ley; y,*
- f) Tratamiento de enfermedades catastróficas reconocidas por el Estado como problemas de salud pública, bajo la modalidad de un fondo solidario financiado con el aporte obligatorio de los afiliados y empleadores y la contribución obligatoria del Estado.*

En todo caso, las prestaciones de salud serán suficientes y adecuadas para garantizar la debida y oportuna atención del sujeto de protección. Cuando el sujeto de protección sufiere complicación o complicaciones, la atención de salud se extenderá a tales complicaciones.

Las unidades médicas del IESS o los demás prestadores acreditados, según el caso, proporcionarán al sujeto de protección la prestación de salud suficiente, que incluirá los servicios de diagnóstico auxiliar, el suministro de fármacos y la hotelería hospitalaria establecidos en los respectivos protocolo y tarifario, bajo su responsabilidad. Dentro de estos límites, no habrá lugar a pago alguno por parte del sujeto de protección.

Nota.- Las frases entre comillas declaradas inconstitucionales de fondo por Resolución del Tribunal Constitucional No. 052-2001-RA, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 525 de 16 de febrero de 2005.

El artículo 5 del Reglamento para la Atención de Salud Integral y en Red de los Asegurados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, contenido en la Resolución No. C.D. 308 de 10 de marzo de 2010, señala:



“Art. 5.- Cobertura de las prestaciones de salud: Las prestaciones de salud se concederán en los siguientes casos:

- a) Contingencias de enfermedad y maternidad de los afiliados con o sin relación de dependencia laboral, incluidos los del régimen voluntario, con cargo al Seguro General de Salud Individual y Familiar;*
- b) Contingencias de enfermedad de las pensionistas de viudez y de los hijos de afiliados hasta los dieciocho (18) años de edad, con cargo al Seguro General de Salud Individual y Familiar;*
- c) Contingencias de enfermedad no profesional de los jubilados por invalidez y vejez, con cargo al presupuesto fiscal del Estado;*
- d) Contingencias originadas en accidentes del trabajo o enfermedades profesionales del afiliado, con servicios médicos asistenciales incluidos los de prótesis, órtesis y exoprótesis; y, de los pensionistas por riesgos del trabajo, con incapacidad permanente parcial, total o absoluta, con cargo al Seguro General de Riesgos del Trabajo; y,*
- e) Contingencias protegidas por el Seguro Social Campesino, con cargo a dicho Seguro”.*

2.3.1 Contingencias que brinda el SGSIF

En el presente estudio, se procede a describir las contingencias de enfermedad y maternidad:

2.3.1.1 Contingencia de enfermedad

El artículo 104 de la *Ley de Seguridad Social* [14] establece:

Art. 104.- CONTINGENCIA DE ENFERMEDAD.- En caso de enfermedad, el afiliado tendrá derecho a:

- a) La asistencia médica, quirúrgica, farmacéutica y de rehabilitación, con sujeción a los protocolos de diagnóstico y terapéutica elaborado por los especialistas médicos del IESS y aprobados por la administradora de este Seguro; y,*
- b) Un subsidio monetario de duración transitoria, cuanto la enfermedad produzca incapacidad en el trabajo. Los familiares del afiliado no tendrán derecho al subsidio.*

El jubilado recibirá asistencia médica, quirúrgica, farmacéutica y de rehabilitación en las unidades médicas del IESS, de conformidad con lo señalado en el literal d) del artículo 10 de esta Ley.

2.3.1.2 Contingencias de maternidad

El artículo 105 de la *Ley de Seguridad Social* [14] manifiesta:

Art. 105.- CONTINGENCIA DE MATERNIDAD.- En caso de maternidad, la asegurada tendrá derecho a:

- a. La asistencia médica y obstétrica necesaria durante el embarazo, parto y puerperio, cualquiera sea la calificación de riesgo del embarazo.*
- b. Un subsidio monetario durante el período de descanso por maternidad en el caso de la mujer trabajadora; y,*
- c. La asistencia médica preventiva y curativa del hijo, con inclusión de la prestación farmacológica y quirúrgica, durante el primer año de vida, sin perjuicio de la prestación de salud hasta los dieciocho (18) años de edad.*

2.3.2 Tiempo de espera y conservación de derechos

A continuación se determina el tiempo de espera y conservación de derechos para las contingencias que otorga el Seguro General de Salud Individual y Familiar.

El artículo 107 de la *Ley de Seguridad Social* [14] expresa:

Art. 107.- TIEMPO DE ESPERA Y CONSERVACION DE DERECHOS.- Se causará derecho a las prestaciones de este Seguro cuando el afiliado o la afiliada hayan cumplido:

- a. Seis (6) imposiciones mensuales ininterrumpidas, para contingencia de enfermedad;*
- b. Doce (12) imposiciones mensuales ininterrumpidas, anteriores al parto, para contingencia de maternidad; y,*
- c. Seis (6) imposiciones mensuales ininterrumpidas, para el subsidio monetario de enfermedad.*

El afiliado o afiliada que dejaren de aportar, conservarán su derecho a las prestaciones de enfermedad o maternidad hasta dos (2) meses posteriores al cese de sus aportaciones.

Se exceptúa del tiempo de espera para contingencia de enfermedad al jubilado y al derechohabiente de orfandad en goce de pensiones [...]

Es preciso señalar que a través de la Disposición General Tercera de la Ley Reformatoria a la Ley de Seguridad Social se estableció que los afiliados aportantes podrán gozar del beneficio de atención médica, desde el primer día de su afiliación, en caso de accidente o emergencia; y, luego del tercer mes de aportaciones gozarán de los beneficios que el sistema brinda en salud.

Para dar cumplimiento a esta Ley, el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social mediante Resolución No. C.D. 357 de 9 de febrero de 2011, expidió las regulaciones en la normativa interna relacionada con el Seguro General de Salud Individual y Familiar, señalando en su Disposición General Primera lo siguiente:

“PRIMERA.- Con sujeción a lo establecido en la Tercera Disposición General y en la Disposición Transitoria de la Ley Reformatoria a la Ley de Seguridad Social publicada en el Suplemento del Registro Oficial 323 de 18 de noviembre de 2011:

- a. Se podrá otorgar prestaciones asistenciales de atención médica en caso de accidente o emergencia, aún en el caso de que el afiliado no cumpla los tiempos de espera establecidos en el artículo 107 de la Ley de Seguridad Social.*
- b. Tendrán derecho a la atención médica, el afiliado obligado o voluntario que acredite por lo menos tres (3) meses de aportación continua, inmediatamente anteriores al inicio de la enfermedad.*
- c. El afiliado al IESS como trabajador contratado a tiempo parcial, accederá a las prestaciones de enfermedad cuando tenga al menos tres (3) registros continuos de aportación anteriores a la atención médica.”*

2.4 Referencia a informes anteriores

Se detallan los informes actuariales del Seguro General de Salud Individual y Familiar realizados en los años 2003, 2010 y 2013, elaborados por la Dirección Actuarial del IESS y revisados por empresas externas independientes.

- a. El informe actuarial, con corte al 31 de diciembre de 2003, realizado por la Dirección Actuarial del IESS, revisado y aprobado por la firma ACTUARIA CONSULTORES determinó un déficit actuarial de USD 153 millones en los siguientes 10 años y USD 2.091 millones en veinte años, bajo la Ley 41 del Seguro Social. Sin embargo, ACTUARIA consideró que con la aplicación de la Ley 2001-55 de Seguridad Social en 10 años habría un superávit actuarial de USD 1.094 millones y en 20 años un déficit actuarial de USD 755 millones.
- b. El informe actuarial, con corte al 31 de diciembre de 2010, realizado por la Dirección Actuarial del IESS, revisado y aprobado por la firma ACTUARIA CONSULTORES estableció dos escenarios:
 - Escenario 1 (sin la incorporación de cónyuges o conviviente con derechos de afiliado), el déficit actuarial sería de USD 1.291.621 millones.
 - Escenario 2, (con la incorporación de cónyuges o conviviente con derechos de afiliado), el déficit actuarial sería de 2.613 millones, lo que superaría en 200% respecto al estudio anterior.
- c. El informe actuarial al 27 de julio 2015 realizado por la Dirección Actuarial de Investigación del IESS, revisado y aprobado por la empresa VOLRISK SOLUCIONES ACTUARIALES señaló que la incorporación de cónyuges y convivientes provocaba un déficit actuarial de USD 9.075,8 millones. Además, desde el primer año de la proyección (2014) los egresos serían superiores a los ingresos y la tasa de cotización que cubriría esos déficits en los próximos 20 años sería 7,62%.

2.5 Horizonte del estudio

El horizonte del estudio es de 20 años, es decir, que se analiza y se proyecta la evolución del Seguro de Salud a partir del año 2019 hasta el año 2038. debido a que la dinámica económica y laboral en el Ecuador es cambiante en el corto, mediano y largo plazo. Adicionalmente las prestaciones que otorga este seguro son de corto plazo y conforme el modelo actuarial y el sistema de financiamiento de reparto, con prima media nivelada, este horizonte de estudio es el más adecuado pues se ajusta a la realidad del IESS.

Por otra parte, al tener ya un déficit actuarial en el corto plazo no es aconsejable realizar un estudio con un horizonte muy amplio, más aún cuando no se han tomado las medidas correctivas para procurar la sostenibilidad del fondo.

2.6 Estructura del informe

La estructura del presente estudio se encuentra acorde con el artículo 9 del capítulo I Norma para la calificación de los profesionales que realizan estudios actuariales y requisitos técnicos que deben constar en sus informes, de la *Resolución No. SB-2017-810* [39].

2.7 Nota aclaratoria

Los resultados de este estudio son inherentes a las metodologías establecidas para modelos actuariales e hipótesis utilizados, observando las Directrices en la elaboración de Trabajo Actuarial para la Seguridad Social, *Quantitative Methods in Social Protection Series* [12], *Actuarial Mathematics of Social Security*; y, *Modelling in Health Care Finance*[11] de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Asociación Internacional de la Seguridad Social (ISSA)[24]. Las bases de datos para el presente estudio fueron obtenidas de la información proporcionada por la Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar, así como la registrada en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social con corte al 31 de diciembre de 2018.

Por lo anterior, los resultados presentados en este estudio, pueden variar de manera importante si las hipótesis, metodología o bases de datos utilizadas, sufren alguna variación significativa.

3 Reglamentación del fondo o seguro

3.1 Breve descripción de los reglamentos y leyes aplicables

A continuación, en la tabla 3.1 se describe las leyes aplicables para el estudio del Seguro de Salud.

Tabla 3.1: Leyes y reglamentos

Normativa	Artículos
<i>Constitución de la República del Ecuador</i> [3]	Art. 3 numeral 1, Art. 32, Art. 34, Art. 37 numeral 1, Art. 38 numeral 1, Art. 39 inciso segundo, Art. 43 numerales 2, 3 y 4, Art. 45, Art. 47 numeral 1, Art. 50, Art. 66 numeral 2, Art. 261 numeral 6, Art. 340, Art. 358, Art. 359, Art. 360, Art. 361, Art. 362, Art. 363 numerales 2 y 5, Art. 365, Art. 366, Art. 367, Art. 368, Art. 369, Art. 370, Art. 371, Art. 372 y Art. 374.
<i>Código de la Niñez y Adolescencia</i> [13]	Art. 25, Art. 26, Art. 27, Art. 30.
<i>Código de Trabajo</i> [22]	Art. 152.
<i>Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud</i> [16]	Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 5, Art. 6, Art. 7, Art. 8, Art. 9, Art. 10, Art. 11, Art. 12, Art. 13.
<i>Ley Orgánica de Salud</i> [15]	Art. 1, Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 5, Art. 6, Art. 7, Art. 9, Capítulo III-A, Disposiciones Transitorias Segunda y Tercera.
<i>Ley Orgánica del Servicio Público</i> [5]	Art. 27 literales a), b) y c).
<i>Ley Orgánica para la promoción del Trabajo Juvenil, Regulación Excepcional de la Jornada de Trabajo, Cesantía y Seguro de Desempleo</i> [6]	Art. 5.
<i>Ley Orgánica de incentivos tributarios para varios sectores productivos e interpretativa del artículo 547 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización</i> [4]	Art. 2.
<i>Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica.</i> [7]	Disposición General Quinta

continúa...

Normativa	Artículos
<i>Ley de Seguridad Social</i> [14]	Art. 1, Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 6, Art. 7, Art. 10, Art. 11, Art. 16, Art. 17, Art. 18, Art. 19, Art. 21, Art. 49, Art. 53, Art. 61, Art. 96, Título III, Art. 154, Art. 159, Art. 161, Disposición General Tercera, Disposición Transitoria Decimoprimera y Decimosexta.
<i>Ley del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social</i> [34]	Art. 1, Art. 2, Art. 4, Art. 7.
<i>Reglamento de la Ley Orgánica del Servicio Público</i> [36]	Art. 33, Art. 34.
<i>Reglamento a la Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud</i> [35]	Art. 7, Disposición General Primera y Segunda.
<i>Acuerdo Ministerial No. 1836</i> [29]	Art. 1, Art. 2, Art. 3, Art. 5, Art. 7, Disposición General Primera.
<i>Acuerdo Ministerial No. 00004928</i> [27]	Art. 2
<i>Acuerdo Ministerial No. 00000098</i> [26]	Art. 2
<i>Acuerdo Ministerial No. 0091</i> [28]	Art. 2, Art. 3, Art. 4, Art. 5, Art. 6, Art. 7, Art. 10, Art. 33, Art. 34, Art. 39, Art. 102, 103

Elaborado: DAIE

Así también, el Ecuador cuenta con los siguientes convenios internacionales relativos a las prestaciones de salud, los cuales se detalla a continuación en la tabla 3.2.

Tabla 3.2: Convenios internacionales

No.	Nombre del convenio
CNV 24	Convenio relativo al seguro de enfermedad de los trabajadores de la industria, del comercio y del servicio doméstico.
CNV 097	Convenio relativo a los trabajadores migrantes.
CNV 102	Convenio relativo a la norma mínima de seguridad social.
CNV 103	Convenio relativo a la protección de la maternidad.
CNV 118	Convenio relativo a la igualdad de trato de nacionales y extranjeros en materia de seguridad social.
CNV 130	Convenio relativo a la asistencia médica y las prestaciones monetarias de enfermedad.

Elaborado: DAIE

Por otra parte, las resoluciones vigentes relacionadas con la prestación de salud se presentan en la tabla 3.3.



Tabla 3.3: Resoluciones del IESS

No.	Resolución
C.S. 318 de 12 de diciembre de 1978	Reglamento General sobre prestación de subsidio en dinero por enfermedad común, maternidad, accidente de trabajo y enfermedad profesional.
C.S. 358 de 30 de octubre de 1979	Reformas al Reglamento General sobre prestación de subsidio en dinero por enfermedad común, maternidad, accidente de trabajo y enfermedad profesional.
C.D. 100 de 21 de febrero de 2006	Reglamento Interno del Régimen de Transición del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte.
C.D. 132 de 26 de octubre de 2006	Reglamento para la prescripción farmacológica en las Unidades Médicas del IESS.
C.D. 101 de 1 de marzo de 2006	Aprobación de los fondos para gastos de administración del IESS.
C.D. 208 de 16 de abril de 2008	Reglamento para la provisión de órtesis, prótesis, endoprótesis e implantes corporales a los asegurados del IESS.
C.D. 261 de 27 de mayo de 2009	Consolidar las tablas de distribución de las tasas de aportación al IESS.
C.D. 276 de 7 de septiembre de 2009	Tarifario del Seguro General de Salud Individual y Familiar para las atenciones médicas otorgadas por las Unidades Médicas del IESS y otros prestadores externos.
C.D. 277 de 7 de septiembre de 2009	Normas para la determinación y actualización del factor de conversión monetario para la aplicación del Tarifario del Seguro General de Salud Individual y Familiar para la atención médica a los asegurados del IESS.
C.D. 308 de 10 de marzo de 2010	Reglamento para la atención de salud integral y en Red de los asegurados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
C.D. 317 de 10 de mayo de 2010	Reglamento para el pago por servicios de salud en casos de emergencia concedidos por prestadores externos a los asegurados del IESS.
C.D. 332 de 7 de octubre de 2010	Reglamento para la concesión de las prestaciones del Seguro General de Salud Individual y Familiar.
C.D. 334 de 20 de octubre de 2010	Normas para la extensión de cobertura de las prestaciones de salud.
C.D. 357 de 9 de febrero de 2011	Regulaciones en la normativa interna relacionada con el Seguro General de Salud Individual y Familiar, para la aplicación de la Ley Reformativa a la Ley de Seguridad Social, publicada en el Suplemento del Registro Oficial 323 de 18 de noviembre de 2010.
C.D. 422 de 27 de junio de 2012	Reformas al Reglamento para la prescripción farmacológica en las Unidades Médicas del IESS.
C.D. 429 de 4 de octubre de 2012	Reforma al Tarifario del Seguro General de Salud Individual y Familiar para la atención médica a los asegurados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS.

continúa...

No.	Resolución
C.D. 452 de 29 de mayo de 2013	Reforma al Reglamento para la prescripción farmacológica en las Unidades Médicas del IESS.
C.D. 459 de 01 de octubre 2013	Se determina la responsabilidad de la actualización de las tablas biométricas.
C.D. 501 de 13 de noviembre de 2015	Consolidación de las tablas de distribución de las tasas de aportación al IESS.
C.D. 515 de 30 de marzo de 2016	Reglamento para la aplicación de la Cesantía y Seguro de Desempleo.
C.D. 516 de 30 de marzo de 2016	Reglamento de Aseguramiento, Recaudación y Gestión de Cartera del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
C.D. 518 de 19 de abril de 2016	Reglamento General del Seguro de Cesantía y Seguro de Desempleo.
C.D. 535 de 8 de septiembre de 2016	Reforma Integral al Reglamento Orgánico Funcional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
C.D. 538 de 6 de octubre de 2016	Instructivo para la solicitud y pago de cesantía dentro de la licencia o permiso sin remuneración para el cuidado de los hijos.
C.D. 553 de 8 de junio de 2017	Reglamento para la calificación, determinación y revisión de la jubilación por invalidez y del subsidio transitorio por incapacidad; y las reformas al Reglamento Orgánico Funcional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Elaborado: DAIE

3.2 Normativa sobre la población asegurada

El numeral 1 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador determina que es deber primordial del Estado, garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la norma suprema y en los instrumentos internacionales, en particular la salud y la seguridad social.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos, adoptada y proclamada por la Asamblea General en la Resolución 217 de 10 de diciembre de 1948, consagra:

“Art. 25.-

1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad [...].”

El artículo 9 del Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, Pacto de Derechos Civiles y Políticos establece:



“Art. 9.- Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a la seguridad social, incluso al seguro social”.

El Convenio relativo a la protección de la maternidad (CNV 103) manifiesta:

“Art. 4.-

- 1. Cuando una mujer se ausente de su trabajo en virtud de las disposiciones del artículo 3, tendrá derecho a recibir prestaciones en dinero y prestaciones médicas.*
- 2. Las tasas de las prestaciones en dinero deberán ser fijadas por la legislación nacional, de suerte que sean suficientes para garantizar plenamente la manutención de la mujer y de su hijo en buenas condiciones de higiene y de acuerdo con un nivel de vida adecuado.*
- 3. Las prestaciones médicas deberán comprender la asistencia durante el embarazo, la asistencia durante el parto y la asistencia puerperal, prestada por una comadrona diplomada o por un médico, y la hospitalización, cuando ello fuere necesario; la libre elección de médico y la libre elección entre un hospital público o privado deberán ser respetadas.*
- 4. Las prestaciones en dinero y las prestaciones médicas serán concedidas en virtud de un sistema de seguro social obligatorio o con cargo a los fondos públicos; en ambos casos, las prestaciones serán concedidas, de pleno derecho, a todas las mujeres que reúnen las condiciones prescritas.*
- 5. Las mujeres que no reúnen, de pleno derecho, las condiciones necesarias para recibir prestaciones tendrán derecho a recibir prestaciones adecuadas con cargo a los fondos de la asistencia pública, a reserva de las condiciones relativas a los medios de vida prescritos por la asistencia pública.*
- 6. Cuando las prestación en dinero concedidas en virtud de un sistema de seguro social obligatorio estén determinadas sobre la base de las ganancias anteriores, no deberá representar menos de dos tercios de las ganancias anteriores tomadas en cuenta para computar las prestaciones.*
- 7. Toda contribución debida en virtud de un sistema de seguro social obligatorio que prevea prestaciones de maternidad, y todo impuesto que se calcule sobre la base de los salarios pagados y que se imponga con el fin de proporcional tales prestaciones, deberán ser pagados, ya sea por los empleadores o conjuntamente por los empleadores y los trabajadores, con respecto al número total de hombres y mujeres empleados por las empresas interesadas, sin distinción de sexo.*
- 8. En ningún caso el empleador deberá estar personalmente obligado a costear las prestaciones debidas a las mujeres que el emplea.”*

El Convenio relativo a la asistencia médica y las prestaciones monetarias de enfermedad (CNV 130), establece:

“Art. 7.- Las contingencias cubiertas deberán comprender:

- a) *La necesidad de asistencia médica curativa, y, en las condiciones prescritas, de asistencia médica preventiva;*
- b) *La incapacidad para trabajar, tal como este definida en la legislación nacional, que resulte de una enfermedad y que implique la suspensión de ganancias.”*

Art. 10.- Las prestaciones protegidas respecto de la contingencia mencionada en el artículo 7, apartado a), deberá comprender:

- a) *sea a todos los asalariados, incluidos los aprendices, así como a la cónyuge e hijos de tales asalariados;*
- b) *sea a categorías prescritas de la población económicamente activa que constituyan por lo menos el 75 por ciento de toda la población económicamente activa, así como a la cónyuge e hijos de las personas que pertenezcan a dichas categorías;*
- c) *sea a categorías prescritas de residentes que constituyan por lo menos el 75 por ciento de todos los residentes.*

Art. 12.- Las personas que reciben una prestación de seguridad social por invalidez, vejez, muerte del sostén de familia o desempleo y, cuando sea el caso, la cónyuge e hijos de tales personas seguirán siendo protegidos, bajo condiciones prescritas, respecto a la contingencia mencionada en el artículo 7, apartado a).”

Dentro del marco constitucional, el derecho a la salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos la seguridad social. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; el cual se rige por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (Art. 32 de la Constitución de la República del Ecuador).

El derecho a la seguridad social, es considerado un derecho irrenunciable de todas las personas; y, el Estado debe garantizar y hacer efectivo el ejercicio pleno de este derecho, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo. (Art. 34 de la Constitución de la República del Ecuador).

A su vez, el artículo 369 de la Constitución de la República del Ecuador, en concordancia con el artículo 3 de la *Ley de Seguridad Social* [14], determina que el seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley; y, se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral.

Respecto a los sujetos de protección, el artículo 2 de la *Ley de Seguridad Social* [14] indica:

“Art. 2.- SUJETOS DE PROTECCIÓN.- Son sujetos “obligados a solicitar la protección” del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella; en particular:



- a) *El trabajador en relación de dependencia;*
- b) *El trabajador autónomo;*
- c) *El profesional en libre ejercicio;*
- d) *El administrador o patrono de un negocio;*
- e) *El dueño de una empresa unipersonal;*
- f) *El menor trabajador independiente;*
- g) *Las personas que realicen trabajo del hogar no remunerado; y,*
- h) *Las demás personas obligadas a la afiliación al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes o decretos especiales [...]*

Nota: Las frases entre comillas Declaradas Inconstitucionales de Fondo por Resolución del Tribunal Constitucional No. 052-2001-RA, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 525 de 16 de febrero de 2005.

El artículo 3 del Acuerdo Ministerial No. 0091-2017 de 19 de junio de 2017 expresa:

Art. 3.- Beneficiarios.- Los beneficiarios de las prestaciones de salud son: los usuarios/pacientes de los servicios de salud, independientemente de su pertenencia o no a un régimen de aseguramiento en salud público o privado,

En este contexto, corresponde el financiamiento de la prestación de salud a las siguientes entidades:

1. Al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS:

- a) *Afiliados al Seguro General Obligatorio;*
- b) *Afiliados al Seguro Social Campesino y sus dependientes acreditados;*
- c) *Hijos de afiliados, hasta los 18 años de edad;*
- d) *Jubilados;*
- e) *Beneficiarios de Montepío de orfandad, hasta los 18 años;*
- f) *Beneficiarios de Montepío por viudez que aporten para la cobertura de salud; y,*
- g) *La jefa del hogar con cargo a la contribución obligatoria del Estado. [...]*

Las reglas de protección y exclusión se encuentran determinadas en el artículo 10 de la *Ley de Seguridad Social* [14].

“Art. 10.- REGLAS DE PROTECCIÓN Y EXCLUSIÓN.- En la aplicación de los programas de aseguramiento obligatorio, se observarán las siguientes reglas de protección y exclusión:

- a) *El trabajador en relación de dependencia estará protegido contra todas las contingencias enunciadas en el artículo 3 de esta Ley;*

- b) *El trabajador autónomo, el profesional en libre ejercicio, el administrador o patrono de un negocio, el dueño de una empresa unipersonal, el menor independiente, que voluntariamente se afliaren al IESS, estarán protegidos contra todas las contingencias enunciadas en el artículo 3 de esta Ley, excepto la de cesantía Seguro de Desempleo; [...]*
- c) *El jubilado recibirá prestaciones de salud en las unidades médicas del IESS, en las mismas condiciones que los afiliados activos, con cargo a la contribución financiera obligatoria del Estado.*
- d) *El beneficiario de montepío por orfandad estará protegido contra el riesgo de enfermedad hasta los dieciocho (18) años de edad, con cargo a los derechos del causante;*
- e) *El beneficiario de montepío por viudez será amparado en un seguro colectivo contra las contingencias de enfermedad y maternidad, con cargo a su pensión, en las condiciones que determinará el Reglamento General de esta Ley [...].”*

El artículo 102 de la *Ley de Seguridad Social* [14] establece el alcance de protección del Seguro General de Salud Individual y Familiar, señalando:

El afiliado, su cónyuge o conviviente con derecho, y sus hijos menores hasta los dieciocho (18) años de edad, los dependientes menores hasta los dieciocho (18) años de edad declarados por autoridad competente en casos de custodia familiar, acogimiento familiar o nombramiento de tutor, así como el jubilado, serán beneficiarios de acciones integrales de fomento y promoción de la salud, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades no profesionales, recuperación y rehabilitación de la salud individual.

Las beneficiaras del seguro de maternidad recibirán atención de embarazo, parto y puerperio. [...] (...)

Es preciso mencionar que la Corte Constitucional moduló los efectos de la Sentencia No. 380-17-SEP-CC de 22 de noviembre de 2017, determinado el texto del inciso segundo del artículo 102 de la Ley de Seguridad Social, incorporando a la protección de salud a los dependientes menores hasta los dieciocho (18) años de edad declarados por autoridad competente en casos de custodia familiar, acogimiento familiar o nombramiento de tutor.

El artículo 154 de la *Ley de Seguridad Social* [14], manifiesta que los afiliados voluntarios gozarán de los mismos beneficios y prestaciones que se otorgan a los afiliados obligados, en lo referente a los Seguros de Invalidez, Vejez, Muerte, Riesgos del Trabajo y asistencia por enfermedad y maternidad.

La Disposición Transitoria Décimo Octava de la Resolución No. C.D. 100 de 21 de febrero de 2006, indica:

DECIMO OCTAVA.- [...] A los beneficiarios de mejora militar o policial en curso de pago, que a la fecha del derecho a la mejora, cumplieron los requisitos de edad y



tiempo de servicio para acceder a la jubilación ordinaria por vejez en el IESS; a partir de la vigencia de la presente resolución, el instituto concederá prestaciones de salud en sujeción a la normativa que dispone la ley para los jubilados; [...].

El artículo 3 de la Resolución No. C.D. 332 de 7 de octubre de 2010, reformado por la Disposición Reformativa Primera de la Resolución No. C.D. 518 de 19 de abril de 2016, en concordancia con los artículos 40 de la Resolución No. C.D. 516 de 30 de marzo de 2016, 5 y 6 de la Resolución No. C.D. 538 de 6 de octubre de 2016, regula la prestación de salud de los afiliados que se acogieron a la licencia o permiso sin remuneración para el cuidado de los hijos, señalando:

“ Resolución No. C.D. 538. Art. 5.- Del tratamiento al Seguro General de Salud Individual y Familiar.- El padre o la madre que solicite su licencia de maternidad o paternidad sin remuneración, se beneficiará de las prestaciones de salud brindadas por el Seguro General de Salud Individual y Familiar, mismas que serán reconocidas económicamente por el Ministerio de Salud Pública (MSP) al IESS. El IESS se obliga a remitir el listado de las personas que se acogan a la licencia sin remuneración al Ministerio de Salud Pública de manera mensual para su conocimiento. El procedimiento de reconocimiento económico se realizará en los organismos desconcentrados del IESS y el Ministerio de Salud Pública con el listado y los expedientes con los documentos de soporte establecidos en la Norma del Proceso de Relacionamiento para la Atención de Pacientes y Reconocimiento Económico por prestación de servicios de salud entre instituciones de la red pública integral de salud y la red privada complementaria, o la normativa que la sustituya con una periodicidad mensual. La información remitida por el IESS no considerará para el reconocimiento la emisión de códigos de validación emitidos por el Ministerio de Salud Pública.

Art. 6.- Del tratamiento a las extensiones de cobertura de Salud.- Los beneficiarios entendiéndose a los hijos menores de dieciocho (18) años de edad y dependientes de los afiliados que se encontraren con extensión de cobertura, accederán a las Prestaciones de Salud, mismas que serán reconocidas económicamente por el Ministerio de Salud Pública (MSP) al IESS. El IESS se obliga a remitir el listado de las personas que gozan del beneficio con una periodicidad mensual al Ministerio de Salud Pública para la socialización a sus niveles desconcentrados. Para efectuar el procedimiento de reconocimiento económico correspondiente el IESS remitirá con una periodicidad mensual a los niveles desconcentrados del Ministerio de Salud Pública los expedientes con sus respectivos documentos de soporte conforme enuncia la Norma del Proceso de Relacionamiento para la Atención de Pacientes y Reconocimiento Económico por prestación de servicios de salud entre instituciones de la red pública integral de salud y la red privada complementaria, o la normativa que la sustituya. Para el trámite de reconocimiento económico el IESS no utilizará códigos de validación. Se informará el estado de uso de la licencia sin remuneración del titular, siempre y cuando el afiliado acreditados haya generado la solicitud de extensión de cobertura por lo menos con 60 días de anterioridad al inicio de la licencia sin sueldo.

Los tiempos durante la licencia sin sueldo no serán considerados como tiempos de espera.”

3.3 Disposiciones pertinentes para las proyecciones

En la normativa de la seguridad social no existen disposiciones expresas para las proyecciones de las diferentes variables que se incorporan al modelo actuarial, únicamente se determina en la Resolución No. C.D. 459 de 1 de octubre de 2013, lo referente a la tasa actuarial la cual es del cuatro por ciento (4 %) anual, hasta que la DAIE proponga una nueva tasa.

En este estudio actuarial se determinó una nueva tasa actuarial tomando en consideración las variables económicas y financieras.

Para la realización del presente estudio actuarial se observaron los principios de rigor científico, objetividad y transparencia.

3.4 Análisis de las fuentes de ingresos financieros y causas de los egresos financieros

La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 371 determina:

“Art. 371.- Las prestaciones de la seguridad social se financiarán con el aporte de las personas aseguradas en relación de dependencia y de sus empleadoras o empleadores; con los aportes de las personas independientes aseguradas; con los aportes voluntarios de las ecuatorianas y ecuatorianos domiciliados en el extranjero; y con los aportes y contribuciones del Estado [...].”

Seguando esta misma disposición, el artículo 4 de la *Ley de Seguridad Social* [14] determina que los recursos que financian las prestaciones del Seguro General Obligatorio entre otros son:

- *La aportación individual obligatoria de los afiliados, para cada seguro;*
- *La aportación patronal obligatoria de los empleadores, privados y públicos, para cada seguro, cuando los afiliados sean trabajadores sujetos al Código del Trabajo;*
- *La aportación patronal obligatoria de los empleadores públicos, para cada seguro, cuando los afiliados sean servidores;*
- *La contribución financiera obligatoria del Estado, para cada seguro, en los casos que señala esta Ley;*
- *Los ingresos provenientes del pago de los dividendos de la deuda pública y privada con el IESS, por concepto de obligaciones patronales;*
- *Los ingresos provenientes del pago de los dividendos de la deuda del Gobierno Nacional con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social;*
- *Las rentas de cualquier clase que produzcan las propiedades, los activos fijos, y las acciones y participaciones en empresas, administrados por el IESS;*
- *Los ingresos por enajenación de los activos de cada Seguro, administrados por el IESS;*



- *Los recursos de cualquier clase que fueren asignados a cada seguro en virtud de leyes especiales para el cumplimiento de sus fines; y,*
- *Las herencias, legados y donaciones.*

La Disposición General Quinta de la Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica, en concordancia con el artículo 2 de la Ley Orgánica de incentivos tributarios para varios sectores productivos e interpretativa del artículo 547 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, determina

DISPOSICIÓN GENERAL QUINTA.- Las compañías que financian servicios de atención integral de salud prepagada o de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica, deberán cancelar o reembolsar a la institución de la Red Pública Integral de Salud, los montos o valores que por atenciones médicas en sus unidades se hayan efectuado a personas que también sean titulares y/o beneficiarios de seguro privado de salud y/o medicina prepagada, hasta el monto de lo contratado.

En el caso de que la prestación se haya efectuado en una institución de salud privada y, siempre que haya mediado la respectiva derivación, las compañías que financian servicios de atención integral de salud prepagada o de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica, deberán cancelar al establecimiento de salud privado o reembolsar a la institución de la Red Pública Integral de Salud los pagos efectuados por dichas atenciones, hasta el monto de lo contratado.

Para el presente estudio, de conformidad con el segundo inciso del artículo 111 y 117 de la Ley de Seguridad Social se consideró que los ingresos de este fondo se componen de la siguiente forma:

- Ingresos por aportes (personal y patronal) para el primer segmento de la población, establecidos en la Resolución No. C.D. 501 de 13 de noviembre de 2015, reformada con la Resolución No. C.D. 515 de 30 de marzo de 2016, los cuales se encuentran descritos en el numeral 3.5 de este estudio.
- Contribución del Estado por atenciones médicas a los jubilados.
- Ingresos por extensión de cobertura de salud de la cónyuge o conviviente con derecho por parte de los afiliados.
- Ingresos por extensión de cobertura de salud de la cónyuge o conviviente con derecho y de los hijos menores de edad por parte de los jubilados.
- Contribución del Estado para las enfermedades catastróficas.
- Rendimiento de las inversiones.
- El excedente de los gastos de administración de la aseguradora.

Por otro lado, el artículo 123 de la *Ley de Seguridad Social* [14] expresa:

Art. 123.- El Consejo Directivo del IESS aprobará el Tarifario del Seguro General de Salud Individual y Familiar para las atenciones médicas a los asegurados del IESS; reglamentará los límites mínimos y máximo de las prestaciones médico - asistenciales y de los subsidios transitorios; los criterios y condiciones para la contratación de seguros colectivos en casos de enfermedades crónicas y riesgos catastróficos; las exclusiones del seguro de salud, los límites de cobertura del seguro de salud en casos de servicios de diagnóstico auxiliar, suministro de fármacos y hospitalización, con el objeto de corregir abusos contra la eficiencia y la equidad de las prestaciones de salud.

Para el análisis de los componentes del egreso del Seguro de Salud se considera:

- Gastos por prestaciones médicas,
- Gastos por subsidios monetarios (Enfermedad y maternidad),
- Gastos administrativos.

El análisis y proyección de la evolución de ingresos y egresos de este fondo y sus tendencias se encuentran desarrolladas en la sección 10 del presente estudio.

3.5 Fórmula de cálculo de aportaciones

De conformidad con los artículos 11 y 118 de la Ley de Seguridad Social [14], se determina que para el cálculo y la recaudación de las aportaciones personales y patronales y demás contribuciones al Seguro General de Salud Individual y Familiar, se aplicarán las normas sobre la materia gravada y la base presuntiva de contribución.

Se considera materia gravada a todo el ingreso susceptible de apreciación pecuniaria percibido por la persona afiliada; y, de acuerdo a lo determinado en el artículo 13 de la Ley supra referida para los afiliados sin relación de dependencia cuyo ingreso realmente percibido sea de difícil determinación, el IESS definirá anualmente, para cada una de las categorías especiales más relevantes en el mercado de trabajo, una base presuntiva de aportación (BPA) que expresará, en múltiplos o submúltiplos del sueldo o salario mínimo de aportación al SGO, la cuantía de la materia gravada.

El Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través de la Resolución No. C.D. 501 de 13 de noviembre de 2015, consolidó las tablas de aportación, la misma que fue reformada por la Resolución No. C.D. 515 de 30 de marzo de 2016.

Las referidas resoluciones modificaron los porcentajes de cotización de los aportes para el Seguro de Salud, según se detalla en las tablas No. 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9.



Tabla 3.4: Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (noviembre 2015 – diciembre 2016)

Sector afiliado	% Personal	% Patronal	% Total
De los trabajadores del sector privado bajo relación de dependencia	0,88	9,06	9,94
De los empleados bancarios, de los gobiernos autónomos descentralizados, entidades públicas descentralizadas, registradores de la propiedad y registradores mercantiles	0,88	9,06	9,94
De los servidores públicos definidos en la Ley Orgánica del Servicio Publico incluido el magisterio y los servidores, funcionarios y empleados de la función judicial otras dependencias que presten servicios públicos incluidos notarios públicos, mediante remuneración variable, en forma de aranceles o similares	2,88	7,06	9,94
De los funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero	0,88	7,06	7,94
De los trabajadores de la industria azucarera	1,76	18,12	19,88
De los trabajadores autónomos, sin relación de dependencia y de los afiliados voluntarios residentes en el Ecuador, pasantes, becarios, internos rotativos y afiliados voluntarios ecuatorianos residentes en el exterior, miembros del clero secular	9,94		9,94

Elaborado: DAIE.

Tabla 3.5: Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2017)

Sector afiliado	% Personal	% Patronal	% Total
De los trabajadores del sector privado bajo relación de dependencia		9,00	9,00
De los empleados bancarios, de los gobiernos autónomos descentralizados, entidades públicas descentralizadas, registradores de la propiedad y registradores mercantiles		9,00	9,00
De los servidores públicos definidos en la Ley Orgánica del Servicio Publico incluido el magisterio y los servidores, funcionarios y empleados de la función judicial otras dependencias que presten servicios públicos incluidos notarios públicos, mediante remuneración variable, en forma de aranceles o similares	2,00	7,00	9,00
De los funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero		7,00	7,00
De los trabajadores de la industria azucarera		18,00	18,00
De los trabajadores autónomos, sin relación de dependencia y de los afiliados voluntarios residentes en el Ecuador, pasantes, becarios, internos rotativos y afiliados voluntarios ecuatorianos residentes en el exterior, miembros del clero secular	9,00		9,00

Elaborado: DAIE.



Tabla 3.6: Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2018)

Sector afiliado	% Personal	% Patronal	% Total
De los trabajadores del sector privado bajo relación de dependencia		8,14	8,14
De los empleados bancarios, de los gobiernos autónomos descentralizados, entidades públicas descentralizadas, registradores de la propiedad y registradores mercantiles		8,14	8,14
De los servidores públicos definidos en la Ley Orgánica del Servicio Publico incluido el magisterio y los servidores, funcionarios y empleados de la función judicial otras dependencias que presten servicios públicos incluidos notarios públicos, mediante remuneración variable, en forma de aranceles o similares	2,00	6,14	8,14
De los funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero		6,14	6,14
De los trabajadores de la industria azucarera		16,28	16,28
De los trabajadores autónomos, sin relación de dependencia y de los afiliados voluntarios residentes en el Ecuador, pasantes, becarios, internos rotativos y afiliados voluntarios ecuatorianos residentes en el exterior, miembros del clero secular	8,14		8,14

Elaborado: DAIE.

Tabla 3.7: Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2019)

Sector afiliado	% Personal	% Patronal	% Total
De los trabajadores del sector privado bajo relación de dependencia		6,94	6,94
De los empleados bancarios, de los gobiernos autónomos descentralizados, entidades públicas descentralizadas, registradores de la propiedad y registradores mercantiles		6,94	6,94
De los servidores públicos definidos en la Ley Orgánica del Servicio Publico incluido el magisterio y los servidores, funcionarios y empleados de la función judicial otras dependencias que presten servicios públicos incluidos notarios públicos, mediante remuneración variable, en forma de aranceles o similares	2,00	4,94	6,94
De los funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero	4	4,94	4,94
De los trabajadores de la industria azucarera		13,88	13,88
De los trabajadores autónomos, sin relación de dependencia y de los afiliados voluntarios residentes en el Ecuador, pasantes, becarios, internos rotativos y afiliados voluntarios ecuatorianos residentes en el exterior, miembros del clero secular	6,94		6,94

Elaborado: DAIE.

Tabla 3.8: Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2020)

Sector afiliado	% Personal	% Patronal	% Total
De los trabajadores del sector privado bajo relación de dependencia		5,94	5,94
De los empleados bancarios, de los gobiernos autónomos descentralizados, entidades públicas descentralizadas, registradores de la propiedad y registradores mercantiles		5,94	5,94
De los servidores públicos definidos en la Ley Orgánica del Servicio Publico incluido el magisterio y los servidores, funcionarios y empleados de la función judicial otras dependencias que presten servicios públicos incluidos notarios públicos, mediante remuneración variable, en forma de aranceles o similares	2,0	3,94	5,94
De los funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero		3,94	3,94
De los trabajadores de la industria azucarera		11,88	11,88
De los trabajadores autónomos, sin relación de dependencia y de los afiliados voluntarios residentes en el Ecuador, pasantes, becarios, internos rotativos y afiliados voluntarios ecuatorianos residentes en el exterior, miembros del clero secular	5,94		5,94

Elaborado: DAIE.



Tabla 3.9: Resoluciones No. C.D. 501 y C.D. 515 (Año 2021 y en adelante)

Sector afiliado	% Personal	% Patronal	% Total
De los trabajadores del sector privado bajo relación de dependencia		5,16	5,16
De los empleados bancarios, de los gobiernos autónomos descentralizados, entidades públicas descentralizadas, registradores de la propiedad y registradores mercantiles		5,16	5,16
De los servidores públicos definidos en la Ley Orgánica del Servicio Publico incluido el magisterio y los servidores, funcionarios y empleados de la función judicial otras dependencias que presten servicios públicos incluidos notarios públicos, mediante remuneración variable, en forma de aranceles o similares	2,00	3,16	5,16
De los funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero		3,16	3,16
De los trabajadores de la industria azucarera		10,32	10,32
De los trabajadores autónomos, sin relación de dependencia y de los afiliados voluntarios residentes en el Ecuador, pasantes, becarios, internos rotativos y afiliados voluntarios ecuatorianos residentes en el exterior, miembros del clero secular	5,16		5,16

Elaborado: DAIE.

Para el trabajador a tiempo parcial que no sea al mismo tiempo trabajador a tiempo completo, conforme a la Disposición Final Quinta de la *Resolución No. C.D. 501 [17]*, la aportación será de la siguiente manera:

a.- El 4,41 de aportación para financiar las prestaciones de salud por enfermedad y maternidad, se realizarán al menos sobre el salario básico unificado mínimo según la categoría ocupacional al que corresponda el trabajador.

b.- La aportación para las prestaciones de subsidio de enfermedad y maternidad (1,30 %) y las que correspondan a los seguros de Invalidez, Vejez y Muerte, que incluye auxilio de funerales, riesgos de trabajo, cesantía, seguro social campesino y gasto de administración, se realizarán sobre el salario real del trabajador.

Por otra parte, la Resolución Nro. C.D. 334 de 20 de octubre de 2010, reformada por la Resolución No. C.D. 357 de 9 de febrero de 2011, en concordancia con el artículo 3 y la Disposición Final Sexta de la Resolución No. C.D. 501 de 13 de noviembre de 2015, determinó los porcentajes para la extensión de la cobertura de servicios de salud a favor del cónyuge o conviviente con derecho e hijos menores de edad, los cuales se encuentran detallados en la tabla 3.10.

Tabla 3.10: Porcentaje de aportación para extensión de cobertura de salud

Concepto	beneficiario	% aportación
Extensión de cobertura de salud	Cónyuge o conviviente con derecho del afiliado	3,41 % (Sobre la materia gravada y adicional a la prima de salud del afiliado).
	Cónyuge o conviviente de los pensionistas de invalidez y vejez del seguro general y los pensionistas de incapacidad permanente total o absoluta de riesgos del trabajo	4,15 % (De su pensión o renta mensual).

Elaborado: DAIE

La Disposición General Segunda de la Resolución No. C.D. 357 de 9 de febrero de 2011, en concordancia con el artículo 3 de la Resolución No. C.D. 501 de 13 de noviembre de 2015, establece:

SEGUNDA.- Los pensionistas de invalidez y vejez del seguro general y los pensionistas de incapacidad permanente total o absoluta de riesgos del trabajo, podrán acceder a la atención de salud de su o sus hijos menores de (18) años de edad, con el financiamiento del 3,41 % de su pensión o renta mensual por la protección de salud, de uno o más hijos menores de (18) años de edad, previa solicitud al IESS.

Adicionalmente, para generar derecho a las prestaciones de enfermedad, a excepción de maternidad, las beneficiarias y beneficiarios de pensiones de viudez, originadas en el seguro de muerte y en el seguro de riesgos del trabajo, aportarán el 4,15 % de su pensión unificada. (Inciso segundo del artículo 3 de la Resolución No. C.D. 501 de 13 de noviembre de 2015).

3.6 Fórmula de cálculo de beneficios

El artículo 116 de la Ley de Seguridad Social establece que el asegurado tiene derecho a elegir el prestador de servicios de salud de entre las unidades médicas del IESS y los demás establecimientos y profesionales acreditados y vinculados mediante convenio o contrato con la Administradora del Seguro General de Salud Individual y Familiar; y, que el costo de la prestación de salud será facturado exclusivamente a la Administradora de Salud, con sujeción a esta Ley y al Tarifario aprobado por el IESS. (Resolución No. C.D. 276 de 7 de septiembre de 2009).

El artículo 182 de la Ley Orgánica de Salud prescribe:

Art. 182.- La autoridad sanitaria nacional, regulará y aprobará las tarifas de los servicios de salud [...].

El Ministerio de Salud Pública mediante *Acuerdo Ministerial No. 00004928* [27] dispuso que el “Tarifario de prestaciones para el Sistema Nacional de Salud” actualizado al año 2014, sea aplicado a nivel nacional, como una normativa de carácter obligatorio para el Sistema Nacional de Salud y para el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT).

A continuación se describe la cuantía de los subsidios que otorga el Seguro de Salud.

3.6.1 Cuantía del subsidio de enfermedad

El artículo 18 del Reglamento General sobre prestación de subsidio en dinero por enfermedad común, maternidad, accidente de trabajo y enfermedad profesional, establece:

Art. 18.- La cuantía del Subsidio en dinero por enfermedad común durante las diez primeras semanas, será igual al 75 % del sueldo o salario promedio de los tres meses de aportación anteriores al mes en que se inicie la incapacidad, correspondientes a los servicios prestados en la o las empresas en que encontrare laborando el afiliado, y al 66 % del mismo promedio hasta completar las veintiséis semanas. [...]

3.6.2 Cuantía del subsidio de maternidad

El artículo 22 del Reglamento General sobre prestación de subsidio en dinero por enfermedad común, maternidad, accidente de trabajo y enfermedad profesional, establece:

Art. 22.- El subsidio por maternidad, durante dos semanas anteriores y seis posteriores al parto, será igual al 75 % del sueldo o salario promedio de los tres meses de aportación anteriores al mes en que se inicie el reposo, correspondientes a los servicios prestados en la o las empresas en que se encontrare laborando la afiliada.

El 25 % de la remuneración será de cargo del patrono. En lo demás se estará a lo dispuesto en los incisos 2 y 3 del Art. 18.

3.7 Gastos administrativos

El inciso segundo del artículo 111 determina que el fondo presupuestario de prestaciones de salud se financiará con los recursos provenientes del aportación de los afiliados personal y patronal, que incluirá el porcentaje señalado en la Ley para gastos administrativos.

El Consejo Directivo del IESS a través de la Resolución No. C.D. 101 de 1 de marzo de 2016, aprobó los fondos para gasto de administración del IESS, señalando la Disposición General Tercera que los gastos de administración de los Seguros Generales de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Salud y Seguro Social Campesino no podrán exceder del 4% de los ingresos anuales de sus respectivos fondos presupuestarios. Adicionalmente la Disposición General Sexta determina que de producirse excedentes entre el monto presupuestado para gastos administrativos y gasto real ejecutado por este concepto, el remanente ingresará al seguro correspondiente, incrementando el fondo capitalizado respectivamente.

4 Análisis del contexto económico

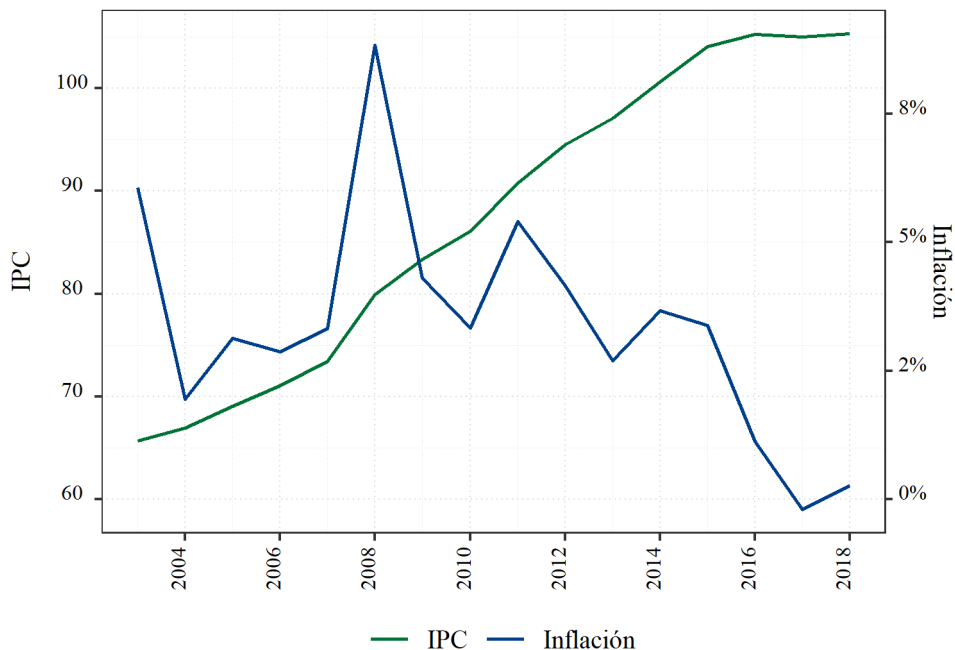
4.1 Análisis de las tasas históricas relevantes para el estudio

Se han considerado las proyecciones realizadas en el estudio del SGSIF, en el período de proyección de 20 años.

4.1.1 Evolución de la inflación en el Ecuador

Una de las hipótesis importantes a considerar en los modelos matemáticos - actuariales es la inflación, que mide el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país, cuya medición consiste en el cálculo de los incrementos que presenta el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Es por ello por lo que ponemos especial atención en este fenómeno económico debido a que este afecta tanto a las tasas de interés como al incremento salarial, que es la base del crecimiento de las reservas y del crecimiento salarial en el tiempo, referente tanto de aporte como de beneficios.

Figura 4.1: Evolución histórica del índice de precios (IPC)



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.1: IPC (período 2000-2018)

Año	IPC (a diciembre)	Inflación acumulada anual (%)
2000	46,25	91,00
2001	56,62	22,44
2002	61,92	9,36
2003	65,68	6,07
2004	66,96	1,95
2005	69,06	3,13
2006	71,04	2,87
2007	73,40	3,32
2008	79,88	8,83
2009	83,32	4,31
2010	86,09	3,33
2011	90,75	5,41
2012	94,53	4,16
2013	97,08	2,70
2014	100,64	3,67
2015	104,05	3,38
2016	105,21	1,12
2017	105,00	-0,20
2018	105,28	0,27

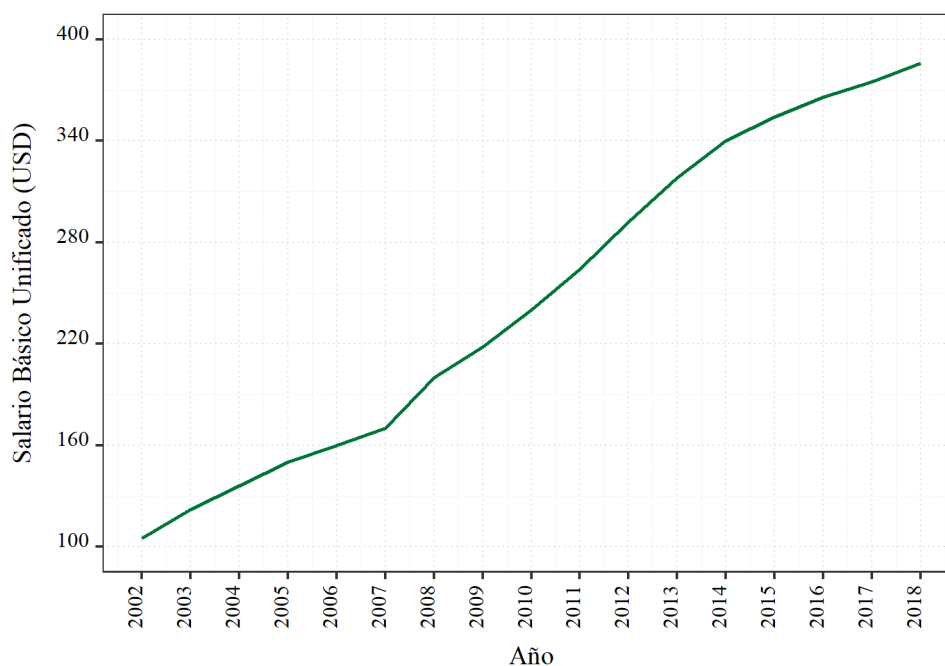
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
Elaborado: DAIE

El Ecuador registró la inflación más alta de su historia en el año 2000 (91%). Con la implementación de la dolarización, la inflación se redujo paulatinamente, desde 22,4% en el 2001 al -0,2% en 2017, siendo el menor registro desde la adopción del sistema monetario dolarización. Los años con mayor inflación interanual fueron 2001, 2002 y 2008 con valores superiores al 8%. Por el contrario, los años con menor inflación fueron estos últimos tres años, 2016, 2017 y 2018, con valores inferiores al 1,2%.

4.1.2 Evolución del salario básico unificado

Otra de las hipótesis a considerarse en los modelos matemáticos - actuariales es el comportamiento del salario básico unificado (SBU) y su crecimiento a futuro. El SBU está directamente influenciado por el comportamiento de la inflación.

Figura 4.2: Serie histórica del Salario Básico Unificado



Fuente: Ministerio del Trabajo.
Elaborado: DAIE

Tabla 4.2: Salario Básico Unificado (período 2002-2018)

Año	SBU (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2002	105	
2003	122	16,19
2004	136	11,48
2005	150	10,29
2006	160	6,67
2007	170	6,25
2008	200	17,65
2009	218	9,00
2010	240	10,09
2011	264	10,00
2012	292	10,61
2013	318	8,90
2014	340	6,92
2015	354	4,12
2016	366	3,39
2017	375	2,46
2018	386	2,93

Fuente: Ministerio del Trabajo.
Elaborado: DAIE

En la tabla 4.2, se presenta la evolución histórica del SBU en dólares desde el año 2002 hasta 2018. Como se observa, el SBU hasta diciembre de 2018 fue de USD 386, para el 2019 se fijó en USD 394, lo que significó un incremento del 2,07 %. Se destaca una desaceleración paulatina de

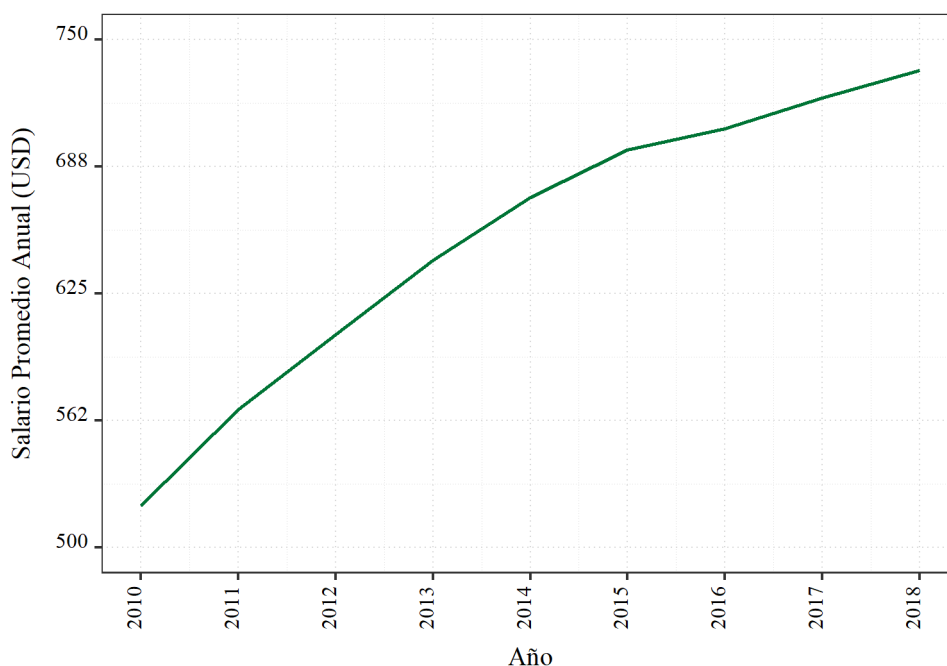
los crecimientos del SBU en los últimos cinco años en sus tasas de crecimiento. En el año 2017, se registró el menor incremento en el SBU (2,46 %); en cambio, en el año 2008, se registró su mayor crecimiento (17,67 %). Por último, el SBU creció 4,26 % en promedio durante el período 2003 a 2018, pero para los próximos años se espera una menor tasa de crecimiento del SBU, debido a los siguientes hechos: no se espera nuevamente altos precios del crudo; existe gran incertidumbre económica en el país y el dólar se cotiza muy fuerte en comparación a otras monedas de la región.

4.1.3 Evolución histórica de los salarios

Los ingresos mensuales por aportes que recibe el Fondo del Seguro de Salud es un porcentaje fijo de la materia gravada, entendiéndose que esta es todo ingreso susceptible de apreciación pecuniaria, percibido por el afiliado con motivo de la realización de su actividad personal. Una de las variables claves de este estudio es la tasa de crecimiento de los salarios; pues de esta, se determina de cierta manera el ingreso futuro por concepto de aportes.

El salario declarado promedio de los afiliados activos del SGO se incrementó un 41 % entre 2010 y 2018 pasando de USD 520,56 a USD 734,66 con un crecimiento promedio anual geométrico del 4,4 %. En el 2011 se registró el crecimiento nominal anual más alto del salario con un 9,06 %, mientras que en 2016 se registró el más bajo con un 1,5 %.

Figura 4.3: Evolución histórica del salario nominal promedio aportado



Fuente: Estados financieros IESS del fondo administrado del Seguro de Salud.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.3: Evolución de salarios promedio anual declarados

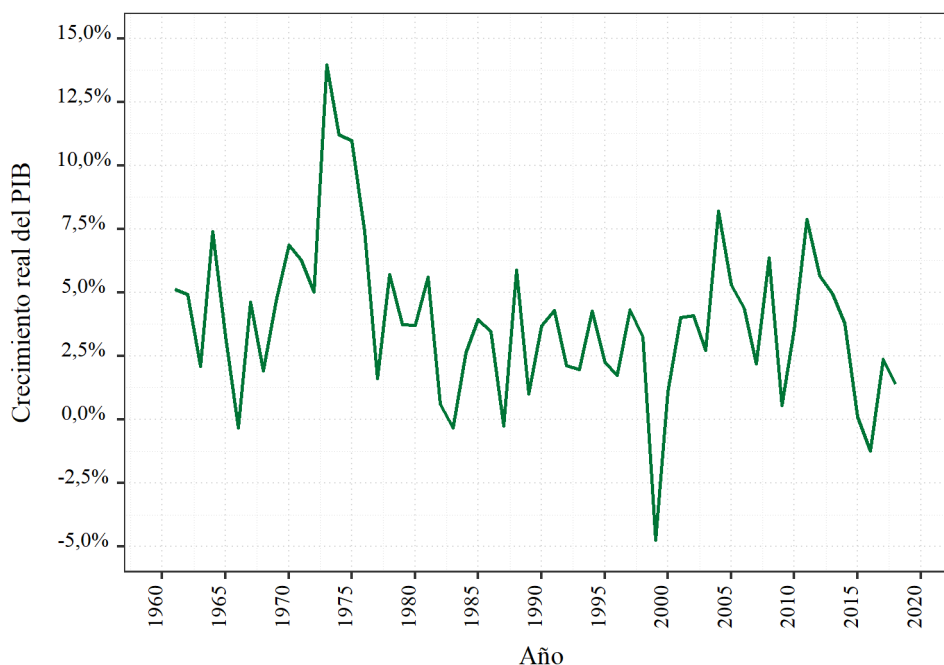
Año	Salario declarado promedio (USD)	Incremento anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2010	520,56		
2011	567,74	47,18	9,06
2012	604,68	36,93	6,51
2013	641,32	36,64	6,06
2014	672,45	31,13	4,85
2015	695,74	23,29	3,46
2016	706,18	10,44	1,50
2017	721,07	14,89	2,11
2018	734,66	13,59	1,88

Fuente: IESS-Planillas.
Elaborado: DAIE.

4.1.4 Evolución histórica de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador

A continuación, se muestra la evolución histórica de la tasa de crecimiento real del PIB, la cual se obtuvo de la página del Banco Mundial ¹ (ver tabla 4.4 y figura 4.4).

Figura 4.4: Evolución histórica del crecimiento real del PIB del Ecuador



Fuente: Banco Mundial.
Elaborado: DAIE.

¹<https://datos.bancomundial.org/pais/ecuador>



Tabla 4.4: Evolución de la tasa de crecimiento real del PIB desde 1961 a 2018

Año	Crecimiento Real PIB (%)	Año	Crecimiento Real PIB (%)
1961	5,12	1990	3,68
1962	4,92	1991	4,29
1963	2,11	1992	2,11
1964	7,41	1993	1,97
1965	3,28	1994	4,26
1966	-0,34	1995	2,25
1967	4,62	1996	1,73
1968	1,91	1997	4,33
1969	4,67	1998	3,27
1970	6,87	1999	-4,74
1971	6,29	2000	1,09
1972	5,02	2001	4,02
1973	13,95	2002	4,10
1974	11,21	2003	2,72
1975	10,97	2004	8,21
1976	7,40	2005	5,29
1977	1,60	2006	4,40
1978	5,71	2007	2,19
1979	3,73	2008	6,36
1980	3,71	2009	0,57
1981	5,61	2010	3,53
1982	0,61	2011	7,87
1983	-0,34	2012	5,64
1984	2,63	2013	4,95
1985	3,94	2014	3,79
1986	3,46	2015	0,10
1987	-0,26	2016	-1,23
1988	5,89	2017	2,37
1989	1,01	2018	1,38

Fuente: Banco Mundial.
Elaborado: DAIE.

Las mayores tasas de crecimiento del PIB se registraron durante la bonanza petrolera de los años setenta y los mayores decrecimientos se registraron en el año 1999 (4,74 %) y en el año 2016 (1,23 %). En la última década el crecimiento del PIB fue impulsado por los altos precios del crudo hasta diciembre de 2014, después de este año se han registrado menores tasas de crecimientos. En el 2018 se registró un crecimiento real del PIB de 1,38 % y en promedio los últimos 58 años se registró una tasa real de crecimiento del PIB igual a 2,19 %.

4.2 Proyección de las tasas utilizadas en el estudio

4.2.1 Proyección del IPC

Para obtener la proyección se consideró los registros mensuales del IPC publicado por el INEC entre enero 2000 a noviembre 2018. Para modelar la proyección se utiliza el siguiente modelo SARIMA presentado en la tabla 4.5.

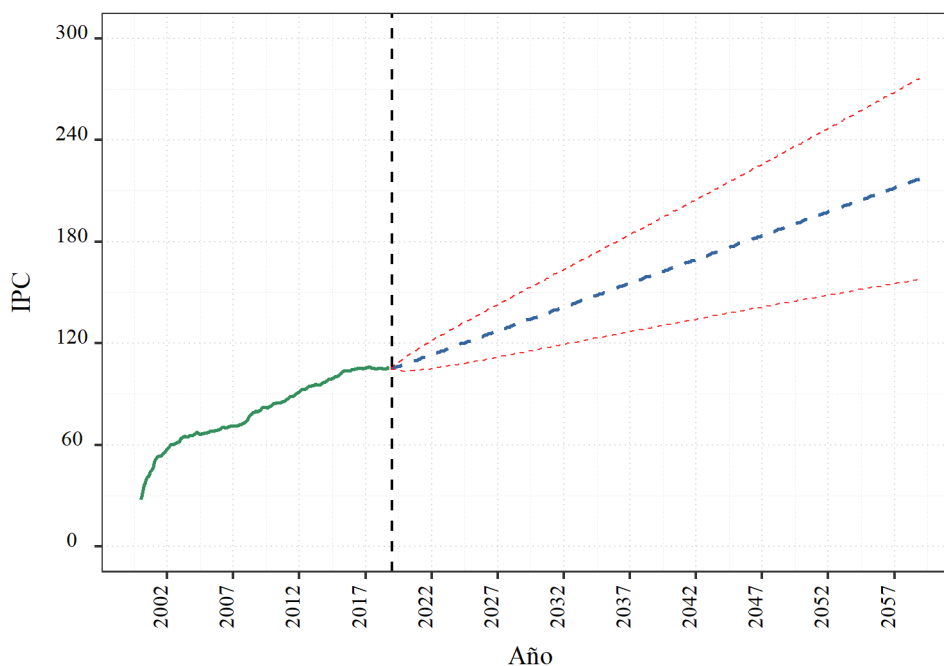
Tabla 4.5: Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $SARIMA(2,1,2)(0,1,0)_{12}$ para el IPC

Variable:	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico-t	P-valor
AR(1)	0,329814	0,066120	4,988092	0,000000
AR(2)	0,367200	0,059862	6,134081	0,000000
MA(12)	-0,958225	0,009174	-104,44900	0,000000
MA(2)	-0,149047	0,009218	-16,169240	0,000000
MA(10)	0,146504	0,010249	14,294590	0,000000
Estadísticos				
R^2	0,712037	Media de la var. dependiente		-0,089151
R^2 ajustado	0,706473	SD var. dependiente		0,435801
SD regresión	0,236109	AIC		-0,025745
S.R.C.	11,539720	Criterio de Schwarz		0,053420
Log Verosimilitud	7,728949	Est. Durbin-Watson		1,883864

Elaborado: DAIE.

La figura 4.5 y la tabla 4.6 muestran los valores estimados del IPC (a diciembre) para el período 2019 a 2058 con sus respectivos intervalos de confianza (límites inferiores y superiores) al 95 % de nivel.

Figura 4.5: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del IPC

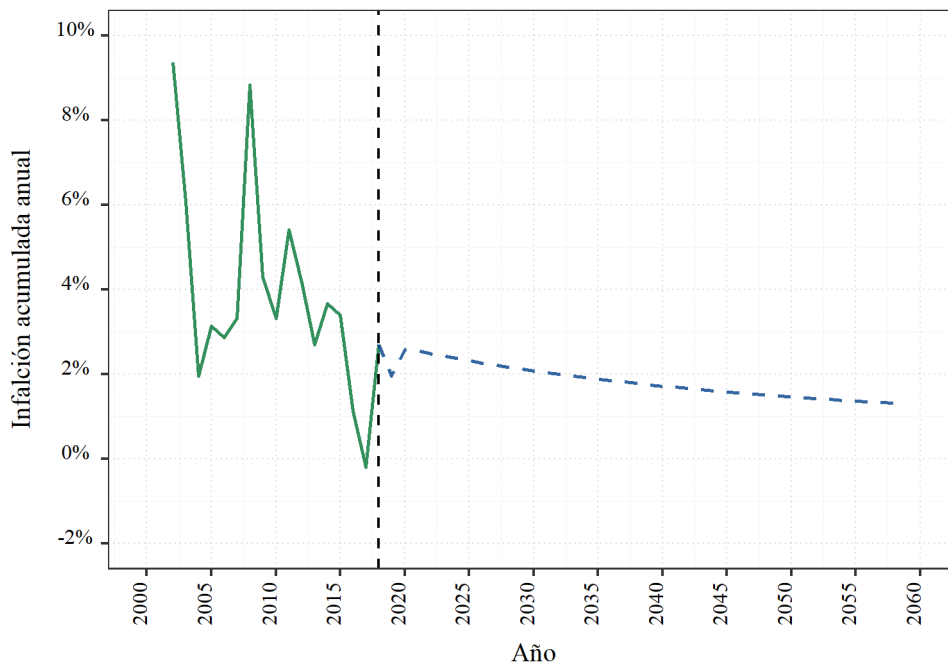


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y DAIE.
Elaborado: DAIE.

De las proyecciones del IPC a diciembre de cada año (ver tabla 4.6), se obtiene la inflación anual acumulada de cada año para el período de valuación. A continuación, en la figura 4.6 y tabla 4.6, se presentan los resultados de las predicciones de la inflación.



Figura 4.6: Predicciones de la Inflación acumulada anual para el período 2019–2058



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y DAIE.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.6: Valores estimados de la variación del IPC a diciembre y la inflación acumulada anual (período 2019 – 2058)

Año	IPC	Intervalo inferior	Intervalo superior	Inflación acumulada anual (%)
2019	107,25	111,07	103,43	1,96
2020	110,02	116,23	103,81	2,58
2021	112,83	120,93	104,73	2,55
2022	115,64	125,39	105,89	2,49
2023	118,45	129,73	107,18	2,43
2024	121,26	133,99	108,54	2,37
2025	124,08	138,19	109,96	2,33
2026	126,89	142,37	111,41	2,26
2027	129,70	146,52	112,89	2,21
2028	132,51	150,65	114,38	2,17
2029	135,33	154,77	115,88	2,13
2030	138,14	158,89	117,39	2,08
2031	140,95	163,00	118,90	2,03
2032	143,76	167,11	120,41	1,99
2033	146,57	171,23	121,92	1,95
2034	149,39	175,34	123,43	1,92
2035	152,20	179,46	124,94	1,88
2036	155,01	183,58	126,44	1,85
2037	157,82	187,71	127,93	1,81
2038	160,64	191,85	129,42	1,79
2039	163,45	195,99	130,90	1,75
2040	166,26	200,14	132,38	1,72
2041	169,07	204,30	133,85	1,69

continúa...

Año	IPC	Intervalo inferior	Intervalo superior	Inflación (%)
2042	171,88	208,46	135,30	1,66
2043	174,70	212,64	136,76	1,64
2044	177,51	216,82	138,20	1,61
2045	180,32	221,01	139,63	1,58
2046	183,13	225,21	141,06	1,56
2047	185,94	229,42	142,47	1,53
2048	188,76	233,63	143,88	1,52
2049	191,57	237,86	145,28	1,49
2050	194,38	242,10	146,67	1,47
2051	197,19	246,34	148,04	1,45
2052	200,01	250,60	149,41	1,43
2053	202,82	254,86	150,77	1,40
2054	205,63	259,14	152,12	1,39
2055	208,44	263,42	153,47	1,37
2056	211,25	267,71	154,80	1,35
2057	214,07	272,01	156,12	1,33
2058	216,88	276,33	157,43	1,31

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

Se puede observar que la inflación histórica (ver la figura 4.6) ha sido bastante irregular con una tendencia decreciente en general desde que se implementó la dolarización. En este mismo sentido, la inflación proyectada tiene un comportamiento decreciente para los próximos años. Se proyecta que la inflación para el año 2019 y 2020 será 1,96 % y 2,58 %, respectivamente. Para los siguientes años, se estima que la inflación acumulada anual decrecerá hasta situarse en 1,31 % en el año 2058. Este estudio utiliza el promedio de las estimaciones de las inflaciones de las predicciones para el período 2019 a 2058, el cual es 1,83 %.

4.2.2 Proyección del Salario Básico Unificado

Para las proyecciones del SBU, se considera las estimaciones del Índice de Precios al Consumidor (IPC) a diciembre del año pasado. El SBU está directamente influenciado por el comportamiento de la inflación, misma que se determina calculando las Tasas de crecimiento del IPC. Para la determinación del SBU en función del IPC, se realizó una regresión entre los datos históricos en el período 2002 a 2018 que se presentan a continuación.

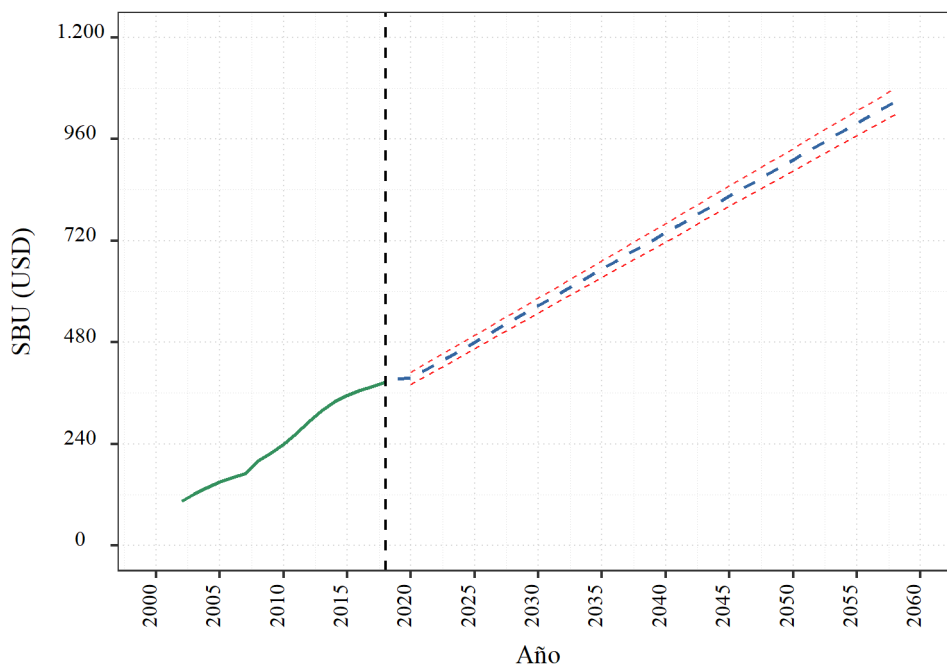


Tabla 4.7: Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo de regresión lineal para el salario básico unificado (SBU).

Variable:	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico-t	P-valor
Constante	-257,1728	9,172860	-28,03626	0,00000
IPC(-1)	6,057658	0,106716	56,76432	0,00000
Estadísticos				
R^2	0,995674	Media de la var. dependiente		255,6875
R^2 ajustado	0,995365	SD var. dependiente		93,11765
SD regresión	6,339583	AIC		6,647972
S.R.C.	562,6644	Criterio de Schwarz		6,744545
Log Verosimilitud	-51,18377	Criterio de Hannan-Quinn		6,652917
Estadístico F	3.222,189	Est. Durbin-Watson		2,165633
Prob(Estadístico F)	0,000000			

Elaborado: DAIE.

Figura 4.7: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario básico unificado para el período 2019 a 2058



Fuente: Ministerio del Trabajo y DAIE.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.8: Tasa de crecimiento SBU (período 2019 a 2058)

Año	SBU (USD)	Intervalo Inferior (USD)	Intervalo Superior (USD)
2019	394,00		
2020	394,72	380,05	409,39
2021	411,68	396,81	426,55
2022	428,89	413,80	443,98
2023	446,10	430,76	461,43

continúa en la siguiente página...

Año	SBU (USD)	Intervalo Inferior (USD)	Intervalo Superior (USD)
2024	463,31	447,71	478,90
2025	480,51	464,63	496,40
2026	497,78	481,60	513,97
2027	514,99	498,49	531,49
2028	532,20	515,37	549,03
2029	549,41	532,23	566,59
2030	566,68	549,13	584,22
2031	583,89	565,96	601,81
2032	601,09	582,79	619,40
2033	618,30	599,59	637,01
2034	635,51	616,39	654,63
2035	652,78	633,24	672,32
2036	669,99	650,02	689,96
2037	687,20	666,79	707,61
2038	704,41	683,55	725,26
2039	721,61	700,30	742,93
2040	738,88	717,10	760,66
2041	756,09	733,84	778,34
2042	773,30	750,57	796,02
2043	790,51	767,30	813,72
2044	807,78	784,08	831,47
2045	824,99	800,80	849,18
2046	842,19	817,50	866,88
2047	859,40	834,21	884,59
2048	876,61	850,91	902,31
2049	893,88	867,67	920,09
2050	911,09	884,36	937,82
2051	928,30	901,05	955,55
2052	945,51	917,73	973,28
2053	962,77	934,47	991,08
2054	979,98	951,15	1.008,81
2055	997,19	967,83	1.026,55
2056	1.014,40	984,50	1.044,30
2057	1.031,61	1.001,17	1.062,04
2058	1.048,88	1.017,90	1.079,86

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

Se espera que el SBU seguirá un crecimiento lineal, en función del IPC. De esta manera el SBU se incrementará entre el año 2019 a 2058 de USD 394 a USD 1.048,88, respectivamente. Esto implica una tasa de crecimiento anual de SBU de 2,53 % para el período 2019 a 2058.

4.2.3 Proyección del salario promedio

Utilizando los salarios promedio mensuales de los afiliados activos del IESS de los períodos comprendidos entre enero de 2010 a diciembre de 2018 (ver 4.8), se predice los salarios promedio para el período 2019 a 2058. Se emplea la metodología de series de tiempo de Box-Jenkins, más específicamente, un modelo SARIMA con errores modelados con un modelo EGARCH, como se muestra a continuación.

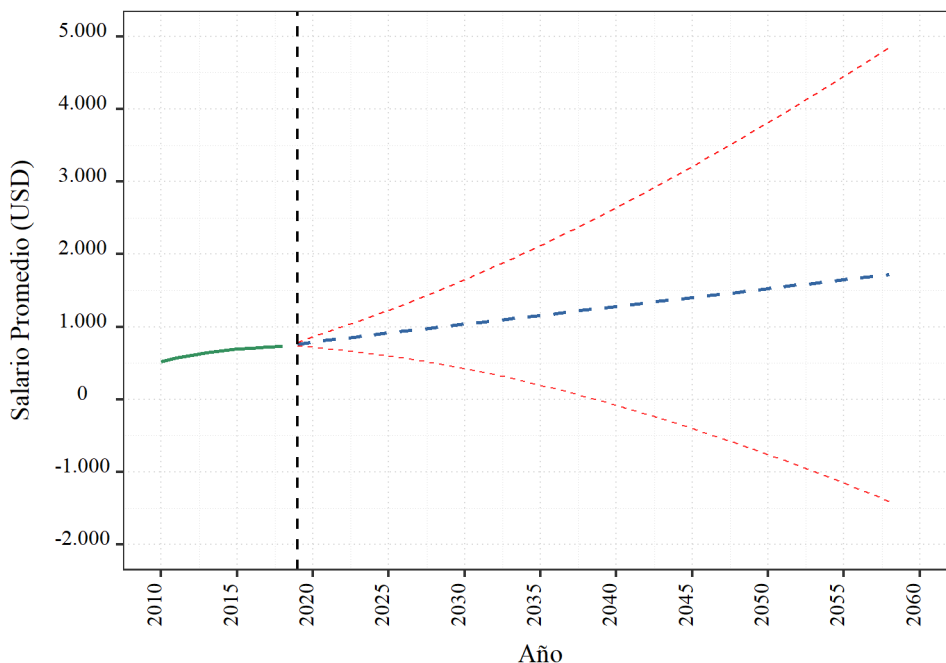


Tabla 4.9: Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $SARIMA(0,2,12)(1,0,0)_{12}$ con errores $EGARCH(1,0)$ para el salario promedio mensual

Variable:	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico-t	P-valor
MA(12)	0,849302	0,020773	40,88465	0,00000
SMA(1)	-0,974479	0,021180	-46,00965	0,00000
Ecuación de la varianza				
Constante	6,363001	0,306560	20,75617	0,00000
GARCH(1)	-0,948961	0,036710	-25,850000	0,00000
Estadísticos				
R^2	0,804856	Media de la var. dependiente		0,163168
R^2 ajustado	0,802979	SD var. dependiente		12,10743
SD regresión	5,374129	AIC		6,164128
SRC	3.003,651	Criterio de Schwarz		6,264635
Log Verosimilitud	-322,6988	Criterio de Hannan-Quinn		6,204864
Est. Durbin-Watson	2,444977			

Elaborado: DAIE.

Figura 4.8: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario promedio para el período 2019 a 2058



Fuente: Planillas - BIESS y DAIE.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.10: Predicciones de los salarios promedios (período 2019 a 2058)

Año	Salario Promedio (USD)	Intervalo Inferior (USD)	Intervalo Superior (USD)
2019	759,15	732,49	785,81

continúa en la siguiente página...

Año	Salario Promedio (USD)	Intervalo Inferior (USD)	Intervalo Superior (USD)
2020	792,09	721,68	862,51
2021	816,56	697,97	935,15
2022	841,02	675,93	1.006,12
2023	865,49	652,53	1.078,45
2024	889,96	627,04	1.152,88
2025	914,42	599,21	1.229,64
2026	938,89	568,99	1.308,79
2027	963,36	536,39	1.390,33
2028	987,82	501,45	1.474,20
2029	1.012,29	464,23	1.560,35
2030	1.036,76	424,79	1.648,73
2031	1.061,22	383,18	1.739,27
2032	1.085,69	339,45	1.831,93
2033	1.110,16	293,67	1.926,64
2034	1.134,62	245,89	2.023,36
2035	1.159,09	196,15	2.122,03
2036	1.183,56	144,51	2.222,61
2037	1.208,02	91,00	2.325,05
2038	1.232,49	35,66	2.429,32
2039	1.256,96	-21,45	2.535,37
2040	1.281,42	-80,32	2.643,17
2041	1.305,89	-140,90	2.752,68
2042	1.330,36	-203,16	2.863,88
2043	1.354,82	-267,07	2.976,72
2044	1.379,29	-332,61	3.091,19
2045	1.403,76	-399,73	3.207,25
2046	1.428,22	-468,42	3.324,87
2047	1.452,69	-538,65	3.444,03
2048	1.477,16	-610,40	3.564,72
2049	1.501,62	-683,64	3.686,89
2050	1.526,09	-758,35	3.810,53
2051	1.550,56	-834,51	3.935,63
2052	1.575,02	-912,10	4.062,15
2053	1.599,49	-991,10	4.190,08
2054	1.623,96	-1.071,49	4.319,41
2055	1.648,42	-1.153,26	4.450,11
2056	1.672,89	-1.236,38	4.582,16
2057	1.697,36	-1.320,84	4.715,55
2058	1.721,82	-1.406,62	4.850,27

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

Empleando el modelo de la tabla 4.9, se predice que el salario promedio de los activos crecerá de USD 759,15 en el año 2019 a USD 1.721,82 en el año 2058. Lo que implica una tasa de crecimiento de 2,15 % anual para el período 2019 a 2058 si se toma el promedio de sus tasas de crecimiento.

4.2.4 Proyección de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador

Utilizando las tasas de crecimiento real del PIB del Ecuador recolectadas por el Banco Mundial desde el año 1961 a 2018 (ver tabla 4.4), se procede a realizar sus respectivas proyecciones para los próximos cuarenta (40) años, al utilizar la metodología de series de tiempo de Box-Jenkins,



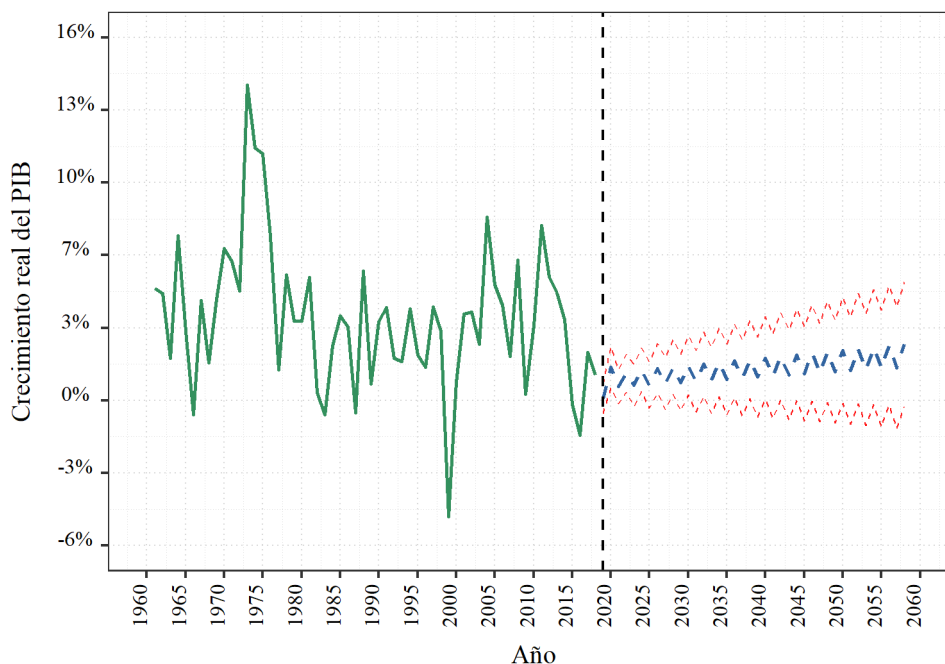
más específicamente, un modelo ARIMA con errores modelados con un modelo EGARCH, como se muestra a continuación.

Tabla 4.11: Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $ARIMA(3,2,2)$ con errores $EGARCH(2,0)$ para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador

Variable:	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico-t	P-valor
AR(1)	-1,512931	0,057901	-26,12949	0,0000
AR(2)	-0,803678	0,088692	-9,061411	0,0000
AR(3)	-0,300165	0,044538	-6,739576	0,0000
MA(2)	-0,962369	0,009504	-101,2548	0,0000
Ecuación de la varianza				
Constante	-5,312035	0,381368	-13,98891	0,0000
ARCH(1)	-1,132470	0,380624	-2,975300	0,0000
ARCH(2)	-1,308987	0,362139	-3,614601	0,0000
Estadísticos				
R^2	0,7047900	Media de la var. dependiente		0,000593
R^2 ajustado	0,6867160	SD var. dependiente		0,057469
SD regresión	0,0321660	A.I.C.		-4,201802
S.R.C.	0,0506990	Criterio de Schwarz		-3,941574
Log Verosimilitud	118,34770	Criterio de Hannan-Quinn		-4,101731
Est. Durbin-Watson	1,8988930			

Elaborado: DAIE.

Figura 4.9: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador



Fuente: Banco Mundial y DAIE.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.12: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador

Año	Predicciones (%)	Intervalo inferior (%)	Intervalo superior (%)
2019	0,36	1,00	-0,28
2020	1,72	2,60	0,83
2021	0,88	1,61	0,15
2022	1,46	2,28	0,64
2023	0,95	1,86	0,04
2024	1,61	2,56	0,66
2025	0,95	1,95	-0,06
2026	1,67	2,74	0,61
2027	1,01	2,13	-0,11
2028	1,73	2,91	0,56
2029	1,06	2,28	-0,17
2030	1,80	3,08	0,52
2031	1,11	2,44	-0,22
2032	1,86	3,25	0,48
2033	1,15	2,59	-0,28
2034	1,93	3,41	0,44
2035	1,20	2,73	-0,33
2036	1,99	3,58	0,41
2037	1,25	2,88	-0,39
2038	2,06	3,74	0,37
2039	1,29	3,03	-0,44
2040	2,12	3,91	0,34
2041	1,34	3,17	-0,49
2042	2,19	4,07	0,30
2043	1,39	3,32	-0,54
2044	2,26	4,24	0,27
2045	1,43	3,47	-0,60
2046	2,32	4,40	0,24
2047	1,48	3,61	-0,65
2048	2,39	4,57	0,21
2049	1,53	3,76	-0,70
2050	2,45	4,74	0,17
2051	1,57	3,90	-0,76
2052	2,52	4,90	0,14
2053	1,62	4,05	-0,81
2054	2,59	5,07	0,11
2055	1,66	4,19	-0,87
2056	2,66	5,24	0,07
2057	1,71	4,34	-0,92
2058	2,72	5,41	0,04

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

La serie de predicciones de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador (ver históricos en la tabla 4.4) presentada en la tabla 4.12 tiene su promedio igual a 1,67 % y desviación estándar igual a 0,557 %, lo cual es considerable inferior al promedio del período 1961 a 2018 (3,85 %), debido al inicio de las exportaciones de crudo en los años setenta (70) que conllevaron a las más altas tasas de crecimiento del PIB registradas hasta la fecha (13,95 % (1973), 11,21 % (1974) y 10,97 % (1975)). Otro factor en tener en cuenta son las malas previsiones de la economía ecuatoriana fomentada por la caída del crudo desde diciembre de 2014 y, además, que no se

tiene previsto que el petróleo alcance los precios observados en 2008.

4.3 Estudio de la situación actual y prevista del mercado de inversiones

En primer lugar, se analizará el comportamiento de las tasas activa, pasiva y spread, las cuales son determinadas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

En segundo lugar, se revisarán la rentabilidad sobre activos (ROA) y la rentabilidad sobre capital invertido (ROE) de los bancos privados, mutualistas, sociedades financieras e instituciones públicas (CFN, BanEcuador y Banco del Estado) y del BIESS durante el período 2011 a 2018. Por último, se revisan las tasas de rendimiento de los Bonos del Estado Ecuatoriano y del BIESS (incluye todos los fondos); en la sección 5.6 se mostrará las inversiones del fondo del SGSIF.

4.3.1 Comportamiento de las tasas de interés

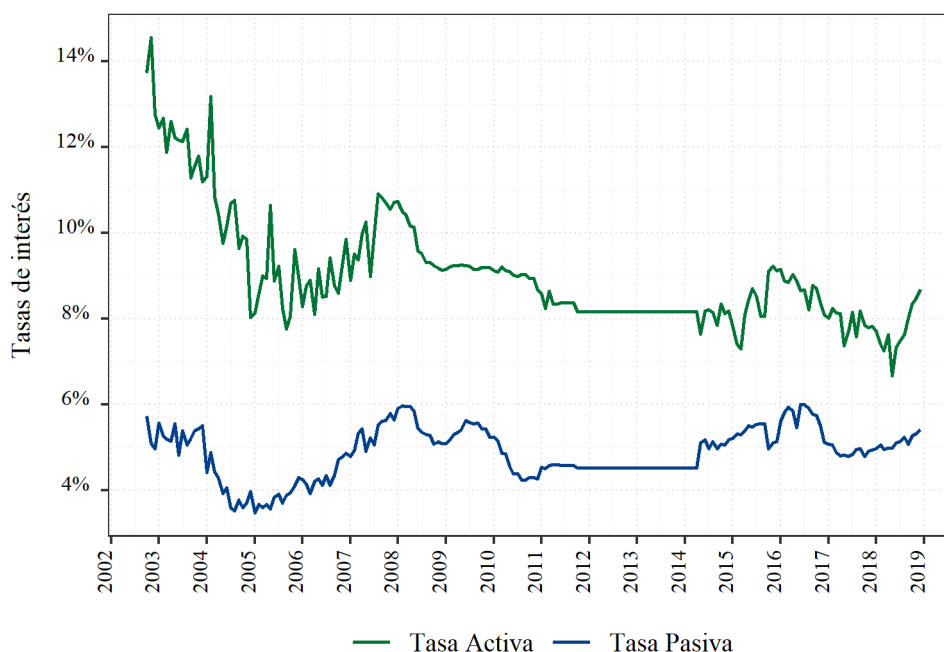
Los numerales 1, 2 y 23 del artículo 14 del Código Orgánico Monetario y Financiero, respectivamente y en su orden, establecen como funciones de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera formular y dirigir las políticas monetarias, crediticia, cambiaria y financiera, y vigilar su aplicación; y, establecer niveles de crédito, tasas de interés, reservas de liquidez, encaje y provisiones aplicables a las operaciones crediticias, financieras, mercantiles y otras, que podrán definirse por segmentos, actividades económicas y otros criterios.

El Banco Central del Ecuador, de conformidad con lo dispuesto en los numerales 1 y 25 del artículo 36 del Código Orgánico Monetario y Financiero, le corresponde instrumentar y ejecutar las políticas y regulaciones dictadas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera para los sistemas monetario y financiero, monitorear y supervisar su aplicación, sancionar su incumplimiento, en el ámbito de sus competencias, e informar de sus resultados; y, monitorear el cumplimiento de las tasas de interés aprobadas por la Junta.

Los datos expuestos en la figura 4.10 y tabla 4.13 fueron extraídos de la página oficial del BCE² y representan las tasas correspondientes al mes de diciembre de cada año. Además, la tasa Spread se la obtuvo de la diferencia entre la tasa activa y la tasa pasiva.

²https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuTasas.html

Figura 4.10: Evolución de las tasas referenciales activa y pasiva



Fuente: Banco Central del Ecuador.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.13: Evolución histórica de las tasas de interés referenciales

Fecha	Tasa activa (%)	Tasa pasiva (%)	Tasa spread (%)
dic./2002	12,77	4,97	7,80
dic./2003	11,19	5,51	5,68
dic./2004	8,03	3,97	4,06
dic./2005	8,99	4,30	4,69
dic./2006	9,86	4,87	4,99
dic./2007	10,72	5,64	5,08
dic./2008	9,14	5,09	4,05
dic./2009	9,19	5,24	3,95
dic./2010	8,68	4,28	4,40
dic./2011	8,17	4,53	3,64
dic./2012	8,17	4,53	3,64
dic./2013	8,17	4,53	3,64
dic./2014	8,19	5,18	3,01
dic./2015	9,12	5,14	3,98
dic./2016	8,10	5,12	2,98
dic./2017	7,83	4,95	2,88
dic./2018	8,69	5,43	3,26

Fuente: Banco Central del Ecuador.
Elaborado: DAIE.

Se observa que la tasa activa sufrió un descenso a principios de la década pasada, decreció del 2000 hasta el 2004, en 6,5 %, y desde el año 2005 hasta el año 2016 decreció en 0,3 % del 9 % al 8,7 %, respectivamente. De igual manera, la tasa pasiva decreció entre el año 2000 y 2004 del 7,7 % al 4,1 %, respectivamente, pero solo registró un crecimiento del 1,7 % desde el año 2004 al 2016, aunque, se registró su máximo en 2008 (5,5 %).

4.3.2 Predicciones de los modelos para las tasas de interés referenciales: activa y pasiva

Se realizan las predicciones de los modelos para las tasas de interés referencial: activa y pasiva, durante el período 2019 a 2058; es decir, a un horizonte de predicción de cuarenta (40) años.

En la figura 4.11 y tabla 4.15, se muestran las predicciones de los modelos para las tasas de interés referenciales activas y pasivas.

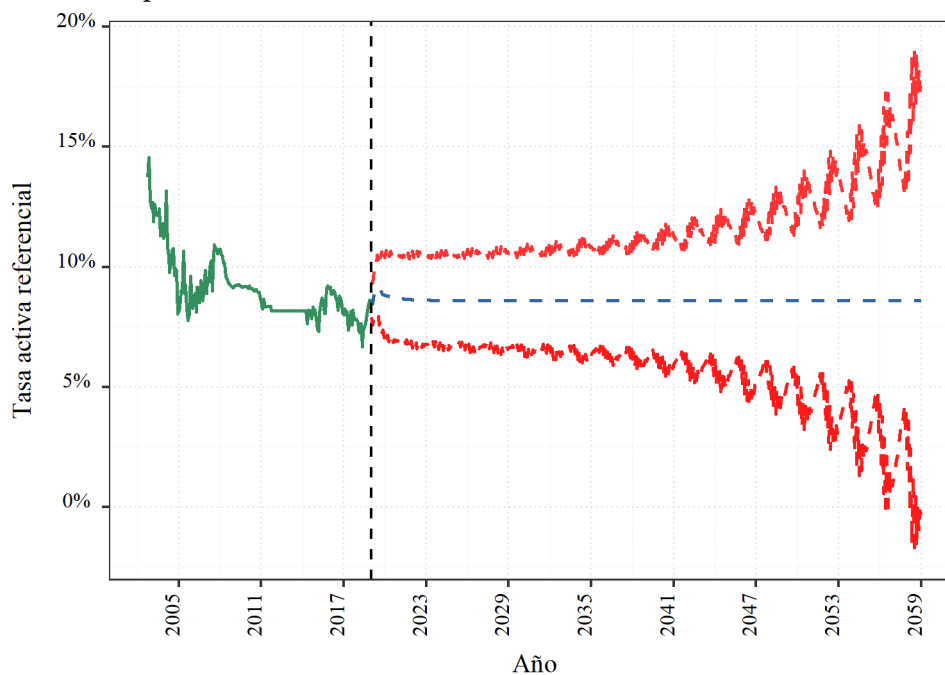
La tabla 4.14 presenta la estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo ARMA(2, 11) con componentes EGARCH(0, 2) para las tasas de interés activas referenciales.

Tabla 4.14: Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo ARMA(2, 11) con errores EGARCH(0, 2) para la tasa de interés activa en escala logarítmica

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico-t	p-valor
Constante	2,151890	0,042022	51,208060	0,000000
AR(2)	0,322855	0,048346	6,677948	0,000000
AR(1)	0,579551	0,044524	13,016710	0,000000
MA(6)	0,211349	0,067486	3,131763	0,001700
MA(11)	-0,213532	0,062113	-3,437781	0,000600
MA(2)	-0,155376	0,064932	-2,392891	0,016700
MA(9)	0,268134	0,064117	4,181927	0,000000
Ecuación para la varianza				
Constante	-25,37337	0,278115	-91,2333	0,000000
GARCH(1)	-1,990457	0,007113	-279,8508	0,000000
GARCH(2)	-1,007306	0,007260	-138,7450	0,000000
Estadísticos				
R^2	0,878433	Media de la var. dependiente		2,188371
R^2 ajustado	0,874512	SD var. dependiente		0,127612
SD regresión	0,045206	AIC		-3,373552
SRC	0,380102	Criterio de Schwarz		-3,204501
Log Verosimilitud	335,547754	Criterio de Hannan-Quinn		-3,305092
Est Durbin-Watson	1,896483			

Elaborado: DAIE.

Figura 4.11: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas activas referenciales



Fuente: Banco Central del Ecuador y DAIE.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.15: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas activas referenciales

Año	Predicciones (%)	Intervalo inferior (%)	Intervalo superior (%)
2019	8,90	7,65	10,15
2020	8,75	6,98	10,53
2021	8,66	6,88	10,44
2022	8,63	6,72	10,53
2023	8,61	6,77	10,45
2024	8,61	6,66	10,55
2025	8,60	6,74	10,46
2026	8,60	6,59	10,61
2027	8,60	6,69	10,51
2028	8,60	6,54	10,66
2029	8,60	6,67	10,53
2030	8,60	6,46	10,75
2031	8,60	6,60	10,60
2032	8,60	6,38	10,82
2033	8,60	6,56	10,64
2034	8,60	6,26	10,94
2035	8,60	6,47	10,73
2036	8,60	6,15	11,05
2037	8,60	6,41	10,79
2038	8,60	5,98	11,22
2039	8,60	6,27	10,93
2040	8,60	5,82	11,38
2041	8,60	6,18	11,03

continúa en la siguiente página...



Año	Predicciones (%)	Intervalo inferior (%)	Intervalo superior (%)
2042	8,60	5,58	11,62
2043	8,60	5,98	11,23
2044	8,60	5,34	11,86
2045	8,60	5,82	11,38
2046	8,60	4,98	12,22
2047	8,60	5,52	11,68
2048	8,60	4,61	12,59
2049	8,60	5,26	11,94
2050	8,60	4,07	13,13
2051	8,60	4,80	12,41
2052	8,60	3,48	13,72
2053	8,60	4,36	12,85
2054	8,60	2,62	14,58
2055	8,60	3,61	13,60
2056	8,60	1,65	15,55
2057	8,60	2,83	14,38
2058	8,60	0,23	16,97

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

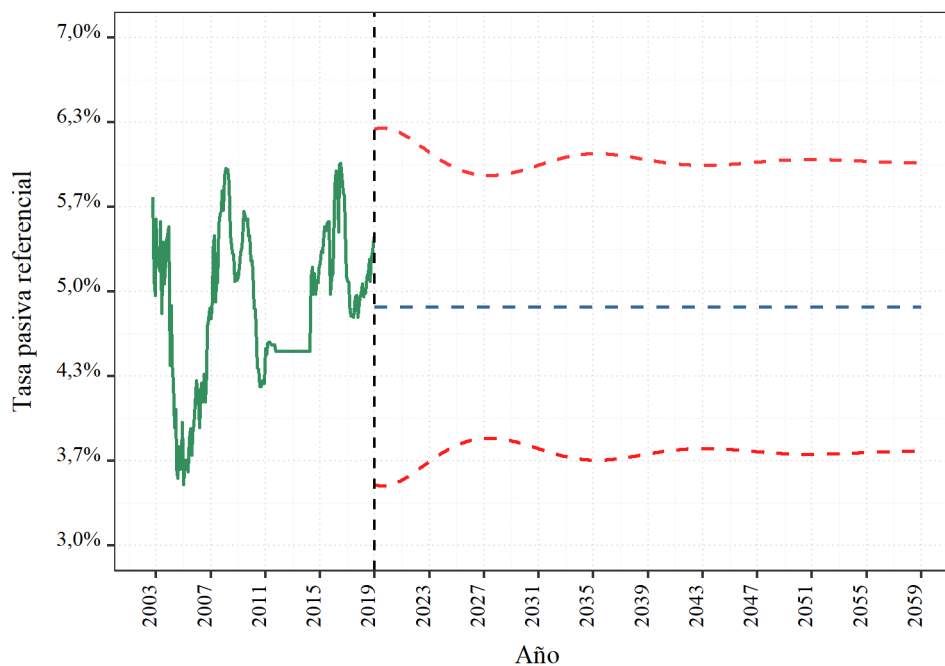
La tabla 4.16 presenta la estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo ARMA(9, 0) con componentes EGARCH(0, 3) para las tasas de interés pasivas referenciales.

Tabla 4.16: Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo ARMA(9, 0) con componentes EGARCH(0, 3) para la tasa de interés pasiva

Variable:	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico-t	p-valor
Constante	4,878917	0,209127	23,329960	0,000000
AR(1)	1,010832	0,028858	35,028370	0,000000
AR(8)	-0,248513	0,065666	-3,784479	0,000200
AR(9)	0,176470	0,058766	3,002955	0,002700
Ecuación de la varianza				
Constante	-0,008488	0,001338	-6,34325	0,000000
GARCH(-1)	1,009248	0,101378	9,95531	0,000000
GARCH(-2)	0,950005	0,202442	4,69272	0,000000
GARCH(-3)	-0,961534	0,101642	-9,45999	0,000000
Estadísticos				
R^2	0,902896	Media de la var. Dependiente		4,859355
R^2 ajustado	0,901296	SD var. dependiente		0,596849
SD regresión	0,187514	AIC		-0,730712
SRC	6,399359	Criterio de Schwarz		-0,591970
Log Verosimilitud	75,956180	Criterio de Hannan-Quinn		-0,674488
Est. Durbin-Watson	2,350910			

Elaborado: DAIE.

Figura 4.12: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa pasiva referencial



Fuente: Banco Central del Ecuador y DAIE.
Elaborado: DAIE.

Tabla 4.17: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas pasivas referenciales

Año	Predicciones (%)	Intervalo inferior (%)	Intervalo superior (%)
2019	4,88	3,47	6,29
2020	4,88	3,49	6,27
2021	4,88	3,55	6,21
2022	4,88	3,62	6,14
2023	4,88	3,70	6,06
2024	4,88	3,76	6,00
2025	4,88	3,81	5,95
2026	4,88	3,84	5,92
2027	4,88	3,84	5,91
2028	4,88	3,83	5,92
2029	4,88	3,81	5,95
2030	4,88	3,78	5,98
2031	4,88	3,75	6,01
2032	4,88	3,72	6,04
2033	4,88	3,69	6,07
2034	4,88	3,68	6,08
2035	4,88	3,67	6,09
2036	4,88	3,68	6,08
2037	4,88	3,69	6,06
2038	4,88	3,71	6,05
2039	4,88	3,73	6,03
2040	4,88	3,75	6,01
2041	4,88	3,76	6,00

continúa en la siguiente página...

Año	Predicciones (%)	Intervalo inferior (%)	Intervalo superior (%)
2042	4,88	3,76	5,99
2043	4,88	3,76	5,99
2044	4,88	3,76	6,00
2045	4,88	3,75	6,00
2046	4,88	3,74	6,01
2047	4,88	3,74	6,02
2048	4,88	3,73	6,03
2049	4,88	3,72	6,04
2050	4,88	3,72	6,04
2051	4,88	3,72	6,04
2052	4,88	3,72	6,04
2053	4,88	3,73	6,03
2054	4,88	3,73	6,03
2055	4,88	3,73	6,02
2056	4,88	3,74	6,02
2057	4,88	3,74	6,02
2058	4,88	3,74	6,02

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE

4.3.3 Rentabilidad sobre activos y sobre capital invertido en el ámbito nacional

En el análisis del comportamiento de las tasas de rendimiento de las inversiones en el ámbito nacional, se toman en cuenta: bancos privados, mutualistas, sociedades financieras e instituciones públicas (CFN, BanEcuador y Banco del Estado). Para el análisis de estas instituciones, se utiliza los índices financieros: Rendimiento Operativo sobre Activo (ROA³) y Rendimiento sobre patrimonio (ROE⁴).

Los índices financieros de rentabilidad o rendimiento son proporciones que miden los resultados obtenidos por una entidad en un período económico en relación con sus recursos patrimoniales (capital) o con sus activos. El ROA mide la rentabilidad de los activos; mayores valores de esta ratio representan una mejor condición de la empresa; en cambio, el ROE mide la rentabilidad del patrimonio, mayores valores de esta ratio, representan una mejor condición.

Los índices ROA y ROE, para bancos privados, mutualistas, sociedades financieras e instituciones públicas, se obtuvieron de la página de la Superintendencia de Bancos (SB). Los índices fueron publicados en los boletines mensuales que la SB publica en su página, especialmente, se utilizan los estados de pérdidas y ganancias a diciembre para obtener los rendimientos del período, y las cuentas de los activos y patrimonios.

³ROA = Utilidad o pérdida del ejercicio/Activo

⁴ROE = Utilidad o pérdida del ejercicio/(Patrimonio-Utilidad o pérdida del ejercicio)

Tabla 4.18: Principales tasas de interés por instituciones de inversión período 2010 a 2018

Institución o sector:	ROE		ROA	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
Bancos Privados	11,61 %	3,65 %	1,07 %	0,30 %
Mutualistas	5,33 %	3,42 %	0,48 %	0,30 %
Sociedades Financieras	14,74 %	6,96 %	2,16 %	0,95 %
Instituciones Públicas	6,89 %	2,31 %	2,05 %	0,72 %
Banco del Estado	9,83 %	1,78 %	2,67 %	0,55 %
BanEcuador	3,46 %	3,86 %	0,83 %	0,93 %
CFN	8,27 %	1,99 %	2,81 %	0,83 %
BIESS ¹	8,06 %	7,36 %	5,58 %	4,81 %

Fuente: Superintendencia de Bancos.
Elaborado: DAIE

4.3.4 Comportamiento de las tasas de rendimiento del portafolio de inversiones del BIESS

Para entender la evolución de los rendimientos netos del portafolio de inversiones del BIESS, se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Este estudio presenta la información de los rendimientos financieros, en función los balances de los Fondos Previsionales Administrados por el BIESS, a partir del año 2012, debido a que la información de los años 2010 y 2011 se reportaba al organismo de control, en forma consolidada, de acuerdo con el CUC ⁵ vigente en esos años.
2. El IESS mantenía bajo su administración parte de la cartera hipotecaria, esta fue transferida al BIESS en febrero del 2013, lo que originó que para el año 2012 en la contabilidad de los fondos se registren ingresos sin mantener la administración de dicha cartera, originando que el fondo administrado sea menor y genere resultados superiores con respecto a los años subsiguientes.
3. De igual manera, el IESS mantenía en su administración títulos valores correspondientes a Bonos del Estado del 40 % de aporte del Estado, estos fueron transferidos al BIESS en los años 2015 y 2016, incrementando el fondo administrado y generando una reducción de los rendimientos para esos años.
4. Para octubre del año 2018, de acuerdo con la disposición normativa del organismo de control, se registraron gastos por provisiones del Fideicomiso Toachi Pilaton por USD 145 millones aproximadamente, lo que ocasionó una caída en el rendimiento, este informe presenta los rendimientos sin considerar dicha provisión, ya que para el año 2019 la deuda pendiente fue cancelada.

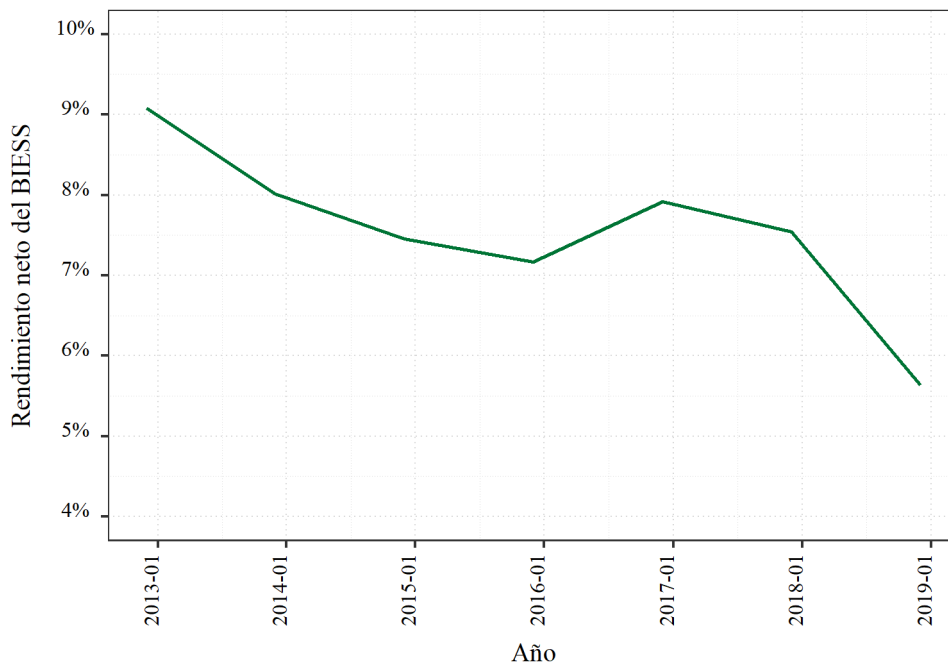
En la tabla 4.19 y figura 4.13, se presentan la evolución histórica de los rendimientos.

¹BIESS período 2011 - 2018.

⁵Catálogo Único de Cuentas



Figura 4.13: Evolución del rendimiento neto del portafolio global de inversiones del BIESS durante el período 2010 a 2018



Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Dirección de Tesorería - BIESS.

Elaborado: DAIE

Tabla 4.19: Evolución del rendimiento neto anual del portafolio de inversiones del BIESS.

Corte:	Ingresos (USD)	Gastos Operativos (USD)	Gastos Administrativos (USD)	Fondo Administrado (USD)	Fondo Administrado Promedio (USD)	Rendimiento Bruto (%)	Rendimiento Neto (%)
2012-dic.	761.356.368,42	101.734.396,40	0,00	9.743.995.780,94	7.266.715.590,52	10,48	9,08
2013-dic.	1.161.084.679,23	232.670.375,57	30.713.574,81	12.236.981.967,13	11.198.665.237,03	10,37	8,02
2014-dic.	1.342.000.512,34	324.516.840,69	33.948.043,58	14.026.560.115,60	13.201.081.350,03	10,17	7,45
2015-dic.	1.538.122.239,93	350.609.732,79	31.406.858,80	17.315.825.553,72	16.124.564.804,59	9,54	7,17
2016-dic.	1.703.868.772,71	294.616.062,13	33.017.183,07	17.097.037.441,30	17.379.705.339,28	9,80	7,92
2017-dic.	1.639.723.974,11	291.784.792,78	13.542.445,56	17.694.742.156,87	17.702.325.307,43	9,26	7,54
2018-dic.	1.460.353.152,67	448.571.760,64	13.542.445,56	17.493.485.066,80	17.719.647.587,69	8,24	5,63

Fuente: Dirección de Tesorería - BIESS.

Elaborado: DAIE

Tabla 4.20: Estimación de los coeficientes y algunos estadísticos del modelo $SARIMA(1,0,12)(0,1,0)_{12}$ con errores EGARCH(1,0) para las tasas de rendimiento del BIESS en escala logarítmica

Variable:	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico-t	P-valor
AR(1)	0,875509	0,067318	13,005650	0,000000
MA(12)	-0,918362	0,016312	-56,298180	0,000000
Ecuación para la varianza				
Constante	-5,337314	0,187485	-28,467900	0,000000
ARCH(1)	0,595516	0,152030	3,917088	0,000100
Estadísticos				
R^2	0,874091	Media de la var. dependiente		-0,065383
R^2 ajustado	0,872266	SD var. dependiente		0,258771
SD regresión	0,092485	AIC		-1,944288
SRC	0,590185	Criterio de Schwarz		-1,816813
Log Verosimilitud	73,02221	Criterio de Hannan-Quinn		-1,893595
Est. Durbin-Watson	1,971391			

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

El portafolio de inversiones del BIESS registra una clara tendencia a la baja producida los factores antes explicados, puesto que en el año 2012 se registró 9,08 % de rendimiento neto, siendo su máximo rendimiento registrado a la fecha, hasta reducirse a 5,63 % en 2018, siendo este último el menor rendimiento registrado del portafolio global de inversiones del BIESS, durante el período 2011 a 2018. Su promedio fue del 7,54 % y desviación estándar igual a 1,04 %, para el mismo período de tiempo.

En la figura 4.14 y en la tabla 4.14, se estima el rendimiento de las inversiones del BIESS con sus intervalos de confianza para el período 2019 al 2058. El promedio de las predicciones del rendimiento neto de las inversiones del BIESS es 6,57 % para el período 2019 a 2058.

Tabla 4.21: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS.

Año	Predicciones (%)	Intervalo superior (%)	Intervalo inferior (%)
2019-12-01	6,38	8,74	4,01
2020-12-01	6,54	9,02	4,05
2021-12-01	6,57	9,07	4,07
2022-12-01	6,58	9,08	4,07
2023-12-01	6,58	9,09	4,06
2024-12-01	6,58	9,11	4,05
2025-12-01	6,58	9,12	4,04
2026-12-01	6,58	9,13	4,03
2027-12-01	6,58	9,14	4,02
2028-12-01	6,58	9,15	4,01
2029-12-01	6,58	9,16	4,00
2030-12-01	6,58	9,17	3,99
2031-12-01	6,58	9,18	3,98
2032-12-01	6,58	9,19	3,97

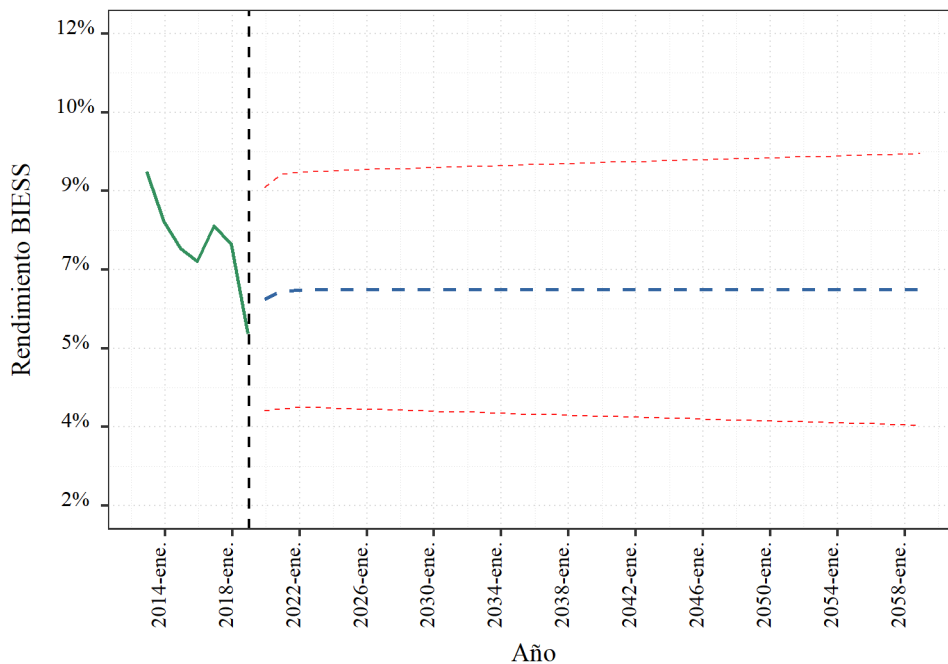
continúa...



Año	Predicciones (%)	Intervalo superior (%)	Intervalo inferior (%)
2033-12-01	6,58	9,20	3,96
2034-12-01	6,58	9,21	3,95
2035-12-01	6,58	9,22	3,93
2036-12-01	6,58	9,23	3,92
2037-12-01	6,58	9,24	3,91
2038-12-01	6,58	9,25	3,90
2039-12-01	6,58	9,26	3,89
2040-12-01	6,58	9,27	3,88
2041-12-01	6,58	9,29	3,87
2042-12-01	6,58	9,30	3,86
2043-12-01	6,58	9,31	3,85
2044-12-01	6,58	9,32	3,84
2045-12-01	6,58	9,33	3,83
2046-12-01	6,58	9,34	3,82
2047-12-01	6,58	9,35	3,81
2048-12-01	6,58	9,36	3,80
2049-12-01	6,58	9,37	3,79
2050-12-01	6,58	9,38	3,78
2051-12-01	6,58	9,39	3,77
2052-12-01	6,58	9,40	3,76
2053-12-01	6,58	9,41	3,75
2054-12-01	6,58	9,42	3,74
2055-12-01	6,58	9,42	3,73
2056-12-01	6,58	9,43	3,72
2057-12-01	6,58	9,44	3,71
2058-12-01	6,58	9,45	3,70

Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

Figura 4.14: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS



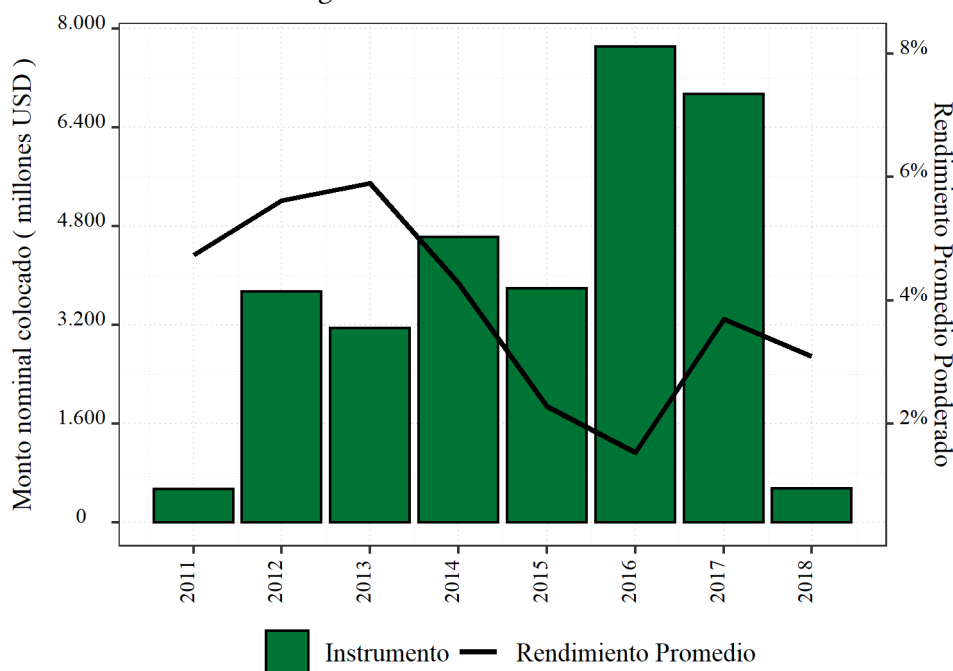
Fuente: DAIE.
Elaborado: DAIE.

4.3.5 Comportamiento de las tasas de rendimiento y colocación de Bonos del Estado Ecuatoriano

Se presentan un rápido resumen del comportamiento de los Bonos del Estado Ecuatoriano que se registran como deuda interna del sector público por el Ministerio de Finanzas en sus boletines de deuda que se encuentran en el repositorio digital de su página web ⁶. A noviembre de 2018, la deuda pública interna del Estado se registró en USD 13.904,66 millones, los principales acreedores son el Banco Central y el IESS.

A continuación (ver tabla 4.22 y figura 4.15), se presentan: el monto nominal, el rendimiento promedio ponderado y su plazo promedio ponderado para cada año en el período 2011 a 2018 de la colocación de los bonos emitidos por Estado en el mercado nacional. El rendimiento promedio ponderado y el plazo promedio ponderado se calcula utilizando como pesos su respectivo valor nominal.

Figura 4.15: Evolución del monto nominal colocado, rendimiento promedio ponderado y plazo promedio ponderado de los Bonos del Estado Ecuatoriano registrados en la deuda interna.



Fuente: Boletines de deuda interna del Ministerio de Finanzas.
Elaborado: DAIE.

La serie cronológica de la evolución histórica de los montos colocados, en valor nominal, en Bonos del Estado (registrados en la deuda interna) por el Ministerio de Finanzas para el período 2011 a 2018 presenta los siguientes estadísticos: promedio, USD 3.882.085.900; su mínimo se alcanzó en el 2011, con USD 546.652.000; y su máximo en el 2016, con USD 7.710.467.400. El volumen de colocación de Bonos del Estado tuvo una tendencia creciente hasta el año 2016; en cambio, en el último año (2018) solo se emitieron USD 553.235.000 en bonos a tasas de rendimiento de 2,59 % y 4,78 % a plazos de entre 3 a 5 años, en la mayoría de los casos. Esto se

⁶<https://www.finanzas.gob.ec/deuda-publica/>

Tabla 4.22: Evolución del monto nominal colocado, rendimiento promedio ponderado y plazo promedio ponderado de los Bonos del Estado Ecuatoriano registrados en la deuda interna.

Año	Monto Nominal Colocado (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Plazo Promedio Ponderado (días)
2011	546.652.000,00	4,74	3,76
2012	3.741.306.500,00	5,62	8,01
2013	3.147.883.700,00	5,90	8,67
2014	4.623.230.900,00	4,28	6,62
2015	3.793.097.200,00	2,28	1,92
2016	7.710.467.400,00	1,53	0,44
2017	6.940.814.500,00	3,70	6,60
2018	553.235.000,00	3,09	3,81

Fuente: Boletines de deuda interna del Ministerio de Finanzas.
Elaborado: DAIE.

debió al cambio de la política de financiamiento del Estado, para cubrir su déficit fiscal o pago de sus obligaciones, que paso de emitir bonos, que generalmente se destinaban al IESS en el período 2012 a 2015, a adquirir deuda con organismos internacionales en el año 2018.

En cambio, el rendimiento promedio ponderado de los Bonos del Estado Ecuatoriano (registrados en la deuda interna), para el período 2011 a 2018 presenta los siguientes estadísticos: promedio, 3,89 %; desviación estándar, 154,67 %; su mínimo se alcanzó en el 2016, con 1,53 %; y su máximo en el 2012, con 5,62 %.

4.4 Análisis de tendencias demográficas actuales y proyectadas

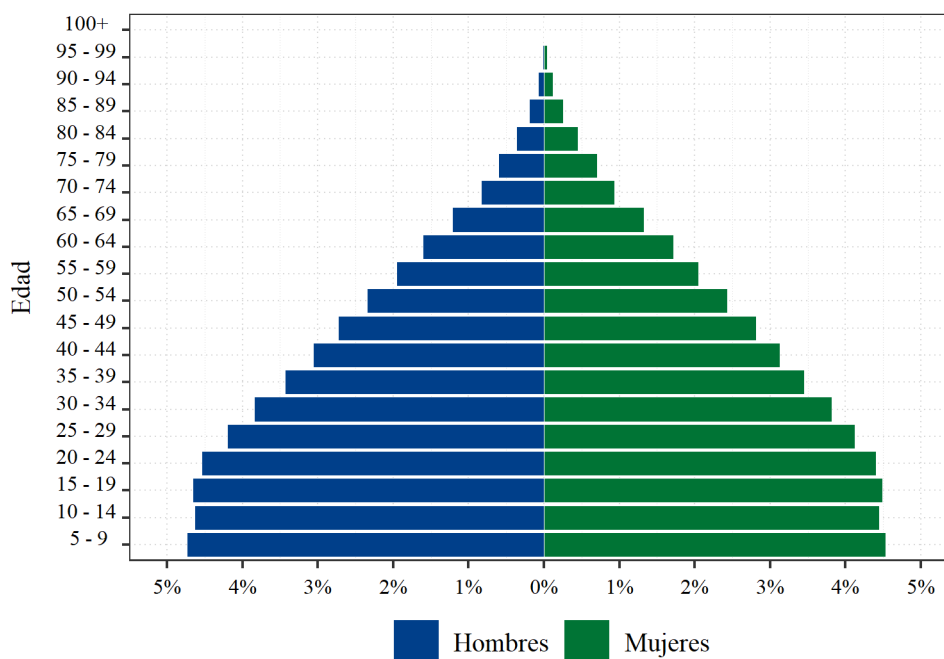
Las pirámides poblacionales del Ecuador para los años 2018, 2038 y 2058 de las proyecciones realizadas por el CELADE⁷. El CELADE es la división de población de la CEPAL⁸ y las estimaciones y proyecciones de la población que se presentan en las figuras 4.16; 4.17 y 4.18 fueron tomadas de su página web⁹.

⁷Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía

⁸Comisión Económica para América Latina y el Caribe

⁹<https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-poblacion-total-urbana-rural-economicamente-activa>

Figura 4.16: Pirámides poblacionales nacionales para el año 2018.



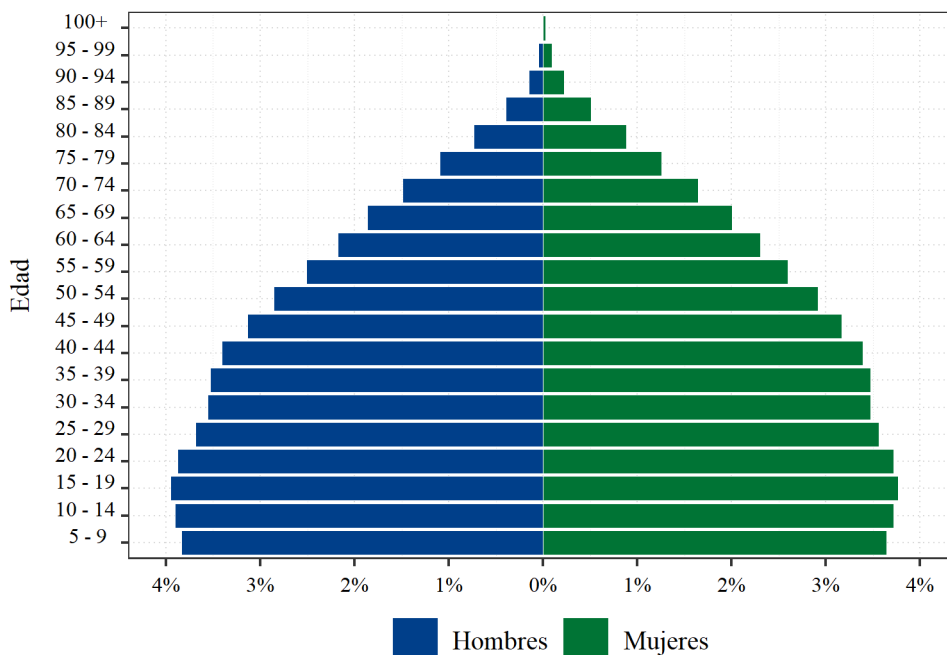
Fuente: CELADE - CEPAL
Elaborado: DAIE.

La pirámide de la población ecuatoriana en el año 2018 (ver figura 4.16) presenta una forma triangular, típica de un país en vías de desarrollo, describe a una población joven con una tasa de natalidad alta, pero con tendencia a la reducción, y una tasa de mortalidad que también se está disminuyendo; esto hace presagiar un crecimiento de la esperanza de vida de los ecuatorianos en los próximos años.

Para el año 2038 (ver figura 4.17), la CELADE proyecta la pirámide poblacional del Ecuador en forma estancada, iniciando una tendencia regresiva. Las proyecciones muestran que la tasa de natalidad decrecerá en comparación al 2018, pero la tasa de mortalidad se reducirá, lo cual conllevará a un aumento en la esperanza de vida.

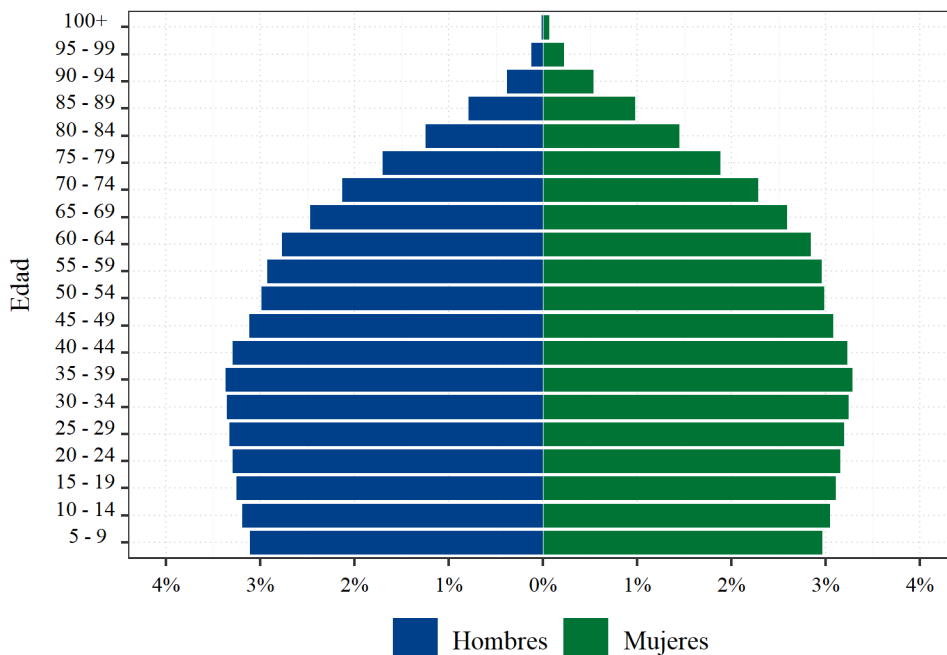


Figura 4.17: Pirámides poblacionales nacionales para el año 2038.



Fuente: CELADE - CEPAL
Elaborado: DAIE.

Figura 4.18: Pirámides poblacionales nacionales para el año 2058.



Fuente: CELADE - CEPAL
Elaborado: DAIE.

Para el último año de la valuación (año 2058) (ver figura 4.18), la CELADE proyecta la una pirámide poblacional del Ecuador en forma regresiva. Las proyecciones muestran que la tasa tanto de natalidad como de mortalidad bajan, esto demuestra el crecimiento de la esperanza de vida y que la mayoría de la población será adulta.

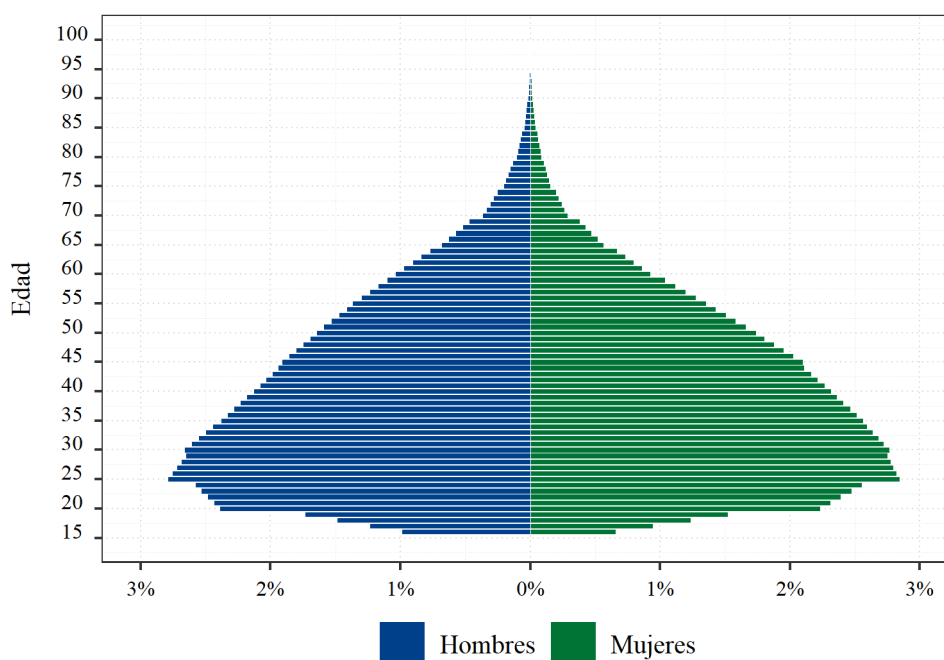
La población económicamente activa (PEA) comprende a las personas en edad de trabajar (15-60 años y más) y que cumplen al menos una de las siguientes condiciones:

- a. Trabajar al menos una hora durante el período de referencia de la medición (por lo general, la semana anterior) en tareas con o sin remuneración, incluyendo la ayuda a otro miembro de la familia en alguna actividad productiva o en un negocio o finca del hogar;
- b. Si bien no trabajaron, tenían algún empleo o negocio del cual estuvieron ausentes por enfermedad, huelga, licencia, vacaciones u otras causas; y
- c. No comprendidas en los dos grupos anteriores, que estaban en disponibilidad de trabajar.

Se excluyen las personas que se dedican solo a quehaceres domésticos o a estudiar exclusivamente, a los que son pensionistas y a los impedidos de trabajar, sea por invalidez, jubilación, etc.

La pirámide de la población económicamente activa se presenta en las siguientes figuras:

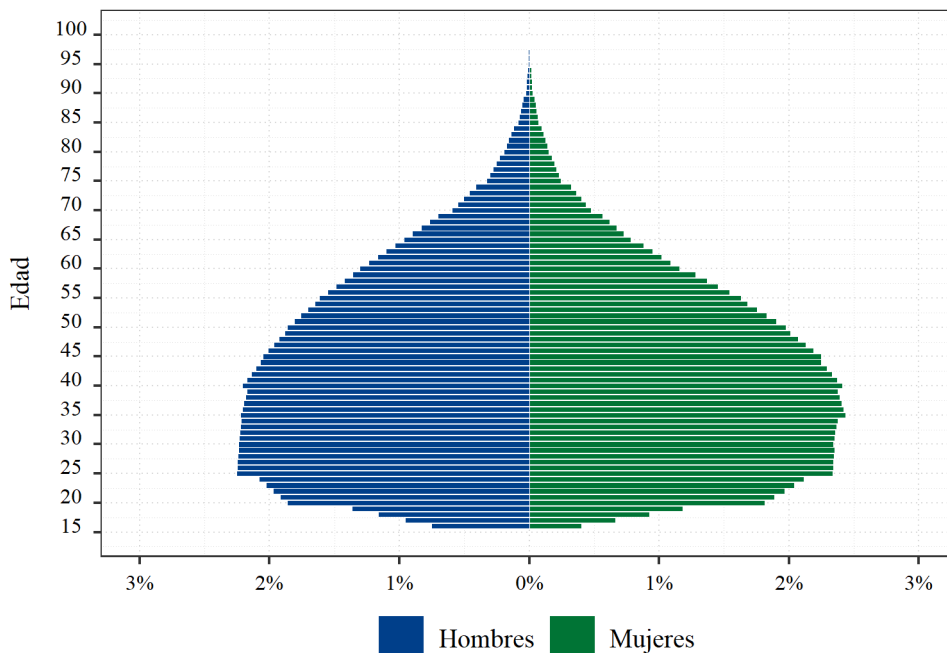
Figura 4.19: Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2018.



Fuente: CELADE - CEPAL
 Elaborado: DAIE.

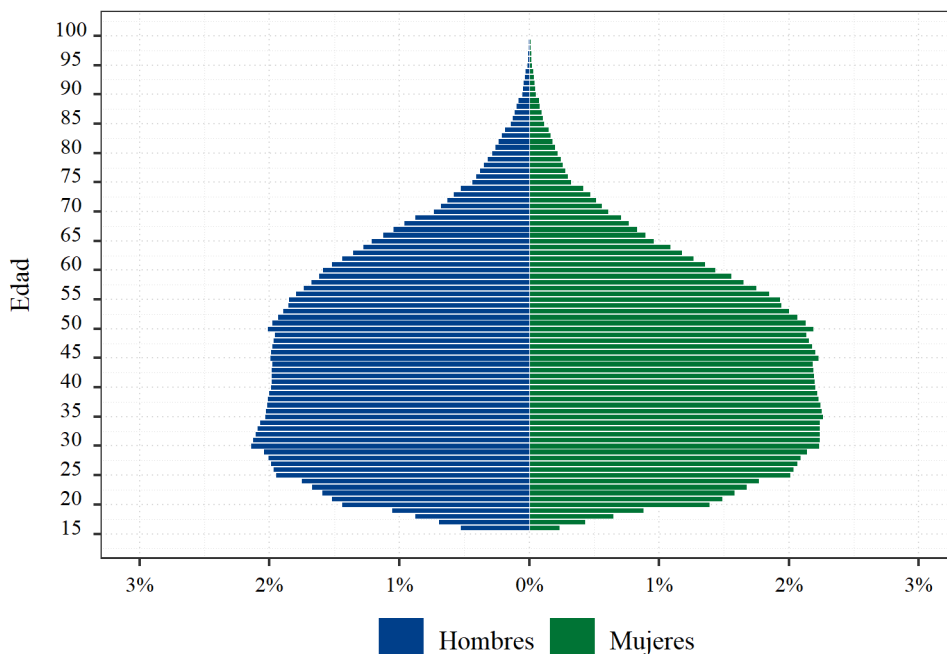


Figura 4.20: Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2038.



Fuente: CELADE - CEPAL
Elaborado: DAIE.

Figura 4.21: Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2058.



Fuente: CELADE - CEPAL
Elaborado: DAIE.

Las pirámides 4.19, 4.20 y 4.21 muestran el envejecimiento de la PEA, pasando de una población joven en el año 2018 a una más adulta en el año 2058, debido a la reducción de la tasa de natalidad del Ecuador y a una alta esperanza de vida.

5 Análisis de la información financiera y contable

Para realizar el análisis de esta sección, se consideró los Estados Financieros al 31 de diciembre de cada año del periodo 2010-2018, proporcionados por la Dirección Nacional de Gestión Financiera.

Es preciso considerar que los estados financieros analizados hacen referencia a las cuentas del Fondo de Salud, más no de las unidades médicas conforme lo determinado en el artículo 111 de la Ley de Seguridad Social.

5.1 Activo

A continuación, se presenta la evolución del activo del fondo de Salud:

Tabla 5.1: Activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

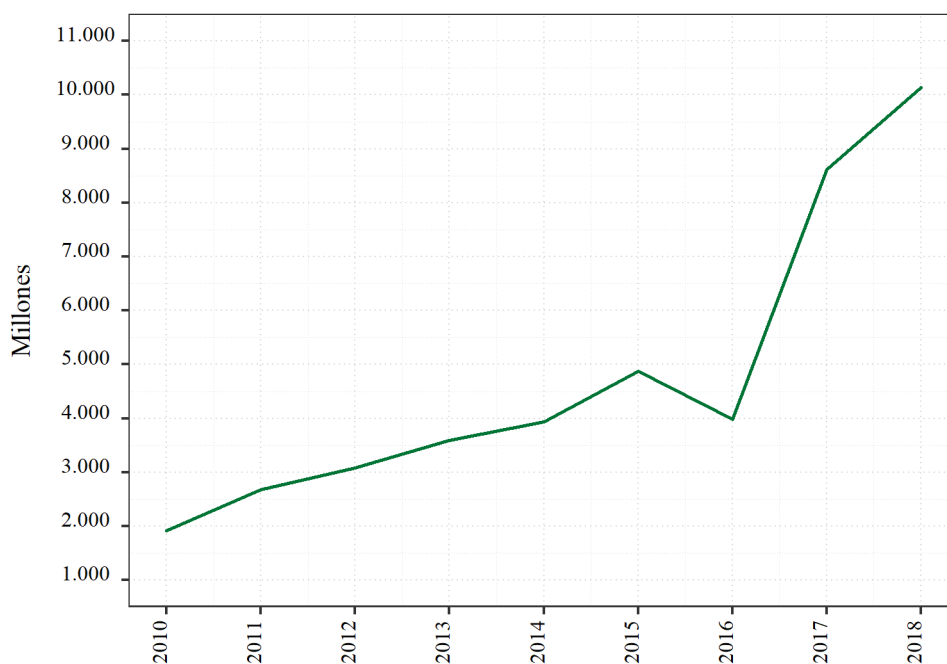
Año	Activo	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010	1.912.263.985,19		
2011	2.671.407.859,97	759.143.874,78	39,70
2012	3.084.933.110,22	413.525.250,25	15,48
2013	3.593.447.130,47	508.514.020,25	16,48
2014	3.932.395.454,05	338.948.323,58	9,43
2015	4.878.224.848,47	945.829.394,42	24,05
2016	3.985.123.608,17	-893.101.240,30	-18,31
2017	8.610.949.747,98	4.625.826.139,81	116,08
2018	10.137.210.481,26	1.526.260.733,28	17,72

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

De la tabla 5.1 y la figura 5.1, se determina que entre los años 2010 y 2015, el activo creció en USD. 2.965 millones, lo que significa un crecimiento promedio anual del 21,03 %. En el año 2016, el activo sufre un decremento de USD. 893 millones representando una caída del 18,31 %, debido a lo no consideración de la deuda del Gobierno en el activo. En los años 2017 y 2018 se registran incrementos del activo del 116,08 % y 17,72 % respectivamente, producto del incremento en las inversiones y en las cuentas por cobrar que incluye la deuda del Gobierno.



Figura 5.1: Activo del Fondo de Salud



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

5.1.1 Componentes del Activo

En la tabla 5.2, se presentan los componentes del activo del Fondo de Salud para el período 2010– 2018.

Tabla 5.2: Análisis de los componentes del activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACTIVO	1.912.263.985,19	2.671.407.859,97	3.084.933.110,22	3.593.447.130,47	3.932.395.454,05	4.878.224.848,47	3.985.123.608,17	8.610.949.747,98	10.137.210.481,26
Fondos Disponibles	80.029.085,83	153.304.793,60	11.880.728,49	5.410.781,11	31.507.364,49	2.053.528,27	53.450.206,87	77.468.689,47	16.052.361,25
Inversiones	571.485.867,04	620.898.455,44	277.840.924,33	50.061.972,05	33.212.406,61	33.326.424,40	220.894.262,64	691.099.441,98	853.670.086,03
Cuentas por Cobrar	681.623.896,43	1.024.635.178,31	1.569.022.204,13	3.319.339.848,39	3.637.119.034,64	4.594.586.551,72	3.201.407.692,16	6.960.133.713,32	8.411.370.551,77
Propiedad Planta y Equipo	175.723.958,40	214.041.897,49	230.575.980,14	218.634.528,92	230.556.648,31	248.238.111,44	509.250.698,03	881.096.169,24	854.498.488,11
Deuda del Gobierno	401.331.081,02	656.505.660,88	993.591.398,88						
Interes por Cobrar	2.070.096,47	2.021.874,25	2.021.874,25						
Otros Activos						20.232,64	120.748,47	1.151.733,97	1.618.994,10

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Es preciso tomar en cuenta que el catálogo de cuentas del IESS sufrió cambios, lo que generó que las cuentas de los balances tengan diferente organización y/o denominaciones, como por ejemplo las inversiones que entre los años 2010 y 2012 se dividían en “Inversiones Deuda Renta Fija Sector Privado” (7110) e “Inversiones Deuda Renta Fija Sector Publico” (7120); para el 2013 y 2014 se modifica la codificación de las inversiones y a partir del año 2015 la cuenta pasa a denominarse “Recursos Administrados por el BIESS”. Por lo indicado en la tabla 5.2 se registra como “Inversiones” a las cuentas antes referidas para mantener consistencia en el análisis.

Por otra parte, la cuenta “Deuda del Gobierno” a partir del año 2013 pasa a ser una sub cuenta de “Cuentas por cobrar”, razón por la cual en la tabla 5.2 no se registra valor alguno.

5.1.2 Análisis horizontal y vertical de los componentes del activo.

En las tablas 5.3 y 5.4, se presenta el análisis horizontal y vertical de los componentes del activo del Fondo de Salud.

Tabla 5.3: Análisis horizontal del activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
ACTIVO	39,70	15,48	16,48	9,43	24,05	-18,31	116,08	17,72
Fondos Disponibles	91,56	-92,25	-54,46	482,31	-93,48	2.502,85	44,94	-79,28
Inversiones	8,65	-55,25	-81,98	-33,66	0,34	562,82	212,86	23,52
Cuentas por Cobrar	50,32	53,13	111,55	9,57	26,32	-30,32	117,41	20,85
Propiedad Planta y Equipo	21,81	7,72	-5,18	5,45	7,67	105,15	73,02	-3,02
Deuda del Gobierno	63,58	51,35	-100,00					
Interes por Cobrar	-2,33	0,00	-100,00					
Otros Activos						496,80	853,83	40,57

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Se observa que durante el periodo 2010 – 2018 el activo creció en un 530 %, a excepción del año 2016 donde decreció en un -18,31 %; todos los demás años registran crecimientos positivos siendo el 2017 el de mayor crecimiento con un 116,08 % por el aumento de las cuentas por cobrar.

Tabla 5.4: Análisis vertical del activo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACTIVO	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Fondos Disponibles	4,19	5,74	0,39	0,15	0,80	0,04	1,34	0,90	0,16
Inversiones	29,89	23,24	9,01	1,39	0,84	0,68	5,54	8,03	8,42
Cuentas por Cobrar	35,64	38,36	50,86	92,37	92,49	94,19	80,33	80,83	82,98
Propiedad Planta y Equipo	9,19	8,01	7,47	6,08	5,86	5,09	12,78	10,23	8,43
Deuda del Gobierno	20,99	24,58	32,21						
Interes por Cobrar	0,11	0,08	0,07						
Otros Activos						0,00	0,00	0,01	0,02

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Las “Cuentas por Cobrar” son las de mayor relevancia dentro del activo. Para el año 2010 esta cuenta equivalía al 35,64 % del activo, en el 2011 alcanzó el 38,36 %, y en el 2012 el 50,86 %. A partir del año 2013, con la incorporación de la “Deuda del Gobierno” como parte de esta cuenta, se incrementó su importancia pues en promedio representó un 87,2 %. En sección 5.1.3 se desglosa las principales sub-cuentas de esta.

En el año 2010, la cuenta “Inversiones” fue la segunda más importante dentro del activo con 29,89 %. Debido a las desinversiones realizadas durante los años posteriores, su importancia se redujo hasta alcanzar tan solo el 0,68 % del activo en el año 2015. Con los excedentes de recursos que trajo la tasas de aportación de la Resolución No. C.D. 501, se pudo realizar mayores inversiones de tal forma que al 2018 esta cuenta representó el 8,42 %. El análisis del portafolio

de inversiones se analizan con mayor detalle en la sección 5.6.

La cuenta “Propiedad Planta y Equipo” es la tercera cuenta con mayor peso dentro del activo con un 8,13 % de promedio. En esta cuenta se encuentra los bienes inmuebles de la aseguradora así como la infraestructura médica, construcciones en proceso de los nuevos hospitales o remodelaciones, equipos médicos, entre otros. Al año 2018 registraba un valor USD. 854.498.488,11.

5.1.3 Cuentas por Cobrar

A continuación en la tabla 5.5 y figura 5.2 se presenta la evolución de las “Cuentas por Cobrar” del fondo del Salud.

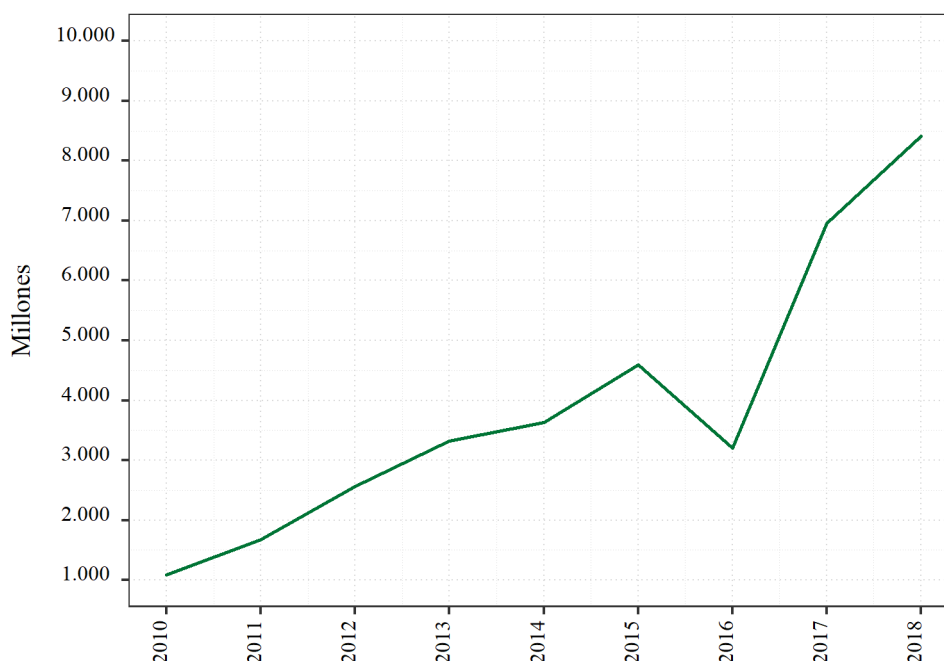
Tabla 5.5: Cuentas por Cobrar al 31 de diciembre de cada año

Año	Cuentas por Cobrar	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010	1.082.954.977,45		
2011	1.681.140.839,19	598.185.861,74	55,24
2012	2.562.613.603,01	881.472.763,82	52,43
2013	3.319.339.848,39	756.726.245,38	29,53
2014	3.637.119.034,64	317.779.186,25	9,57
2015	4.594.586.551,72	957.467.517,08	26,32
2016	3.201.407.692,16	-1.393.178.859,56	-30,32
2017	6.960.133.713,32	3.758.726.021,16	117,41
2018	8.411.370.551,77	1.451.236.838,45	20,85

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Se observa que las Cuentas por Cobrar en el periodo 2010-2018 pasaron de USD. 1.082.954.977,45 hasta alcanzar los USD. 8.411.370.551,7. En el año 2016 se verifica un decrecimiento del valor de esta cuenta de un 30,32 % debido a la no consideración de la Deuda del Gobierno. Con la restitución de la deuda, esta cuenta creció un 117,41 % en el año 2017.

Figura 5.2: Evolución de las Cuentas por Cobrar



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Las Cuentas por Cobrar están conformadas principalmente por las subcuentas: “Anticipo a Unidades Médicas”, “Deuda del Gobierno”, y “Cuentas por Cobrar Varias” cuya evolución se puede observar en la tabla 5.6

Tabla 5.6: Evolución de las subcuentas de las cuentas por cobrar

Año	Anticipos Unidades Médicas	Deuda del Gobierno	Cuentas por Cobrar Varias /Otras Cuentas por Cobrar
2010	681.387.214,12	401.331.081,02	0,00
2011	999.809.785,71	656.505.660,88	24.586.301,04
2012	1.106.644.465,97	993.591.398,88	461.957.458,39
2013	1.416.566.741,59	1.396.322.708,35	483.628.909,08
2014	1.180.571.109,69	1.875.785.676,53	532.415.336,50
2015	1.656.869.939,01	2.312.330.948,05	574.378.791,37
2016	2.376.102.449,21	0,00	582.942.984,79
2017	3.125.281.486,78	2.971.399.487,00	690.537.362,29
2018	4.355.224.088,75	3.280.115.357,53	588.855.606,90

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

La cuenta Anticipo a Unidades Médicas son recursos económicos que se entregan a los prestadores internos, la cual se ira devengando una vez que se concluya con el proceso correspondiente a la facturación y la pertinencia médica. Se visualiza que los valores de esta subcuenta tiene una tendencia creciente, acelerándose a partir del año 2015 debido a la falta de pertinencia médica; en el 2018 valor de esta cuenta alcanzó el valor de USD. 4.355.224.088,75.

La subcuenta “Deuda del Gobierno” refleja los valores facturados y con pertinencia médica

al 2018 por un valor de USD. 3.280.115.357,53 por concepto de la atención médica a jubilados y enfermedades catastróficas. Se determina que esta subcuenta se ha incrementado constantemente debido a que el Gobierno Central no ha realizado transferencia alguna y el gasto médico de esta población sigue creciendo; además se deberá considerar que esta subcuenta podría incrementarse una vez que se culmine con el proceso de pertinencia médica y se realice los registros contables correspondientes.

Los valores que se registran en la subcuenta “Otras Cuentas por Cobrar” sufrieron un incremento considerable a partir del año 2012, registrando un un valor de USD. 588.855.606,90 al año 2018; se determina que las “Cuentas por Cobrar Años Anteriores” es la que mayor peso dentro de la misma.

5.2 Pasivo

A continuación en la tabla 5.7 y figura 5.3, se presenta la evolución del pasivo del Fondo de Salud.

Tabla 5.7: Pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

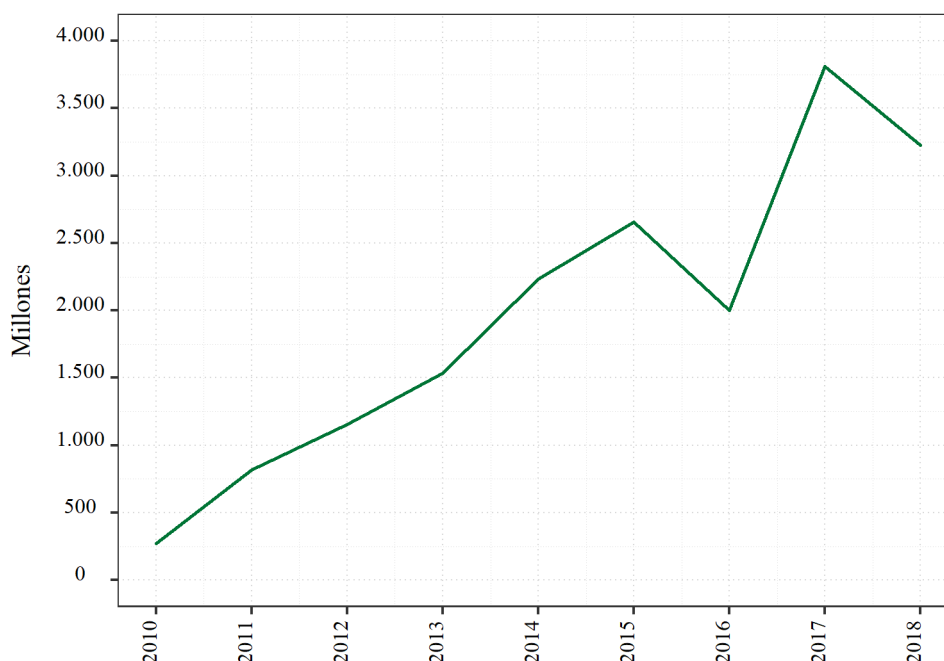
Año	Pasivo	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010	272.018.498,20		
2011	819.599.003,73	547.580.505,53	201,30
2012	1.157.250.833,17	337.651.829,44	41,20
2013	1.537.356.171,10	380.105.337,93	32,85
2014	2.236.108.995,16	698.752.824,06	45,45
2015	2.656.107.864,00	419.998.868,84	18,78
2016	2.001.665.472,74	-654.442.391,26	-24,64
2017	3.812.693.535,28	1.811.028.062,54	90,48
2018	3.229.084.599,06	-583.608.936,22	-15,31

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Se observa que el pasivo pasó de USD. 272.018.498,20 a USD. 3.229.084.599,06 entre el 2010-2018, siendo el año 2017 donde existió un mayor crecimiento con alrededor de USD. 1.800 millones. En el 2016 y 2018 el pasivo sufrió un decrecimiento del 24,64 % y 15,31 % respectivamente.

El análisis del pasivo y de las cuentas que la conforman se detalla en las secciones 5.2.1 y 5.2.3.

Figura 5.3: Pasivo del Fondo de Salud



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

5.2.1 Componentes del Pasivo

En la tabla 5.8, se presentan los componentes del pasivo del Fondo de Salud.

Tabla 5.8: Análisis de los componentes del pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PASIVO	272.018.498,20	819.599.003,73	1.157.250.833,17	1.537.356.171,10	2.236.108.995,16	2.656.107.864,00	2.001.665.472,74	3.812.693.535,28	3.229.084.599,06
Prestaciones y Beneficios	270.859.829,35	8.512.777,23	39.609.518,09						
Cuentas por Pagar	0,00	809.927.557,65	1.116.482.646,23	1.516.788.382,94	1.736.604.006,35				
Pasivo Diferido	1.158.668,85	1.158.668,85	1.158.668,85						
Provisiones				20.567.788,16	499.504.988,81				
Pasivos Corrientes						614.302.817,29	743.964.297,27	793.673.749,06	85.155.368,37
Pasivos No Corrientes						2.041.805.046,71	1.257.701.175,47	3.019.019.786,22	3.143.929.230,69

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Es preciso señalar que los balances del IESS en el período 2010-2018 sufrieron cambios en su estructura, codificación y nomenclatura, es así que entre el año 2010 y el 2011 el pasivo estaba conformado por tres grupos de cuentas. En los años 2013 y 2014, con el cambio de plan de cuentas, el pasivo se conformó por “Cuentas por Pagar” y “Provisiones”. A partir del año 2015, el pasivo estuvo conformado por las cuentas de “Pasivo Corriente” y “Pasivo No Corriente”.

5.2.2 Análisis horizontal y vertical del Pasivo

En las tablas 5.9 y 5.10, se presentan los análisis horizontal y vertical del pasivo del fondo de Salud.

Tabla 5.9: Análisis horizontal del pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
PASIVO	201,30	41,20	32,85	45,45	18,78	-24,64	90,48	-15,31
Prestaciones y Beneficios	-96,86	365,29	-100,00					
Cuentas por Pagar		37,85	35,85	14,49	-100,00			
Pasivo Diferido	0,00	0,00	-100,00					
Provisiones				2.328,58	-100,00			
Pasivos Corrientes						21,11	6,68	-89,27
Pasivos No Corrientes						-38,40	140,04	4,14

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Durante el período de análisis, el crecimiento interanual del pasivo fue variable. Los años con mayor crecimiento fueron en el 2011 y 2017 con un 201,30 % y un 90,48 % respectivamente. El pasivo sufre un decrecimiento para el 2016 del 24,64 % y en 2018 del 15,31 %.

Tabla 5.10: Análisis vertical del pasivo del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PASIVO	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Prestaciones y Beneficios	99,57	1,04	3,42						
Cuentas por Pagar	0,00	98,82	96,48	98,66	77,66				
Pasivo Diferido	0,43	0,14	0,10						
Provisiones				1,34	22,34				
Pasivos Corrientes						23,13	37,17	20,82	2,64
Pasivos No Corrientes						76,87	62,83	79,18	97,36

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Dentro del pasivo la cuenta con mayor importancia en el año 2010 fue “Prestaciones y Beneficios” con una representatividad del 99,57 %.

Con la inclusión de nuevos rubros, las “Cuentas por Pagar” pasaron hacer las más relevantes entre los años 2011 y 2014, en promedio esta cuenta representó el 92,9 % del pasivo.

Entre el 2015 y 2017, con un nuevo plan contable, la cuenta “Pasivos Corrientes representaba porcentajes superiores al 20 %, decreciendo en el 2018 al 2,64 % de los pasivos. Para el año 2018, el 97,36 % de los pasivos estaban en la cuenta “Pasivos no Corrientes”.

5.2.3 Subcuentas del pasivo corriente y no corriente

5.2.3.1 Análisis de la subcuenta “Prestadores Médicos por Pagar” del pasivo corriente

Para este estudio se ha considerado analizar la subcuenta “Prestadores Médicos por Pagar” del pasivo corriente, pues es la más relevante por los valores registrados.

Para efectuar un análisis histórico y su tendencia de los pagos a prestadores médicos, se consideraron las siguientes subcuentas: “Obligaciones Pendiente de Pago” del periodo 2010-2012, “Obligaciones Prestacionales” para el periodo 2013-2014 y “Prestadores Médicos por Pagar” a partir de año 2015.

Tabla 5.11: Evolución de la cuenta Prestadores Médicos por Pagar

Año	Prestadores médicos por pagar	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010	270.859.829,35		
2011	7.226.468,79	-263.633.360,56	-97,33
2012	37.543.137,22	30.316.668,43	419,52
2013	453.342.107,73	415.798.970,51	1.107,52
2014	650.416.300,19	197.074.192,46	43,47
2015	544.935.468,37	-105.480.831,82	-16,22
2016	615.020.733,71	70.085.265,34	12,86
2017	674.608.646,69	59.587.912,98	9,69
2018	2.571.294,26	-672.037.352,43	-99,62

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

En la subcuenta “Prestadores Médicos por Pagar” se registran las provisiones contables del gasto generado por la atención médica a los asegurados, efectivamente verificados, controlados y autorizados; y, que no hayan sido cancelados a los prestadores médicos externos. Los valores de esta cuenta aumentaron de USD. 39.609.518,09 a USD. 453.342.107,73 entre los años 2013 y 2012, lo cual representó un incremento considerable del 1.107,52 %. En el año 2018 se denota un decremento del 99,62 % con relación al año inmediato anterior.

Cabe indicar que la facturación de los proveedores médicos externos que no cuentan con pertinencia médica no constan en esta cuenta ni en los balances.

5.2.3.2 Análisis de las subcuentas más relevante del Pasivo no Corriente

Dentro de los Pasivos no Corrientes, se encuentra la subcuenta “Otros Pasivos” cuyos principales componentes se muestran en la tabla 5.12. Conforme las notas aclaratorias a los estados financieros de este fondo esta subcuenta comprende el conjunto de cunetas que se derivan de obligaciones a cargo de la entidad contraídas en desarrollo de actividades que por su naturaleza especial no pudieron ser incluidas apropiadamente en los demás grupos del pasivo.

Tabla 5.12: Evolución de las principales cuentas del Pasivo no Corriente

Año	Diferencias por neteos acreedor	Cuentas por pagar años anteriores	Atención médica jubilados	Atención médica Enf. catastróficas
2010				
2011	495.663.742,85			
2012	329.290.103,50	349.287.399,85		
2013	372.478.616,23	368.600.846,30		
2014	532.817.709,16	351.968.918,55		
2015	639.175.767,45	289.642.163,61	513.025.295,16	398.801.612,20
2016	652.909.908,80	393.719.274,18		
2017	748.873.884,40	414.103.269,25	831.736.317,61	738.395.422,70
2018	583.849.655,31	426.844.457,27	977.750.015,96	901.087.567,11

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

- La cuenta “Diferencia por Neteo” son registros contables que se realizan para cerrar las cuentas intrainstitucionales, siendo el rubro más importante a favor de la Administradora de la Dirección General. Se observa que esta cuenta pasó de USD. 495.663.742,85 a USD. 583.849.655,31 entre el 2011- 2018. En los años 2012 y 2018 se visualiza un decremento del 33,57 % y 22,04 % respectivamente.
- Las cuentas por Pagar Años Anteriores denotan un comportamiento variable durante el periodo 2012-2018, el mayor incremento se registró en el año 2016 con el 35,93 %. En el año 2015 existe un decremento USD. 62.326.754,94 es decir el -17,71 % en relación al año 2014.
- Las cuentas “Atención Médica a Jubilados” y “Atención Médica Enfermedades Catastróficas” son registros contables que se realiza una vez que se ha determinado la facturación con pertinencia médica de prestadores internos y externos; la cual no constituye valores pendientes de pago, por cuanto el fondo realiza anticipos a las unidades médicas del IESS y cancelaciones a los prestadores externos.

Ambas cuentas tienen una tendencia creciente en el periodo 2015-2018, dado que el Gobierno no ha cancelado valor alguno por dichas atenciones; en el año 2016, debido a la no consideración de la Deuda del Gobierno en los balances no constan valores en dichas cuentas. Previo al 2015 tampoco se registra valores en las mencionadas cuentas debido a la dinámica contable del registro de la Deuda del Gobierno de aquella época.

5.3 Patrimonio

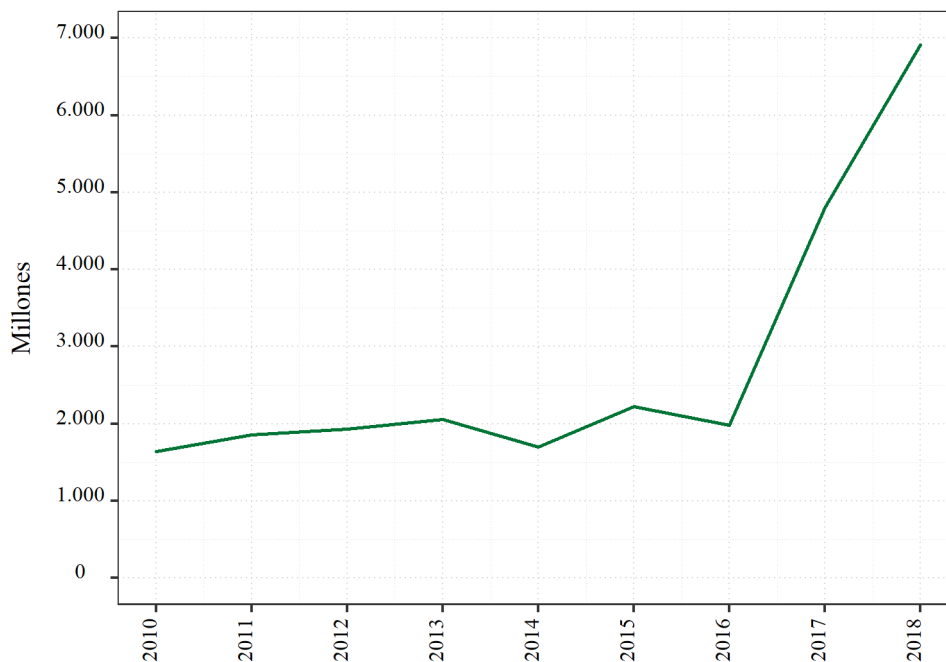
Se presenta en la tabla 5.13 y figura 5.4 la evolución del patrimonio de este fondo a diciembre de cada año:

Tabla 5.13: Patrimonio del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Año	Patrimonio	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010	1.640.245.486,99		
2011	1.851.808.856,24	211.563.369,25	12,90
2012	1.927.682.277,05	75.873.420,81	4,10
2013	2.056.090.959,37	128.408.682,32	6,66
2014	1.696.286.458,89	-359.804.500,48	-17,50
2015	2.222.116.984,47	525.830.525,58	31,00
2016	1.983.458.135,43	-238.658.849,04	-10,74
2017	4.798.256.212,70	2.814.798.077,27	141,91
2018	6.908.125.882,20	2.109.869.669,50	43,97

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Figura 5.4: Patrimonio del Fondo de Salud (En millones de dólares)



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

El Patrimonio es constituido por la parte residual de los activos y una vez deducidos todos sus pasivos. Observamos que el patrimonio de este fondo aumentó en 3,22 veces, incrementándose en USD. 5.267,88 millones en el período 2010 al 2018; en el año 2016 disminuyó -10,74 % por la no consideración de la deuda del Gobierno para el pago de las prestaciones.

El patrimonio creció de forma importante en los años 2017 y 2018 con un incremento anual de USD. 2.814.798.077,27 y USD. 2.109.869.669,50 respectivamente.

Si bien se observa un crecimiento del Patrimonio de este fondo, se debe considerar que tanto los activos como los pasivos que lo conforman no son consistentes para este estudio actuarial, pues la Deuda del Gobierno no está actualizada y sin certeza que sea cancelada; la facturación de los

prestadores internos y externos de salud pendiente de la auditoría médica no están registrados contablemente; y, otras cuentas son registros contables sin que representen un activo o pasivo monetario para este fondo, entre otras.

5.3.1 Componentes del Patrimonio

En la siguiente tabla, se presenta los componentes del patrimonio del Fondo de Salud por el período 2010 - 2018.

Tabla 5.14: Análisis de los componentes del patrimonio del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PATRIMONIO	1.640.245.486,99	1.851.808.856,24	1.927.682.277,05	2.056.090.959,37	1.696.286.458,89	2.222.116.984,47	1.983.458.135,43	4.798.256.212,70	6.908.125.882,20
Fondos Capitalizados	1.471.765.182,60	1.639.851.246,22	1.843.605.714,64	1.920.488.961,68	2.097.575.967,06	1.969.102.110,84	851.112.303,22	3.372.688.378,53	4.837.472.016,19
Resultados	156.783.828,77	200.261.134,40	72.380.086,79	-8.300.590,05	-393.479.804,97	260.383.643,73	1.125.243.730,98	1.401.424.071,08	2.033.484.778,23
Superavit Revaluacion	11.696.475,62	11.696.475,62	11.696.475,62	143.902.587,74	-7.809.703,20				
Reservas						-7.752.873,96	6.717.997,38	23.759.659,24	36.784.983,93
Aportes Patrimoniales						384.103,86	384.103,85	384.103,85	384.103,85

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Toda vez que los balances del IESS en el período 2010-2018 han sufrido cambios en su estructura, codificación, nomenclatura, y dinámica contable, es preciso considerar que la cuenta “Superávit Revaluación” a partir del año 2010 – 2014 se le observa como un componente del patrimonio; y, a partir del año 2015 es optimizada en la cuenta “Reservas”. Por otra parte, la cuenta “Aportes Patrimoniales aparece en los estados financieros a partir del año 2015.

5.3.2 Análisis horizontal y vertical del Patrimonio

En las tablas 5.15 y 5.16, se presenta el análisis horizontal y vertical del pasivo de este fondo.

Tabla 5.15: Análisis horizontal del patrimonio del Fondo de Salud al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
PATRIMONIO	12,90	4,10	6,66	-17,50	31,00	-10,74	141,91	43,97
Fondos Capitalizados	11,42	12,43	4,17	9,22	-6,12	-56,78	296,27	43,43
Resultados	27,73	-63,86	-111,47	4.640,38	-166,17	332,15	24,54	45,10
Superavit Revaluacion	0,00	0,00	1.130,31	-105,43	-100,00			
Reservas						-186,65	253,67	54,82
Aportes Patrimoniales						-0,00	0,00	0,00

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

El crecimiento interanual del Patrimonio y sus componentes es extremadamente variable, se observa que la cuenta “Resultados” fue la que registró mayor crecimiento interanual con 4.640,4 % en el 2014; por el contrario, la cuenta “Reservas” registró el más alto decrecimiento interanual con un 186,6 % en el 2016.

Tabla 5.16: Análisis vertical del patrimonio del Fondo del Seguro de Salud. Al 31 de diciembre de cada año

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PATRIMONIO	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Fondos Capitalizados	89,73	88,55	95,64	93,40	123,66	88,61	42,91	70,29	70,03
Resultados	9,56	10,81	3,75	-0,40	-23,20	11,72	56,73	29,21	29,44
Superavit Revaluacion	0,71	0,63	0,61	7,00	-0,46				
Reservas						-0,35	0,34	0,50	0,53
Aportes Patrimoniales						0,02	0,02	0,01	0,01

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

La cuenta “Fondos Capitalizados” es la de mayor importancia del Patrimonio con un 89,00 % de promedio; siendo para el año 2010 un porcentaje del 89,73 %, en el 2011 el 88,55 %, en el 2012 el 95,64 %, en el 2013 el 93,40 %, en el 2014 el 123,66 %, en el año 2015 el 88,61 %; el 2016 el 42,91 %, en el 2017 el 70,29 %, en el año 2018 el 70,23 %.

A continuación, se procede al análisis de ingresos y egresos, que se encuentran en los Estados de Pérdidas y Ganancias al 31 de diciembre de cada año.

5.4 Ingresos

Se observa en la tabla 5.17 y en la figura 5.5 la evolución de los ingresos del Fondo de Salud.

Tabla 5.17: Análisis de los Ingresos del Fondo del Seguro de Salud. Al 31 de diciembre de cada año

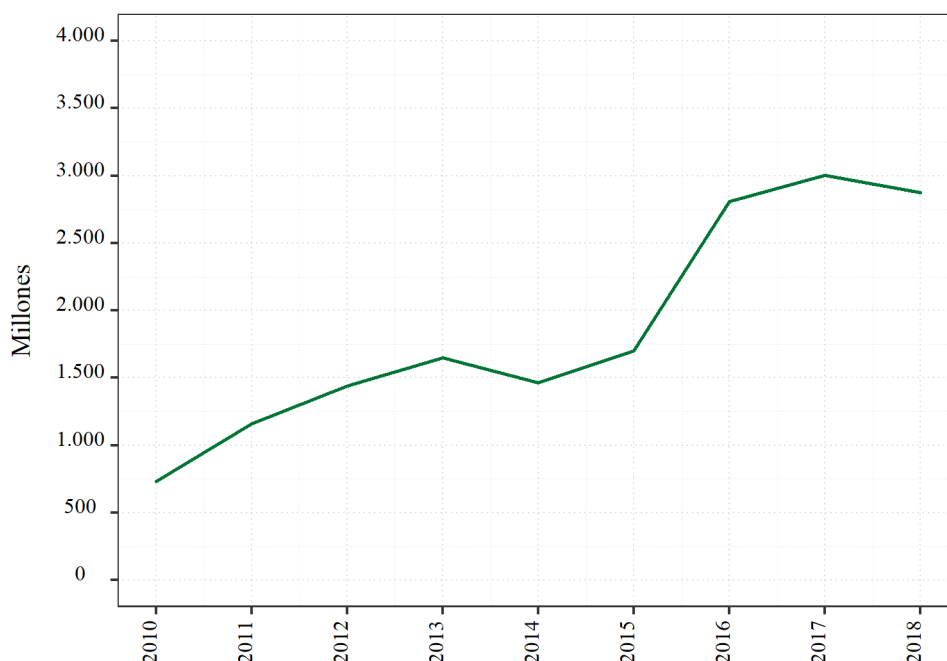
Año	Ingresos	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010	731.667.501,05		
2011	1.159.181.959,76	427.514.458,71	58,43
2012	1.440.854.882,95	281.672.923,19	24,30
2013	1.647.985.101,58	207.130.218,63	14,38
2014	1.466.351.390,43	-181.633.711,15	-11,02
2015	1.703.796.177,03	237.444.786,60	16,19
2016	2.807.233.805,63	1.103.437.628,60	64,76
2017	3.002.608.033,43	195.374.227,80	6,96
2018	2.875.768.043,67	-126.839.989,76	-4,22

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Los ingresos de este fondo en el período 2010 al 2018, tienen un crecimiento sostenido con un promedio anual del 21,22 %. En el año 2016, se constata un importante crecimiento de los ingresos del 64,76 %, (USD. 1.103.437.628,60) por el cambio de las tasas de aportación establecidas en la Resolución C.D. 501. En el año 2018 se visualiza un decrecimiento de los ingresos del 4,22 % ocasionado principalmente por el disminución gradual del porcentaje del aporte contempladas en la mencionada resolución.



Figura 5.5: Evolución de los ingresos del Seguro de Salud.



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

5.4.1 Componentes de los Ingresos

La evolución de los componentes de los ingresos del Fondo de Salud se presenta en la tabla 5.18

Tabla 5.18: Evolución de los componentes de los ingresos del Fondo de Salud

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014
INGRESOS	731.667.501,05	1.159.181.959,76	1.440.854.882,95	1.647.985.101,58	1.466.351.390,43
Aportes IESS / Ingresos a la Seguridad Social / Ingresos de la Operación	688.926.234,50	1.129.297.842,15	1.415.454.683,09	1.635.715.933,69	1.345.012.466,14
Ingresos Financieros / Inversiones	40.768.766,55	29.732.840,30	25.400.199,86	7.635.616,34	2.960.542,13
Ingresos por Administración	1.972.500,00	151.277,31		211,14	
Intereses, Tasas y Contribuciones / Ingresos Extraordinarios				4.621.670,76	118.371.382,16
Otros Resultados Integrales				11.669,65	7.000,00

Descripción de las cuentas	2015	2016	2017	2018
INGRESOS	1.703.796.177,03	2.807.233.805,63	3.002.608.033,43	2.875.768.043,67
Aportes IESS / Ingresos a la Seguridad Social / Ingresos de la Operación	1.651.271.613,35	2.324.266.562,05	2.438.231.513,91	2.239.219.745,51
Ingresos Financieros / Inversiones	1.029.728,27	2.589.548,46	33.205.179,34	62.570.644,05
Ingresos por Administración				
Intereses, Tasas y Contribuciones / Ingresos Extraordinarios	51.494.835,41	480.377.695,12	531.171.340,18	573.977.654,11
Otros Resultados Integrales				

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

En el período 2010-2018, los balances del IESS sufrieron cambios en su estructura, codificación, nomenclatura y dinámica contable.

Dentro de los ingresos se registran entre los más importantes, las aportaciones personales y patronales, multas e intereses de mora patronal, así como los aportes que realizan los jubilados y pensionistas por la extensión de cobertura. Entre los años 2011 al 2013, se contabilizó como

parte de los ingresos los provenientes de la facturación por la atención médica de jubilados y enfermedades catastróficas a cargo del Gobierno, sin embargo estos valores no han sido cancelados, razón por la cual la dinámica contable a partir del año 2014 cambió con la finalidad de sobrestimar los ingresos.

La cuenta “Ingresos Financieros” registra los valores generados por rendimientos del portafolio de inversiones del BIESS.

5.4.2 Análisis horizontal y vertical de los Ingresos

En las tablas 5.19 y 5.20, se presenta el análisis horizontal y vertical de los ingresos del Fondo de Salud.

Tabla 5.19: Análisis horizontal de los ingresos del Fondo de Salud

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
INGRESOS	58,43	24,30	14,38	-11,02	16,19	64,76	6,96	-4,22
Aportes IESS / Ingresos a la Seguridad Social / Ingresos de la Operación	63,92	25,34	15,56	-17,77	22,77	40,76	4,90	-8,16
Ingresos Financieros / Inversiones	-27,07	-14,57	-69,94	-61,23	-65,22	151,48	1.182,28	88,44
Ingresos por Administración	-92,33	-100,00		-100,00				
Intereses, Tasas y Contribuciones / Ingresos Extraordinarios				2.461,22	-56,50	832,87	10,57	8,06
Otros Resultados Integrales				-40,02	-100,00			

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

En el período 2010–2018, el crecimiento interanual de los Ingresos del Fondo de Salud es variable. En el 2011 el crecimiento fue de 58,43 %; para el 2012 fue de 24,30 %, en el 2013 fue de 14,38 %, en tanto que para el 2014 hubo un decrecimiento del 11,02 %; para el 2015 el crecimiento fue del 16,19 %; para el 2016, con el incremento de las tasas de aportación, los ingresos crecieron en un 64,76 %, para el año 2017 creció un 6,96 %; para el año 2018 sufre un decrecimiento del 4,22 % ocasionado por una menor tasa de aportación.

Tabla 5.20: Análisis vertical de los Ingresos del Fondo de Salud

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INGRESOS	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Aportes IESS / Ingresos a la Seguridad Social / Ingresos de la Operación	94,16	97,42	98,24	99,26	91,73	96,92	82,80	81,20	77,87
Ingresos Financieros / Inversiones	5,57	2,56	1,76	0,46	0,20	0,06	0,09	1,11	2,18
Ingresos por Administración	0,27	0,01							
Intereses, Tasas y Contribuciones / Ingresos Extraordinarios				0,28	8,07	3,02	17,11	17,69	19,96
Otros Resultados Integrales				0,00	0,00				

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

La cuenta “Aportes IESS” es la más importante de los ingresos, en promedio representó 91,06 % del total de estos en el periodo de análisis.

La cuenta “Ingresos Financieros” fue el segunda cuenta de mayor relevancia en el 2010, no obstante con las desinversiones realizadas entre el 2011 a 2015, su importancia se redujo hasta representar 0,06 %. Con la modificación de las tasas de aportación, se formó un fondo cuyo rendimiento financiero al año 2018 representó el 2,18 % de los ingresos de este fondo.

La cuenta “Ingresos Extraordinarios” tenía un importancia marginal en el 2013, representando

el 0,28 % del total de los ingresos, pero con los cambios en la dinámica contable, al 2018 esta cuenta alcanzó el 19,96 %.

5.4.3 Ingresos por Aportes

A continuación en la tabla 5.21 y figura 5.6, se presenta la evolución de los ingresos a este fondo por aportes de afiliados, empleadores, jubilados y pensionistas por la extensión de cobertura.

Tabla 5.21: Evolución de ingresos por aportes del Fondo de Salud

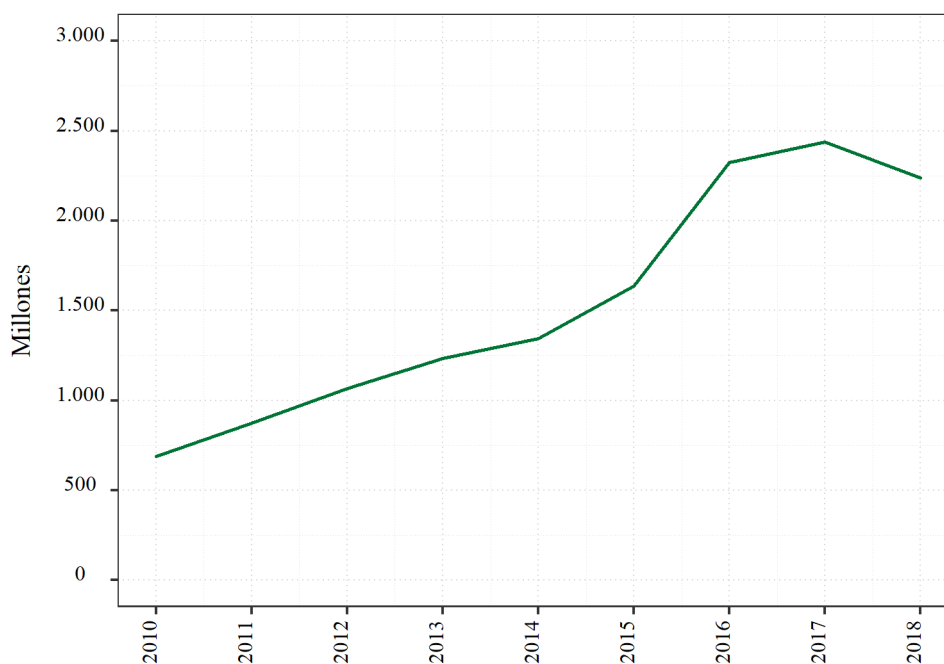
Año	Aportes Personales	Aportes Patronales	Aportes Jubilados y Pensionistas	Total Aportes	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010				688.350.109,62		
2011				874.087.664,94	185.737.555,32	26,98
2012				1.067.893.816,39	193.806.151,45	22,17
2013	823.944,79	1.225.443.542,80	6.824.400,39	1.233.091.887,98	165.198.071,59	15,47
2014	2.684.535,56	1.333.666.036,73	8.661.893,85	1.345.012.466,14	111.920.578,16	9,08
2015	6.335.178,22	1.619.366.093,39	10.789.268,78	1.636.490.540,39	291.478.074,25	21,67
2016	9.057.108,23	2.302.467.418,15	12.238.879,65	2.323.763.406,03	687.272.865,64	42,00
2017	11.551.440,38	2.412.259.061,57	13.596.216,32	2.437.406.718,27	113.643.312,24	4,89
2018	13.602.633,79	2.209.261.373,55	14.716.175,79	2.237.580.183,13	-199.826.535,14	-8,20

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

A partir del año 2013 la cuenta “Aportes” es desglosado en “Aportes Personales”, “Aportes Patronales” y “Aportes Jubilados y Pensionistas” en el plan de cuentas.

Los ingresos por aportes se multiplicaron en 2,25 veces entre el 2010 y el 2018. El crecimiento más fuerte se produjo en el año 2016 con la aplicación de la Resolución C.D. 501. El aporte patronal significó en promedio más del 98 % del total de los ingresos por aportes.

Figura 5.6: Evolución de los ingresos por aportes al Fondo del Salud



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Fondos Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

5.5 Gastos

En la tabla 5.22 y figura 5.7 se observa la evolución de los gastos del Fondo de Salud.

Tabla 5.22: Evolución histórica del gasto del Fondo de Salud

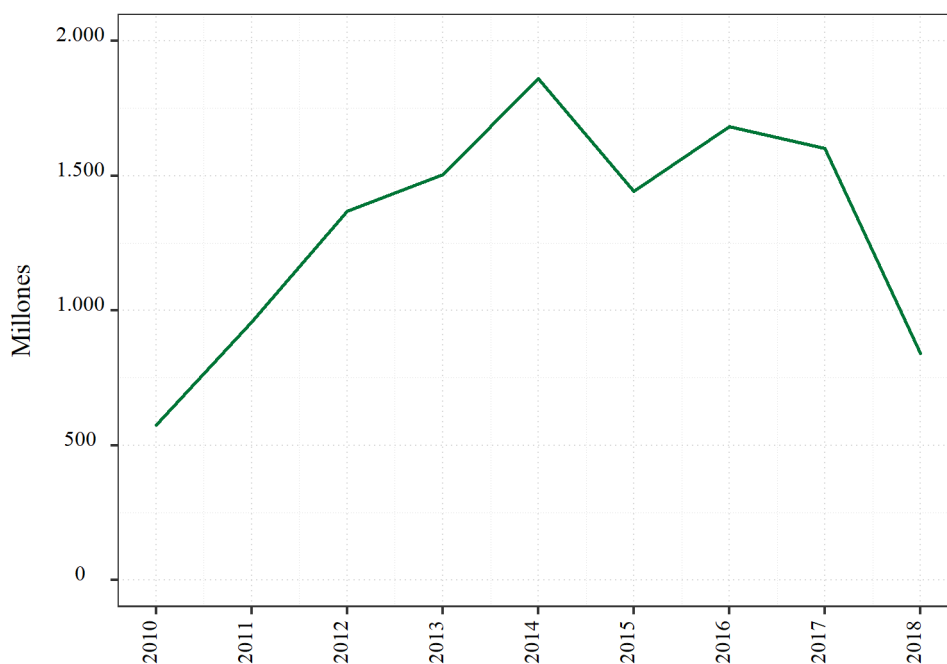
Año	Gastos	Incremento Anual	Incremento Porcentual Anual
2010	574.883.672,28		
2011	958.920.825,36	384.037.153,08	66,80
2012	1.368.474.796,16	409.553.970,80	42,71
2013	1.504.060.734,73	135.585.938,57	9,91
2014	1.860.030.814,88	355.970.080,15	23,67
2015	1.443.412.533,30	-416.618.281,58	-22,40
2016	1.681.990.074,65	238.577.541,35	16,53
2017	1.601.183.962,35	-80.806.112,30	-4,80
2018	842.283.265,44	-758.900.696,91	-47,40

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Se aprecia que en el periodo 2010-2014 el gasto de salud se triplicó, a partir del año 2015 este tuvo una tendencia a la baja siendo el año 2018 el de mayor decrecimiento con un 47,4 %, con una reducción de USD. 758.900.696,91 debido a que se registra contablemente únicamente la facturación por parte de los prestadores de salud que cuenten con pertinencia médica.



Figura 5.7: Evolución del Gasto del Fondo de Salud



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

5.5.1 Componentes de los gastos

En la tabla 5.23, se presenta los componentes del gasto del Fondo de Salud:

Tabla 5.23: Análisis del componente de la evolución de los gastos del Fondo de Salud

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014
GASTOS	574.883.672,28	958.920.825,36	1.368.474.796,16	1.504.060.734,73	1.860.030.814,88
Egresos Prestacionales /Gastos Op. Directos	567.455.464,54	950.796.619,34	1.354.622.712,03	1.499.615.377,66	1.855.525.435,34
Perdida Venta Activos	296.987,36	281.662,82	0,00		
Gasto Operación y Sev. Varios	16.260,32	3.248.075,43	9.098.929,01		
Gastos Ejercicios Anteriores	30.220,76	485.496,48	191.610,67		
Deprec. Propiedades y Eq. Especial.	7.084.739,30	4.108.971,29	4.561.544,45		
Gastos Financieros					
Gastos De Administración				4.445.357,07	4.505.379,54
					0,34
	771.018.884,57	1.034.070.280,69	1.386.867.905,33	1.860.030.814,88	

Descripción de las cuentas	2015	2016	2017	2018
GASTOS	1.443.412.533,30	1.681.990.074,65	1.601.183.962,35	842.283.265,44
Egresos Prestacionales /Gastos Op. Directos	1.437.543.612,33	1.673.881.812,70	1.596.195.076,09	840.321.351,55
Perdida Venta Activos				
Gasto Operación y Sev. Varios				
Gastos Ejercicios Anteriores				
Deprec. Propiedades y Eq. Especial.				
Gastos Financieros	144.498,07	1.057.169,74	772.658,65	283.501,54
Gastos De Administración	5.724.422,90	7.051.092,21	4.216.227,61	1.678.412,35

-0,18

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Dentro de los componentes del gasto, se observa que la cuenta “Gastos Operacionales Directos” es la más representativa. Es preciso indicar que los balances del IESS sufrieron cambios en su estructura, codificación, nomenclatura y dinámica contable.

A partir del año 2015 los “Gastos Operacionales Directos” incluyen el gasto médico, por subsidios al igual que el gasto que incurren las Direcciones Provinciales de Salud.

Dentro de los “Gastos de Administración” se encuentra los gastos por depreciación de bienes inmuebles, equipos médicos y de comunicación. Los “Gastos Financieros” son los gastos por servicios bancarios.

5.5.2 Análisis horizontal y vertical del gasto

En las tablas 5.24 y 5.25, se presenta el análisis horizontal y vertical de los gastos del Fondo de Salud.

Tabla 5.24: Análisis horizontal de la evolución de los gastos del Fondo de Salud

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
GASTOS	66,80	42,71	9,91	23,67	-22,40	16,53	-4,80	-47,40
Egresos Prestacionales /Gastos Op. Directos	67,55	42,47	10,70	23,73	-22,53	16,44	-4,64	-47,35
Perdida Venta Activos	-5,16	-100,00						
Gasto Operación y Sev. Varios	19.875,47	180,13	-100,00					
Gastos Ejercicios Anteriores	1.506,50	-60,53	-100,00					
Deprec. Propiedades y Eq. Especial.	-42,00	11,01	-100,00					
Gastos Financieros						631,62	-26,91	-63,31
Gastos De Administración				1,35	27,06	23,18	-40,20	-60,19

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Los “Gastos Operacionales Directos” entre los años 2010 y el 2014 creció en un 34,5 % de promedio anual; para el periodo 2015 al 2018 decreció en promedio un 18 %.

Con respecto a los “Gastos Financieros y de Administración” se observa un importante

decrecimiento tanto en el año 2017 y 2018.

Tabla 5.25: Análisis vertical de la evolución de los gastos del Fondo de Salud

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GASTOS	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Egresos Prestacionales /Gastos Op.	98,71	99,15	98,99	99,70	99,76	99,59	99,52	99,69	99,77
Directos									
Perdida Venta Activos	0,05	0,03							
Gasto Operación y Sev. Varios	0,00	0,34	0,66						
Gastos Ejercicios Anteriores	0,01	0,05	0,01						
Deprec. Propiedades y Eq. Especial.	1,23	0,43	0,33						
Gastos Financieros						0,01	0,06	0,05	0,03
Gastos De Administración				0,30	0,24	0,40	0,42	0,26	0,20

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

La cuenta “Egresos Prestacionales” representó el 99,43 % de los gastos totales de este fondo entre los años 2010 al 2018. Los “Gastos financieros” representó en promedio el 0,0375 % del gasto y los “Gastos de Administración” un 0,3 %.

5.5.3 Gastos operacionales directos de salud

La cuenta “Gastos operacionales directos de salud” es la más representativa dentro de los gastos de este fondo, su evolución se muestra en la tabla 5.26.

Tabla 5.26: Evolución de los gastos operacionales directos de salud

Año	Gastos Prestacionales por Subsidios	Gasto Prestacional por Aten. Médica	Conv. Interinstitucionales	Compensación Gastos Médicos	Servicios Prestacionales U. Provinciales	Gastos Directos de Personal	Otros Gastos Directos	Otros gastos en afiliados y Jubilados	Total Gastos Operacionales Directos	Incremento Porcentual
2010	39.543.899,28	514.513.739,93	21.387,29	2.284.683,69	10.536.606,73	0,00		555.147,62	567.455.464,54	
2011	49.967.952,82	884.515.358,24	30.340,85	403.949,60	15.204.558,63	0,00		674.459,20	950.796.619,34	67,55
2012	59.700.911,60	1.258.874.845,66	152.269,21	35.595,50	34.299.970,24	0,00		1.559.119,82	1.354.622.712,03	42,47
2013	72.200.553,80	1.358.933.708,68				62.078.822,97	5.305.998,35	1.096.293,86	1.499.615.377,66	10,70
2014	76.308.066,51	1.739.839.308,45				26.845.269,40	11.422.956,73	1.109.834,25	1.855.525.435,34	23,73
2015	106.814.883,73	1.266.752.827,31				48.191.551,78	15.784.349,51		1.437.543.612,33	-22,53
2016	92.860.699,81	1.411.550.350,44				49.708.573,76	119.762.188,69		1.673.881.812,70	16,44
2017	94.280.646,95	1.401.730.558,27				61.910.648,55	38.273.222,32		1.596.195.076,09	-4,64
2018	83.670.917,78	677.794.210,38				50.051.034,19	28.805.189,20		840.321.351,55	-47,35

Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

Al 2018 la cuenta “Gastos Operacionales Directos” se encuentra conformada por las subcuentas “Gastos prestacionales por Subsidio”, “Gasto prestacional por atención médica”, “Gastos Directos de Personal” y “Otros Gastos Directos”.

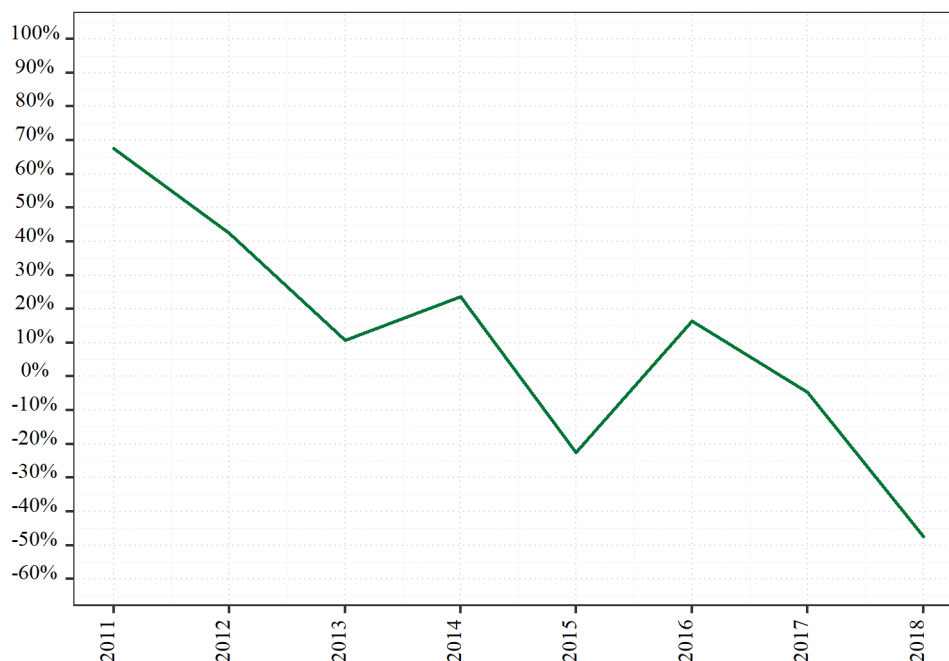
Los “Gastos prestacionales por Subsidios” registraron sostenible hasta el año 2015, decreciendo a partir de este hasta alcanzar en el 2018 USD. 83.670.917,78.

La subcuenta “Gasto prestacional por atención médica” es la de mayor importancia y presentó un crecimiento sostenido hasta el año 2014. A partir del año 2015 se ve una tendencia decreciente, llegando al 2018 con un valor de USD. 677.794.210,38.

Los “Gastos Directos de Personal” tiene un comportamiento irregular durante el periodo

2013-2018, con crecimientos interanuales de hasta el 80 % y decrecimientos del 57 % y 19 % en el 2014 y 2018.

Figura 5.8: Incremento porcentual de los egresos por pago de prestaciones Salud



Fuente: Balance General Consolidado por Fondos Administrados de los Seguros Especializados - DNGF.
Elaborado: DAIE.

5.6 Descripción del portafolio de inversiones del fondo de salud

El Artículo 4 del Capítulo V “Normas para regular las operaciones del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social” del Título XXVI del Libro I “Normas generales para las instituciones del sistema financiero” de la normativa de la Superintendencia de Bancos, establece que las inversiones del Fondo del Seguro de Salud se invertirán a corto plazo; es decir, hasta plazos no mayores a tres (3) años, en inversiones: privativas (préstamos prendarios y quirografarios) y no privativas en renta fija (CETES, certificados de depósito, papel comercial, obligaciones y titularizaciones).

Para medir la rentabilidad de las inversiones, se utilizarán dos indicadores: el rendimiento promedio ponderado y el rendimiento neto. El rendimiento promedio ponderado para cada instrumento financiero, con pesos iguales a los saldos en valor nominal, se calcula según el artículo 5.4.1.3 del Capítulo III “Manual operativo para valoración a precios de mercado de valores de contenido crediticio y de participación y procedimiento” del Título III “De las operaciones del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, del Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas, del Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional, del Servicio de Cesantía de la Policía Nacional” del Libro II “Normas de control para las entidades del sistema de seguridad social”¹, en el cual manifiesta que la fórmula para calcular el rendimiento efectivo

¹La normativa citada se encuentra derogada, pero se encontraba vigente en la mayoría del período de

promedio ponderado, \overline{TIR} , es:

$$\overline{TIR} = \frac{\sum_1^K TIR_i \cdot VP_i}{\sum_1^k VP_i}, \quad (5.1)$$

donde: TIR_i es el rendimiento efectivo de la operación de contado i , VP_i es el valor nominal residual o valor parcial de la inversión y k es el número de operaciones a tener en cuenta.

El rendimiento neto de cada fondo se calcula según la metodología expuesta en el informe “Cálculo de rendimientos financieros de los Fondos Previsionales administrados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”. El rendimiento neto, R_i , del fondo i , se estiman a través de la siguiente fórmula:

$$R_i = \frac{(I_i - Gop_i - GAdm_i) \cdot (12/j)}{\overline{FA}_i}, \quad \text{para } i = 1, 2, 3, \dots, 9, \quad (5.2)$$

donde: I_t es el ingreso acumulado del fondo i , Gop_t es el gasto operativo acumulado del fondo i , $GAdm_i$ es el Gasto administrativo acumulado del fondo i , \overline{FA}_i es el fondo administrativo promedio del fondo i .

\overline{FA}_i hace referencia al promedio del saldo del fondo registrado el último día de cada mes, desde el 31 de diciembre del año anterior hasta el último día del mes considerando para el cálculo. Específicamente, la fórmula de cálculo es la siguiente:

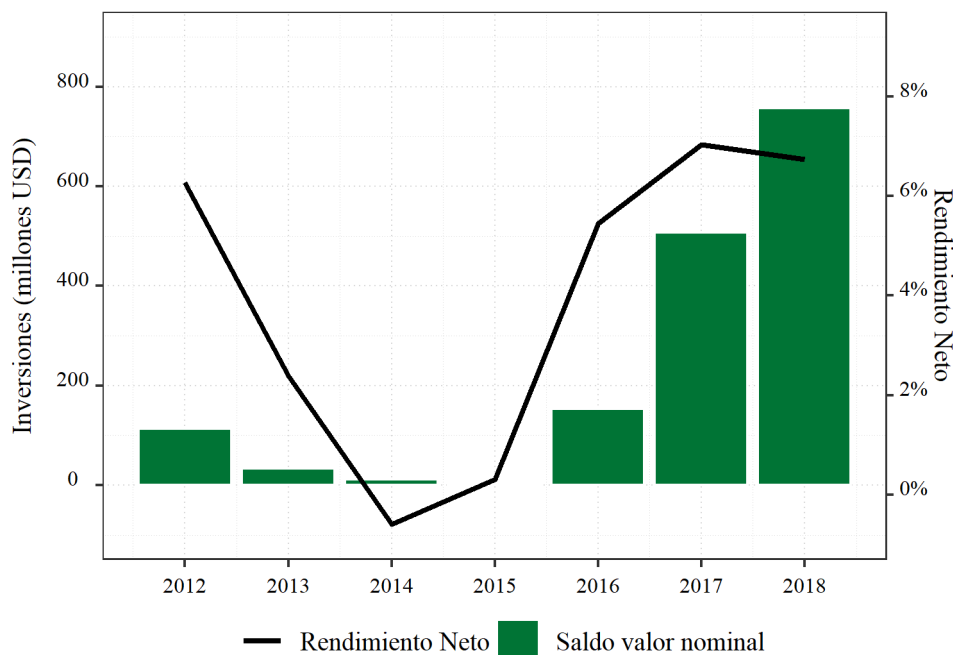
$$\overline{FA}_i = \frac{FA_{i,dic} + FA_{i,ene} + FA_{i,feb} + FA_{i,mar} + \dots + FA_{i,actual}}{j + 1}, \quad (5.3)$$

donde: $j + 1$ es el número total de observaciones para ser consideradas en el promedio móvil del fondo administrado.

A partir de la información recopilada de los siguientes documentos: Memorando Nro. IESS-DNGF-2018-0859-M de 2 de octubre de 2018, Oficio Nro. BIESS-OF-GGEN-0315-2019 de 28 de marzo de 2019 y el Informe Técnico BIESS-DG-2019-4920-E del 2 de agosto de 2019, documentos que se anexan a este. Se presenta la siguiente información respecto a los fondos y reservas del Seguro de Salud.

En la tabla 5.27 y figura 5.9, se muestra la evolución histórica de las inversiones, en valor nominal con su respectivo rendimiento neto y plazo promedio ponderado, además, los valores registrados en la caja del Seguro de Salud, durante el período 2011 a 2018.

Figura 5.9: Evolución histórica del saldo en valor nominal de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento neto



Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Dirección de Tesorería - BIESS.
Elaborado: DAIE

Tabla 5.27: Evolución de los Fondos del Seguro de Salud administrados por el BIESS

Año	Inversiones (USD.)	Caja (USD.)	Fondo total administrado (USD.)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Neto (%)	Rendimiento Neto Real (%)	Plazo Promedio Ponderado (días)
2011	445.145.725,80	3.030.183,00	448.175.908,80	9,14			536
2012	113.349.080,18	11.849.632,65	125.198.712,83	9,21	6,26	2,02	639
2013	33.760.762,21	1.116.452,86	34.877.215,07	11,52	2,38	-0,31	556
2014	11.056.905,49	950.971,78	12.007.877,27	8,70	-0,60	-4,12	778
2015	4.150.694,97	236.974,29	4.387.669,26	13,39	0,31	-2,97	369
2016	153.595.951,08	27.420.816,39	181.016.767,47	9,79	5,45	4,28	767
2017	507.708.750,31	110.367.775,46	618.076.525,77	7,96	7,03	7,24	525
2018	757.063.408,52	7.191.253,96	764.254.662,48	8,55	6,73	6,45	407

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Dirección de Tesorería - BIESS.
Elaborado: DAIE.

La sumatoria de las inversiones al 31 de diciembre de 2018 asciende a USD. 757.063.408,52, cuya tasa promedio ponderada es el 8,55 % anual nominal (sin considerar gastos) y su tasa de rendimiento neta anual es 6,73 % (considerando gastos).

A la fecha del análisis se observa que, en los estados financieros del BIESS, existen en las arcas de este seguro valores en efectivo por USD. 7,19 millones de dólares en la cuenta caja, perteneciente al Seguro de Salud. Un importante valor de la reserva perteneciente a este seguro depositado en el BIESS, entre inversiones y caja, del Seguro de Salud, asciende a 764,25 millones de dólares (en valor nominal).

En la tabla 5.28, se muestra las inversiones del Fondo del Seguro de Salud al 31 de diciembre

de 2018, en valor nominal con su respectivo rendimiento neto y plazo promedio ponderado; además, se presentan los valores registrados en la caja del Seguro de Salud, durante el período 2011 a 2018.

Tabla 5.28: Portafolio de inversiones del Fondo del Seguro de Salud administrados del BIESS a corte

Instrumento:	Saldo Valor Nominal (USD.)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo Promedio Remanente (días)
Obligaciones	5.971.890,01	7,74	7,46	444
Papel Comercial	588.000,00	12,62	12,32	314
Titularizaciones	2.783.904,23	8,14	7,86	230
Bonos del Estado	192.296.736,67	3,83	3,55	388
Cupones de Interés Bonos del Estado	13.269.254,45	7,50	7,21	110
CETES	151.932.291,67	4,92	4,64	170
Préstamos	390.221.331,49	12,50	12,20	527
Total Inversiones	757.063.408,52	8,55	8,26	407

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Dirección de Tesorería - BIESS.
Elaborado: DAIE.

De la tabla 5.27 se obtiene la variación que experimentó el saldo total de los fondos administrados por el BIESS del Seguro de Salud (incluida caja), que se redujo de USD. 448.175.908,80 en el año 2011 a USD. 4.387.669,26 en el año 2015, reducción equivalente al 99,02 %. En tanto que, desde diciembre 2015 a diciembre 2018 se incrementó hasta llegar a USD. 764.254.662,48, (debido a la emisión de la Resolución No. C.D. 501) crecimiento del 17.318,24 %. Sin embargo, el rendimiento promedio ponderado (sin contar gastos administrativos y operativos) decreció de 13,39 % a 8,55 % en el mismo período. La cronología de sus rendimientos muestra una media de 9,78 % y una desviación estándar de 1,8 %.

5.6.1 Rendimiento neto de las inversiones del fondo

Para el cálculo de los rendimientos netos, se utilizaron²: los ingresos, gastos operativos y gastos administrativos, el fondo administrado promedio (desde diciembre del año anterior). Además, en la tabla 5.29, se presentan la tasa de rendimiento bruta antes de gastos y la tasa de rendimiento neta, la cual es el rendimiento después de gastos. Los ingresos se detallan más tarde en la tabla 5.30 y los egresos en la tabla 5.31.

En promedio la diferencia entre rendimientos brutos y netos de este fondo es 1,21 %; es decir, los gastos (operativos y administrativos) producen una reducción del 1,21 % de los ingresos brutos y, además, presentan una alta volatilidad (desviación estándar igual a 3,94 %). La reducción del rendimiento neto en el año 2018 (6,73 %) se debe porque, en octubre de 2018, se realizó un ajuste por provisión de préstamos quirografarios de acuerdo a la norma de la Superintendencia de Bancos por USD. 3,45 millones.

Además, la Dirección de Tesorería del BIESS estima el escenario: si no se hubiese realizado el ajuste por provisión de préstamos quirografarios, el rendimiento neto en el año 2018 sería

²La Dirección de Tesorería del BIESS envió a través del Oficio Nro. BIESS-OF-GGEN-0591-2019 de 17 de junio de 2019, los resultados de la metodología: "Cálculo de rendimientos financieros de los Fondos Previsionales administrados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social".

7,18 % (y no 6,73 %), debido que los ingresos habrían aumentado en USD. 3,45 millones en ese año.

Tabla 5.29: Evolución de los ingresos, gastos operativos, gastos administrativos, rendimiento bruto y rendimiento neto del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro de Salud

Corte a:	Ingresos (USD.)	Gastos Operativos (USD.)	Gastos Administrativos (USD.)	Fondo Administrado Promedio (USD.)	Rendimiento Bruto (%)	Rendimiento Neto (%)
dic./2012	34.185.034,48	12.613.599,87		344.451.624,87	9,92	6,26
dic./2013	8.665.533,05	4.608.901,33	462.095,83	150.982.358,12	5,74	2,38
dic./2014	3.493.992,51	3.766.193,28	78.866,90	58.558.639,03	5,97	-0,60
dic./2015	1.709.513,21	1.571.475,17	18.665,21	38.727.917,50	4,41	0,31
dic./2016	10.017.612,22	144.859,76	1.164.306,93	159.874.188,07	6,27	5,45
dic./2017	34.095.281,63	1.859.338,14	528.778,47	450.997.259,10	7,56	7,03
dic./2018	62.316.587,10	8.988.388,23	528.778,47	784.208.560,81	7,95	6,73

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Dirección de Tesorería - BIESS.
Elaborado: DAIE.

Los ingresos por inversiones del Fondo del Seguro presentados en la tabla 5.30 fueron tomados de los estados de pérdidas y ganancias a corte diciembre de los respectivos años. Los ingresos financieros generados por las inversiones de este seguro tuvieron una tendencia a crecer de USD. 1.709.513,21 a USD. 62.316.587,10 entre los años 2015 y 2018, respectivamente. Las inversiones en préstamos quirografarios generaron mayores ingresos para el fondo entre los años 2012 a 2018, siendo su ingreso máximo por este concepto en el año 2018 (USD. 40.859.709,79) y su menor en el año 2015 (USD. 107.047,41).

Tabla 5.30: Evolución de los ingresos financieros generados por las inversiones del Fondo del Seguro de Salud

Ingresos:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
De deuda renta fija sector privado	3.182.626,51	848.180,54	109.722,25	13.687,29	1.928.381,59	2.902.380,59	1.343.085,46
De deuda renta fija sector público	5.476.659,42	301.662,40			62.039,69	3.044.143,21	9.230.692,18
De inversiones privativas préstamos prendarios	4.887.262,63	3.686.400,75	1.755.755,76	1.588.777,99	153.618,20	734.270,77	5.843.554,27
De inversiones privativas préstamos quirografarios	17.589.771,07	3.726.081,60	768.392,72	107.047,41	7.873.506,17	23.662.527,62	40.859.709,79
En valuación inversiones	84.585,59	99.897,39	36.438,11	0,52	0,00	3.751.952,28	5.024.070,30
En venta de inversiones	5.419,64	819,06				0,00	0,00
Otros	2.958.709,62	2.491,31	823.683,67		66,57	7,16	15.475,10
Total	34.185.034,48	8.665.533,05	3.493.992,51	1.709.513,21	10.017.612,22	34.095.281,63	62.316.587,10

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Dirección de Tesorería - BIESS.
Elaborado: DAIE

Los gastos operativos de las inversiones del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro de Salud se detallan en la tabla 5.31 y se puede apreciar que mantienen una tendencia a crecer desde el año 2016, puesto a que crecieron de USD. 144.859,76 a USD. 8.988.388,23 entre el año 2016 a 2018, respectivamente, lo que significa un crecimiento de 6.104,89 % en tres (3) años. Los mayores gastos operativos corresponden a las provisiones para la valuación de préstamos quirografarios ³, las cuales alcanzaron USD. 3.956.204,00 en el 2018, equivale al 44,01 % de

³El cálculo de provisiones se lo realizó según la Resolución No. JB- 2012-2300 (derogada el 29 de diciembre de 2017), reemplazada por la Circular SB-IG-2017-0241-C del 29 y de acuerdo al Capítulo II Calificación de activos de riesgo y constitución de provisiones por parte de las instituciones controladas por la Superintendencia de Bancos del Título IX del Libro I.

los gastos de las inversiones del fondo en ese mismo año. En segundo lugar, se encuentran los gastos por reverso de intereses, los cuales en el año 2016 se registran USD. 76.051,62 y crecieron hasta el año 2018 a USD. 3.414.341,23 en el año 2018, lo que representa el 37,99 % de los gastos operaciones de las inversiones del fondo en el año 2018.

Tabla 5.31: Evolución de los gastos operativos producidos por las inversiones del Fondo del Seguro de Salud

Gastos:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gastos de cobranza en inv. privativas		1.342,26	4.703,36				
Gastos interfondos	4.982.961,65	652.296,67	1.804.093,20	1.034.541,75			
Gastos provisión mora patronal préstamos		616.290,43				0,00	409.063,94
Comisión bolsa de valores	5.845,32	4,00		3,60	4.913,89	0,00	416,02
En valuación de inversiones	1.409.939,77	11.934,89	1,50			0,04	344.593,12
En venta de inversiones	2.760.240,59					0,00	0,00
Seguro de fraude		7.859,74	16,60			0,00	0,00
Seguro de robo		975.950,62	1.512.662,17	207.062,76	49.030,31	130.067,93	756.781,29
Servicios bancarios	3.366,61	1.755,00	261,92	176,96	14.863,94	53.001,40	81.004,13
Servicios custodia de valores	24.778,47	4.712,71	29.032,23	513,93		10.908,83	25.975,05
Prov. créditos incobrables	0,00	64.253,83				0,00	3.956.204,00
Provisión para valuación de préstamos			139.773,53			0,00	0,00
Provisión para valuación inversiones de capital						7.735,13	9,45
Provisiones anticíclicas y genéricas			20.738,33				
Reverso de intereses	3.426.467,46	2.272.501,18	254.910,44	329.176,17	76.051,62	1.657.624,81	3.414.341,23
Total	12.613.599,87	4.608.901,33	3.766.193,28	1.571.475,17	144.859,76	1.859.338,14	8.988.388,23

Fuente: Dirección de Tesorería - BIESS y Balances Financieros del BIESS.
Elaborado: DAIE.

5.6.2 Inversiones privadas (préstamos quirografarios y prendarios)

La evolución histórica de las inversiones del Seguro de Salud en créditos otorgados por el BIESS a diciembre de cada año, y los rendimientos (líneas) durante el período 2011 a 2018 se puede ver en la figura 5.10. En la siguiente tabla muestra información desglosada en préstamos quirografarios y prendarios.

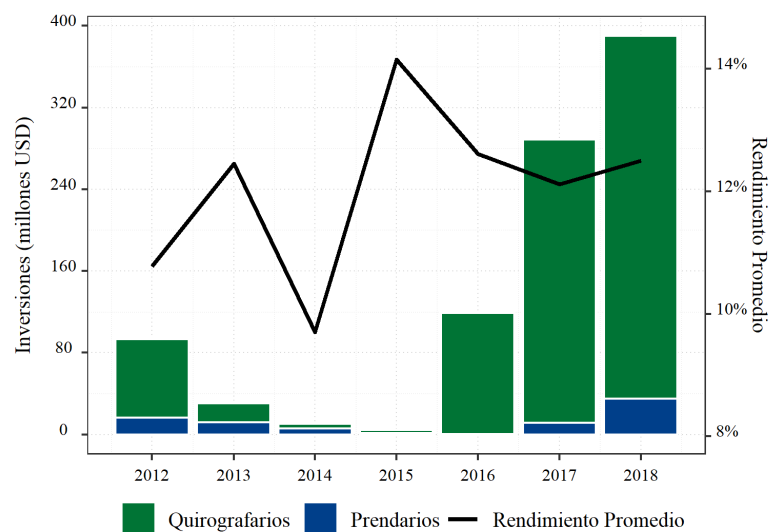
Tabla 5.32: Evolución de las inversiones del Seguro de Salud en préstamos y su rendimiento

Año	Préstamos quirografarios (USD.)	Préstamos prendarios (USD.)	Total (USD.)	Rendimiento promedio (%)	Rendimiento promedio (%)	Plazo promedio (días)
2012	76.886.214,02	16.516.074,63	93.402.288,65	10,78	6,35	780
2013	18.634.708,74	11.832.280,87	30.466.989,61	12,45	9,49	600
2014	4.280.093,04	5.913.011,14	10.193.104,18	9,70	5,82	915
2015	3.099.283,96	1.051.411,01	4.150.694,97	14,15	10,42	390
2016	118.790.646,30	70.896,63	118.861.542,90	12,61	11,36	977
2017	277.141.564,90	11.506.596,87	288.648.161,80	12,12	12,34	623
2018	355.088.896,20	35.132.435,33	390.221.331,50	12,50	12,20	527

Fuente: Gerencia de Banca de Inversión del BIESS.
Elaborado: DAIE.

El comportamiento de las inversiones en préstamos se detalla, gráficamente, en la figura 5.10.

Figura 5.10: Evolución histórica de las inversiones del Seguro de Salud en préstamos y su rendimiento durante el período 2011 a 2018



Fuente: Gerencia de Banca de Inversión del BIESS.
Elaborado: DAIE.

Es evidente que las inversiones en préstamos del Seguro de Salud decrecieron de USD. 277,87 a USD. 4,15 millones entre diciembre de 2011 a diciembre 2015, lo que representó una disminución del 98,51 % para el mismo período. Más adelante, las inversiones en créditos ascendieron a USD. 390,22 millones hasta diciembre 2018, lo que significó un crecimiento del 9.301,35 % en ese período. En contraste, el rendimiento promedio mostró una tendencia decreciente, pasando de 14,15 % a 12,5 % entre el 2015 y el año 2018. La serie cronológica compuesta, con sus rendimientos promedio, tuvo una media igual a 11,80 % y una desviación estándar de 1,5 %. Los préstamos quirografarios representaron la mayoría de las inversiones en créditos desde el año 2015. Para diciembre 2018 representaron el 91 % de las inversiones.

5.6.3 Inversiones no privativas con renta fija en el sector público

De acuerdo al numeral 1 del artículo 9 del Capítulo V “Normas para regular las operaciones del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social” del Libro I “Normas Generales para las instituciones del Sistema Financiero”, las inversiones no privativas abarcan: títulos de renta fija; títulos de renta variable; valores que se emitan como consecuencia de procesos de titularización; inversiones en el exterior dentro de los términos de la Ley de Seguridad Social; y fideicomisos mercantiles, cuyo beneficiario sea el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Reformado con Resolución No. JB-2014-3029 de 6 de agosto del 2014).

5.6.3.1 Inversiones en Bonos del Estado

En la siguiente tabla 5.33 y figura 5.11 se muestra la evolución histórica de las inversiones del Seguro de Salud en bonos del Estado, en valor nominal (barras) a diciembre de cada año y sus tasas de rendimiento promedio (líneas) durante el período 2011 a 2018.

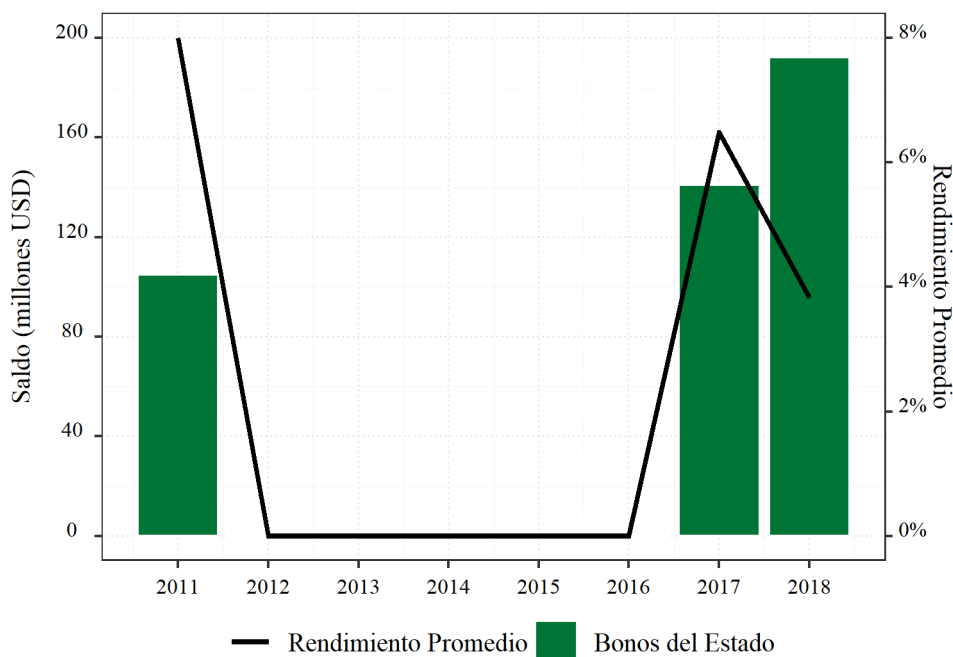


Tabla 5.33: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en Bonos del Estado Ecuatoriano

Año	Saldo Valor Nominal (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo (días)
2011	105.000.000,00	8,00	2,46	298
2012	0,00	0,00	-4,00	0
2013	0,00	0,00	-2,63	0
2014	0,00	0,00	-3,54	0
2015	0,00	0,00	-3,27	0
2016	0,00	0,00	-1,11	0
2016	0,00	0,00	-1,11	0
2017	141.000.000,00	6,49	6,70	857
2018	192.296.736,70	3,83	3,55	388

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Balances Financieros del BIESS.
Elaborado: DAIE.

Figura 5.11: Evolución histórica del saldo en valor nominal de las inversiones en Bonos del Estado del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento promedio ponderado



Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS.
Elaborado: DAIE.

El Seguro de Salud registra inversiones en bonos del Estado, solamente, durante los años 2011, 2017 y 2018 por USD. 105.000.000,00, USD. 141.000.000,00 y USD. 192.296.736,70, respectivamente; con rendimientos promedio ponderados iguales a: 8 %, 6,49 % y 5,62 % y plazos promedio de 298, 857 y 388 días, para el mismo período.

Tabla 5.34: Detalle de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en Bonos del Estado Ecuatoriano a 31 de diciembre de 2018

Referencia del Título	Valor Nominal de Compra (USD.)	Saldo Valor Nominal (USD.)	Tasa Cupón (%)	Plazo Remanente (días)	Amortización
BONO 35-10	169.945.105,00	113.296.737,00	6,50	499	ANUAL
MF-AR-001	40.000.000,00	40.000.000,00	4,35	230	VENCIMIENTO
MF-AR-001	38.000.000,00	38.000.000,00	4,35	230	VENCIMIENTO
MF-AR-075	1.000.000,00	1.000.000,00	4,90	231	VENCIMIENTO

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS y Balances Financieros del BIESS.

Elaborado: DAIE.

5.6.4 Inversiones no privativas con renta fija en el sector privado

5.6.4.1 Inversiones en Obligaciones en renta fija

En la siguiente tabla 5.35 se muestra la evolución histórica del saldo remanente de las inversiones en obligaciones en renta fija (barras), en valor nominal, y sus rendimientos (líneas) durante el período 2011 a 2018.

Tabla 5.35: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en Obligaciones en renta fija

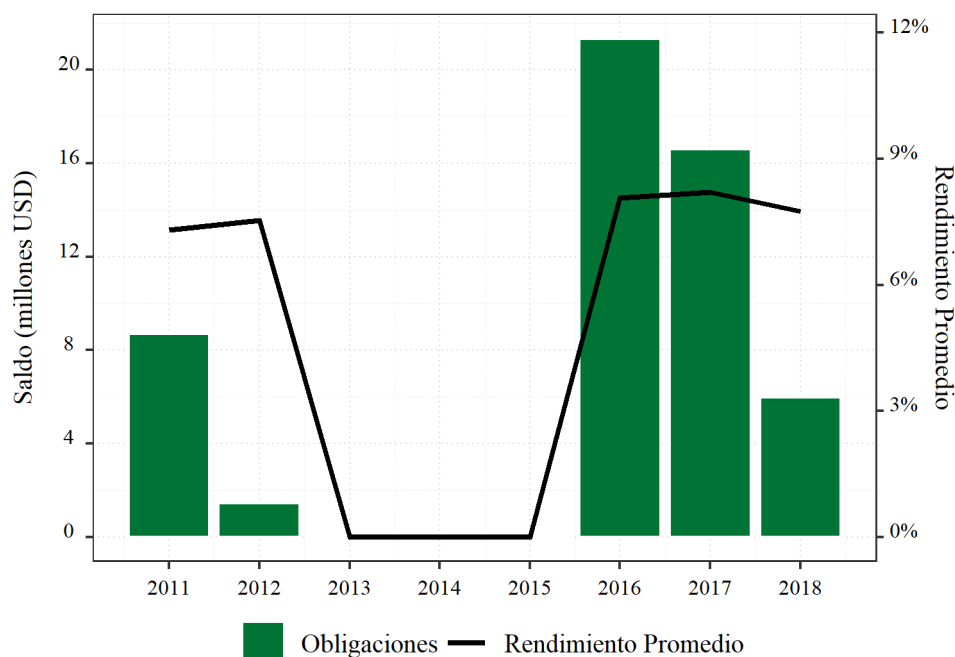
Año	Saldo Valor Nominal (USD.)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo (días)
2011	8.690.339,75	7,31	1,80	364
2012	1.449.024,55	7,53	3,23	131
2016	21.331.554,21	8,07	6,88	662
2017	16.618.992,41	8,21	8,42	462
2018	5.971.890,01	7,74	7,46	444

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS.

Elaborado: DAIE.



Figura 5.12: Evolución histórica nominal del saldo remanente de las inversiones en obligaciones en renta fija del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento promedio ponderado



Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS.
Elaborado: DAIE.

Se puede observar que se registró USD. 8.690.339,75 de inversiones en obligaciones en el año 2011 y se redujeron a USD. 1.449.024,55 en el año 2012; más tarde, no se registraron inversiones en obligaciones durante los años 2013, 2014 y 2015; una vez más, se registraron inversiones en obligaciones en el año 2016 por USD. 21.331.554,21 y, lentamente, decrecieron a USD. 5.971.890,01 en 2018, lo que representa un decrecimiento de 72 % respecto al año 2016. Los rendimientos en las inversiones en obligaciones se han mantenido estables durante el período 2016 a 2018, solo aumentó de 8,07 % a 8,17 % durante el mismo período; también se registra una media igual a 4,91 % y una alta volatilidad (desviación estándar igual a 4,08 %) para los rendimientos durante el período 2011 a 2018.

Tabla 5.36: Detalle de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en obligaciones en renta fija a 31 de diciembre de 2018

Emisor:	Valor Nominal de Compra (USD.)	Saldo Valor Nominal (USD.)	Tasa Cupón (%)	Plazo Remanente (días)	Amortización Amortización
AGRIPAC S.A.	3.600.000,00	675.000,00	8,00	152	TRIMESTRAL
ARTES GRAFICAS SENEFELDER C.A.	300.000,00	50.000,00	8,00	78	SEMESTRAL
ASISERVY S.A.	650.000,00	350.000,00	8,50	366	TRIMESTRAL
EL ORDEÑO S.A.	713.140,00	713.140,00	6,25	430	SEMESTRAL
EMPACADORA BILBO S.A. BILBOSA	660.000,00	275.000,00	8,75	390	TRIMESTRAL
ENVASES DEL LITORAL S.A.	840.000,00	280.000,00	8,00	344	TRIMESTRAL
ESLIVE	125.000,00	12.500,00	8,00	27	TRIMESTRAL
EXOFRUT S.A.	100.000,04	25.000,01	8,00	214	TRIMESTRAL
FARMAENLACE CIA. LTDA.	550.000,00	50.000,00	7,75	16	TRIMESTRAL
INTEROC S.A.	1.237.500,00	450.000,00	8,25	300	TRIMESTRAL
MOLINOS CHAMPION S.A.	642.000,00	214.000,00	8,25	296	TRIMESTRAL
PICA PLASTICOS INDUSTRIALES C.A.	750.000,00	250.000,00	8,00	283	SEMESTRAL
PLASTICOS DEL LITORAL PLASTLIT S.A	1.680.000,00	560.000,00	8,00	344	TRIMESTRAL
PLASTICOS DEL LITORAL PLASTLIT S.A	750.000,00	75.000,00	8,00	23	TRIMESTRAL
PROVEFRUT S.A.	481.250,00	43.750,00	8,25	56	TRIMESTRAL
REYBANPAC - REY BANANO DEL PACIFICO C.A.	686.850,00	249.000,00	8,25	294	TRIMESTRAL
SUMESA S.A.	560.000,00	122.500,00	7,75	105	TRIMESTRAL
TELCONET S.A.	1.500.000,00	150.000,00	8,00	39	TRIMESTRAL
TEOJAMA	840.000,00	840.000,00	7,15	1.380	TRIMESTRAL
UNIVERSAL SWEET INDUSTRIES S.A.	1.614.250,00	587.000,00	7,75	309	TRIMESTRAL

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS.
Elaborado: DAIE.

El portafolio de inversiones de este seguro se compone de bonos corporativos a renta fija de veinte (20) empresas en USD. 5.971.890,01, lo cual no es representativo para el tamaño del portafolio de inversiones de este fondo; pero a la vez estas obligaciones tienen altos rendimientos y no están sujetas a la volatilidad generada por la especulación del mercado de valores, como lo que sucede en las inversiones de renta variable.

5.6.4.2 Inversiones en Titularizaciones

En la figura 5.13 y la tabla 5.38, se muestra la evolución histórica del saldo (barras), en valor nominal, de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en titularizaciones a 31 diciembre de cada año y su rendimiento promedio ponderado (líneas) durante el período 2011 a 2018.

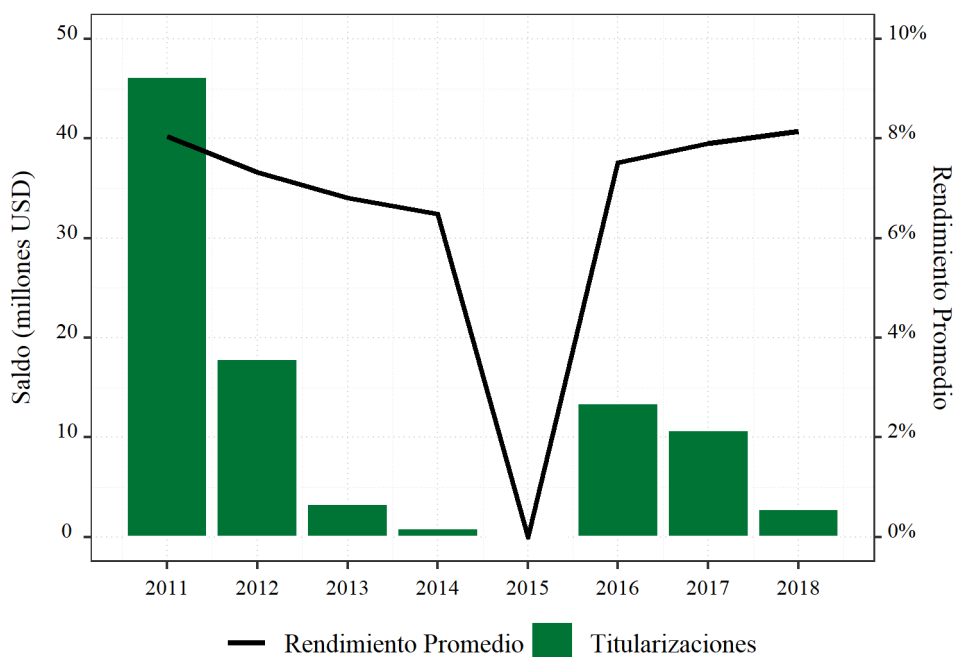
Tabla 5.37: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en titularizaciones en renta fija

Año	Saldo Valor Nominal (USD.)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo (días)
2011	46.220.907,24	8,04	2,50	488
2012	17.897.766,98	7,32	3,03	372
2013	3.293.772,60	6,81	4,00	338
2014	863.801,31	6,48	2,71	16
2016	13.402.853,98	7,51	6,32	639
2017	10.732.338,64	7,90	8,11	422
2018	2.783.904,23	8,14	7,86	230

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS.
Elaborado: DAIE.



Figura 5.13: Evolución histórica del saldo remanente, en valor nominal, de las inversiones en titularizaciones en renta fija del Fondo del Seguro de Salud y su rendimiento promedio ponderado



Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS.
Elaborado: DAIE.

Las inversiones en titularizaciones decrecieron de 46.220.907,24 en diciembre de 2011 hasta desaparecer en diciembre de 2015; más tarde, las inversiones en titularizaciones decrecieron de USD. 13.402.853,98 a USD. 2.783.904,23 entre 2016 y 2018, respectivamente. En cambio, su rendimiento tuvo una tendencia a la baja entre los años 2011 y 2015 y, más tarde, ha tenido un leve crecimiento de 7,51 % a 8,26 % entre los años 2016 y 2018, respectivamente. Por último, la serie cronológica compuesta con sus rendimientos tiene una media igual a 6,49 % y una desviación estándar igual a 2,68 %.

A continuación, se muestra el portafolio de inversiones en titularizaciones con fecha corte 31 de diciembre de 2018. En la tabla 5.38, se presentan a detalle: el valor nominal de la Titularización, saldo al corte en valor nominal, la tasa cupón trimestral y el plazo remanente en días.

Tabla 5.38: Detalle del portafolio de las inversiones del Fondo del Seguro de Salud en titularizaciones en renta fija a 31 de diciembre de 2018

Emisor:	Valor Nominal de Compra (USD.)	Saldo Valor Nominal (USD.)	Tasa Cupón trimestral (%)	Plazo Remanente (días)	Amortización
DECAMERON ECUADOR	4.400.000,00	1.600.000,00	8,50	278	SEMESTRAL
EDESA	727.777,00	303.241,00	8,50	385	TRIMESTRAL
SANA SANA	4.015.532,53	730.769,32	7,25	103	TRIMESTRAL
URBANO	1.496.328,76	149.893,91	8,00	22	TRIMESTRAL

Fuente: Subgerencia de Banca de Inversión - BIESS.
Elaborado: DAIE.

A 31 de diciembre de 2018, se encuentran invertidos USD. 2.783.904,23, de los cuales la mayoría (57,47 %) se encuentra invertidos en titularizaciones de la empresa DECAMERON ECUADOR (USD. 1.600.000,00) y lo restante en las empresas: SANA SANA, EDESA y URBANO; todas estas inversiones a plazos menores de 385 días.

5.6.5 Otras inversiones

El portafolio del Seguro de Salud del IESS también posee otras inversiones, además de las expuestas anteriormente, que se enumeran a continuación:

- Inversiones en Certificados de Tesorería por USD. 23.285.312,50 y 151.932.291,67 durante los años 2017 y 2018 a plazos de 81 a 170 días, con rendimientos de 3,5 % y 2,65 % para el mismo período.
- Inversiones en Cupones de Interés de Bonos del Estado por USD. 27.423.944,96 y USD. 13.269.254,45 durante los años 2017 y 2018, a plazos iguales de 345 y 110 días, con rendimientos de 7,5 % y 7,5 %, para el mismo período.
- Inversiones en Certificados de Depósito por USD. 5.000.000,00 a 178 días con rendimiento del 3 % en el año 2011.
- Inversiones en Papeles Comerciales por 300.000, 600.000 y 588.000 dólares a plazos de 48; 343 y 314 días, en los años 2011, 2012 y 2018, con rendimientos iguales a 4,85 %; 7,25 % y 7,75 % respectivamente en ese período.
- Reportos por 2.066.500,00 millones de dólares a plazo de 69 días y rendimiento igual a 6,76 % en el año 2011.

5.7 Causas de desfinanciamiento del fondo de salud

En esta sección se aborda las principales causas que pueden influir en el desfinanciamiento del fondo de salud.

5.7.1 Cambio de primas de aportes por aplicación de la Resolución No. C.D. 501

La evolución de la tasa de aportación para este seguro se presenta en la tabla 5.39 y figura 5.14.



Tabla 5.39: Comparación de las primas de aportes: Resolución C.D.501 - Resolución C.D.261

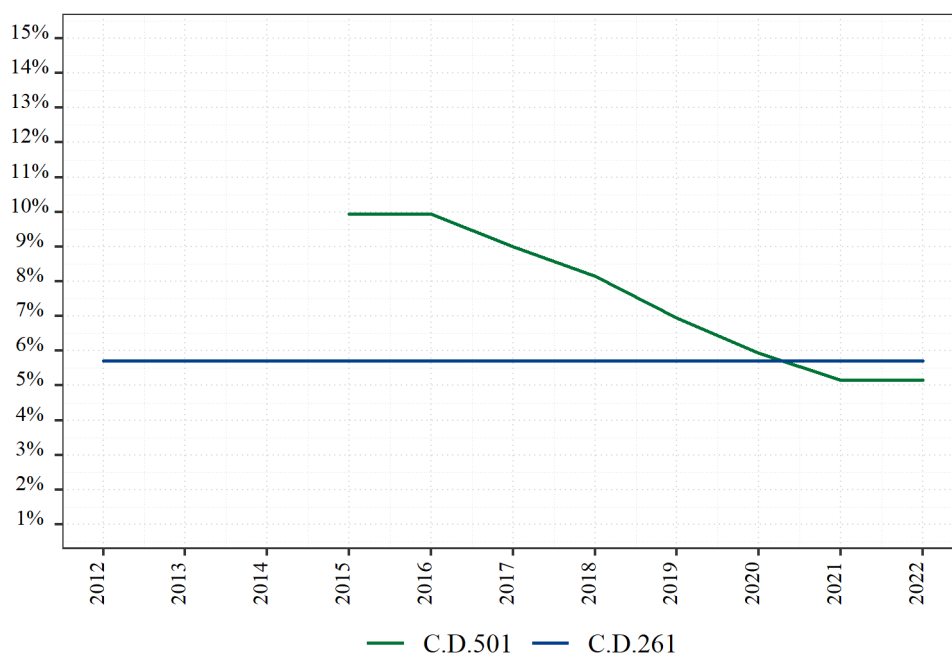
Año	C.D.501 (%)	C.D.261 (%)
2012		5,71
2013		5,71
2014		5,71
2015	9,94	5,71
2016	9,94	5,71
2017	9,00	5,71
2018	8,14	5,71
2019	6,94	5,71
2020	5,94	5,71
2021	5,16	5,71
2022	5,16	5,71

Elaborado: DAIE.

Se observa un incremento en la tasa de aportación a partir del mes de octubre del 2015, fijándose inicialmente en 9,94 %, la misma que disminuye año tras año hasta establecerse en 5,16 % a partir del año 2021, siendo ésta más baja a la determinada en la Resolución No. C.D. 261.

El cambio de la tasa de aportación trajo más ingresos por aportes al fondo de salud desde octubre de 2015 hasta diciembre de 2020, no obstante no contribuyó para mejorar el déficit actuarial, por cuanto sus ingresos menoran a partir del 2021.

Figura 5.14: Comparación de las primas de aportes: Resolución C.D.501-Resolución C.D.261.



Fuente: Resolución C.D.501-Resolución C.D.261.
Elaborado: DAIE.

5.7.2 Entrega de prestaciones médicas sin financiamiento

Por un lado, este seguro ha brindado atención médica a los jubilados y por enfermedades catastróficas, sin que exista la contribución del Estado, ocasionando que los ingresos por concepto de aportes sea la principal fuente de financiamiento para cubrir esta prestación, restando liquidez y acortando la vida del fondo.

Conforme a los estados financieros del 2018, se determina que el costo acumulado por atención médica de jubilados alcanzó los USD. 2.083.220.722,37 y de enfermedades catastróficas el valor de USD. 1.133.865.638,82, dando un total de USD. 3.217.086.361,19; valor que no contempla la facturación pendiente de auditoría médica, por lo que se estima que este valor pueda ser superior.

Por otro lado, a esta situación se sumó el gasto por la atención médica de los hijos menores de 18 años de los afiliados, que se ha venido efectuando a pesar que este beneficio fue creado sin el sustento técnico ni el financiamiento adecuado.

6 Análisis demográfico y epidemiológico

6.1 Estructura demográfica de la población cotizante

6.1.1 Afiliados

Para el presente estudio se considera el número de afiliados activos a diciembre de cada año; en la tabla 6.1 y figura 6.1 se muestra a la población afiliada en el período 2005 - 2018, observándose un crecimiento promedio del 7,59 % anual.

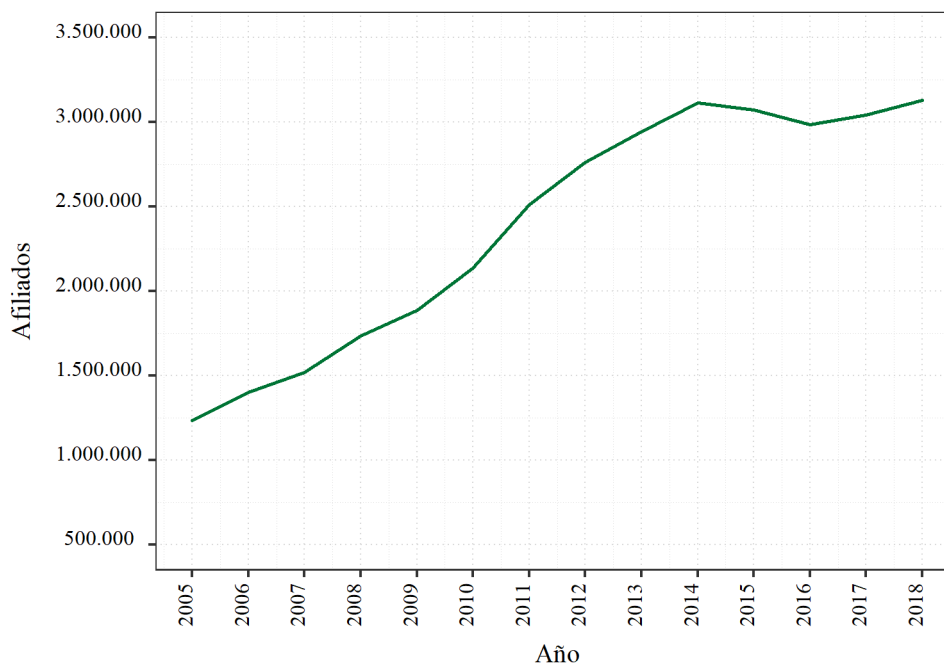
Tabla 6.1: Evolución de la población afiliada

Año	Afiliados activos	Porcentaje de incremento
2005	1.233.509	
2006	1.401.935	13,65
2007	1.518.164	8,29
2008	1.734.498	14,25
2009	1.884.337	8,64
2010	2.137.451	13,43
2011	2.510.018	17,43
2012	2.761.794	10,03
2013	2.944.250	6,61
2014	3.113.163	5,74
2015	3.071.978	-1,32
2016	2.983.402	-2,88
2017	3.039.974	1,90
2018	3.126.448	2,84

Fuente: Portal BI. Cubo Historia Laboral Activos.
Elaborado: DAIE.

A diciembre de 2018 existen 3.126.448 afiliados activos, que representa un crecimiento del 153,46 % en comparación al año 2005.

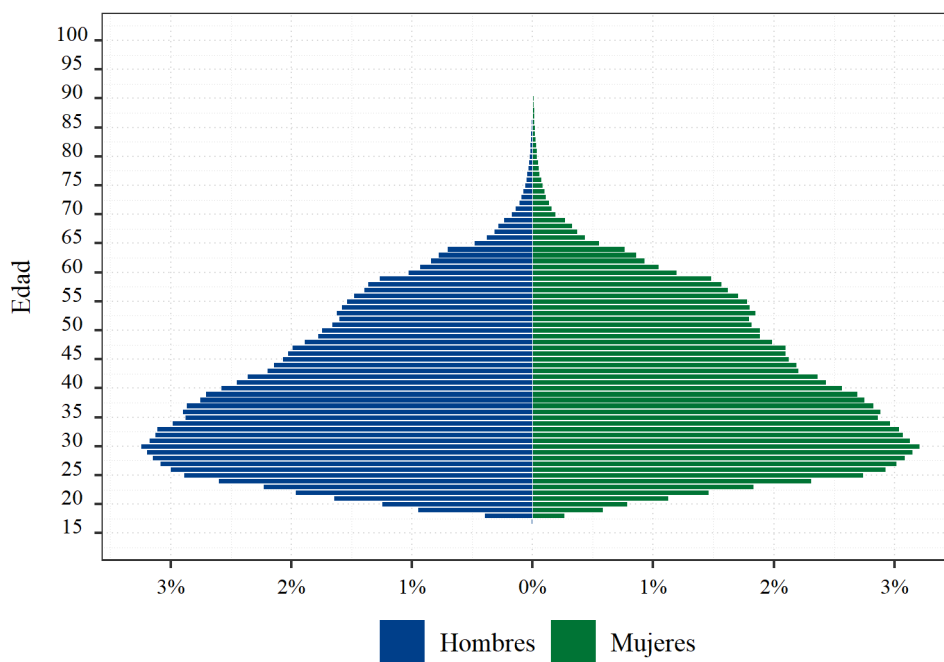
Figura 6.1: Evolución de la población afiliada al SGO



Fuente: Portal BI. Cubo Historia Laboral Activos.
Elaborado: DAIE.

A continuación se presenta la distribución de población afiliada por edad y género en la pirámide poblacional de la figura 6.2.

Figura 6.2: Distribución de la población afiliada por edad y género



Fuente: Portal BI. Cubo Historia Laboral Activos.
Elaborado: DAIE.



Del total de afiliados a diciembre de 2018, el 42,7 % son mujeres y el 57,3 % son hombres. La edad promedio de la población femenina es de 40,8 años, mientras que la población masculina es de 39,6 años.

6.1.2 Masa salarial

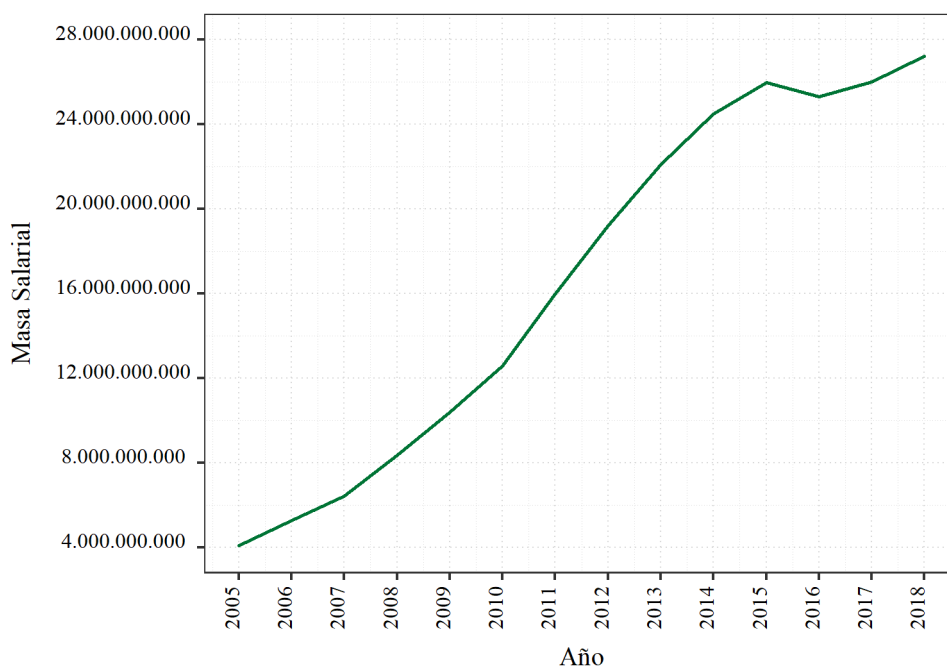
En la tabla 6.2 y figura 6.3 se presenta la evolución anual de la masa salarial y la correspondiente al mes de diciembre para el período 2005 al 2018.

Tabla 6.2: Evolución de la masa salarial (Período 2005 – 2018)

Año	Masa salarial anual (USD)	Masa salarial de diciembre (USD)	Crecimiento de la masa salarial anual (USD)	Porcentaje de crecimiento
2005	4.101.737.379,68	386.099.494,04		
2006	5.281.254.225,78	478.652.258,21	1.179.516.846,10	28,76
2007	6.414.956.102,26	584.676.742,30	1.133.701.876,48	21,47
2008	8.375.496.810,36	795.319.723,21	1.960.540.708,10	30,56
2009	10.379.497.158,30	932.098.414,70	2.004.000.347,94	23,93
2010	12.562.146.293,39	1.150.538.171,56	2.182.649.135,09	21,03
2011	15.963.068.647,87	1.489.028.253,63	3.400.922.354,48	27,07
2012	19.199.794.755,75	1.753.581.036,81	3.236.726.107,88	20,28
2013	22.091.295.071,21	1.964.064.685,74	2.891.500.315,46	15,06
2014	24.467.708.350,56	2.177.167.936,82	2.376.413.279,35	10,76
2015	25.950.380.136,19	2.194.310.909,51	1.482.671.785,63	6,06
2016	25.310.955.181,72	2.172.730.649,05	-639.424.954,47	-2,46
2017	25.980.495.130,59	2.264.576.495,52	669.539.948,87	2,65
2018	27.215.335.750,81	2.363.958.598,80	1.234.840.620,22	4,75

Fuente: Base de datos de planillas.
Elaborado: DAIE.

Figura 6.3: Masa salarial anual en el período 2005 – 2018

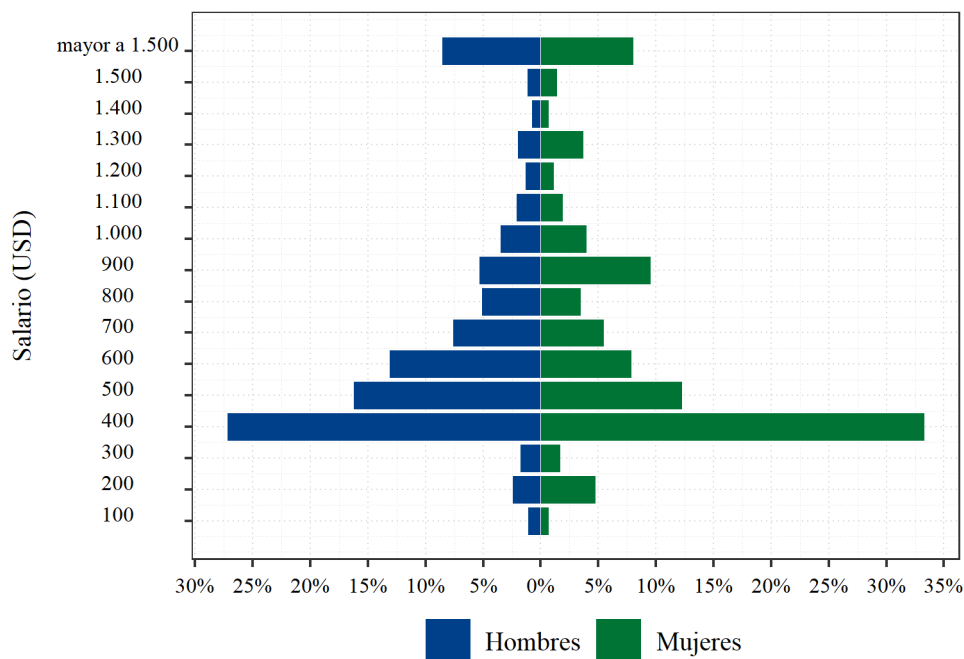


Fuente: Base de datos de planillas.
Elaborado: DAIE.

Se observa un rápido crecimiento de la masa salarial en el período 2005 al 2014, con una tasa promedio anual del 22,10%. Para el año 2018, la masa salarial tiene un valor de USD 27.215.335.750,81, que representa un crecimiento del 563,5% en comparación del año 2005.

En la figura 6.4 se muestra la distribución del salario declarado de los afiliados por género a diciembre de 2018.

Figura 6.4: Distribución del salario declarado de los afiliados por género a diciembre de 2018



Fuente: Base de datos de planillas.
Elaborado: DAIE.

El salario promedio declarado por parte de las mujeres a diciembre 2018 es USD 731,62 y para los hombres es de USD 775.

En la tabla 6.3 se presenta la población afiliada al IESS por rangos de edad, número de aportaciones y sueldo promedio:

Tabla 6.3: Población afiliada al IESS por rangos de edad, número de aportaciones y sueldo promedio a diciembre de 2018

Edad	Tiempo de afiliación											Total	
	[0 , 5]	[5 , 10]	[10 , 15]	[15 , 20]	[20 , 25]	[25 ,30]	[30 , 35]	[35 , 40]	[40 , 45]	[45 , 50]	> 50		
15-20	35.933												35.933
	USD 386,93												USD 386,93
20-25	265.483	13.456											278.939
	USD 461,22	USD 555,50											USD 465,82
25-30	295.530	171.957	5.898										473.385
	USD 598,31	USD 677,52	USD 771,60										USD 629,22
30-35	153.023	245.586	81.026	3.487									483.122
	USD 610,23	USD 807,67	USD 889,37	USD 893,58									USD 759,47
35-40	93.526	165.046	130.613	47.957	2.453								439.595
	USD 554,64	USD 746,17	USD 972,46	USD 1.066,31	USD 1.107,37								USD 809,59
40-45	64.076	105.123	89.016	74.449	30.308	1.798							364.770
	USD 536,35	USD 639,71	USD 884,21	USD 1.092,44	USD 1.225,97	USD 1.216,94							USD 825,21
45-50	47.083	75.667	67.456	53.039	52.226	23.336	819						319.626
	USD 536,98	USD 572,98	USD 752,41	USD 943,65	USD 1.143,60	USD 1.283,21	USD 1.325,70						USD 815,92
50-55	37.038	58.074	41.484	35.291	40.944	40.628	15.117	1.030					269.606
	USD 501,18	USD 535,83	USD 671,34	USD 811,44	USD 996,41	USD 1.172,54	USD 1.259,86	USD 1.203,44					USD 797,05
55-60	27.447	43.235	29.808	24.689	26.594	33.381	31.247	16.420	511				233.332
	USD 467,67	USD 496,51	USD 607,93	USD 710,41	USD 841,56	USD 1.034,48	USD 1.208,56	USD 1.196,33	USD 1.338,35				USD 792,71
60-65	18.470	30.294	20.212	16.074	16.422	18.984	9.129	6.709	1.772	61			138.127
	USD 426,48	USD 463,65	USD 558,19	USD 639,36	USD 703,54	USD 833,97	USD 1.408,53	USD 1.625,92	USD 2.014,40	USD 2.025,53			USD 711,84
65-70	10.802	18.716	11.899	3.792	2.791	2.846	1.996	1.585	1.102	329	12		55.870
	USD 411,46	USD 450,23	USD 523,09	USD 702,62	USD 857,35	USD 994,32	USD 1.362,29	USD 1.691,98	USD 2.330,51	USD 3.442,88	USD 2.887,56		USD 646,56
70-75	6.088	8.632	2.019	749	537	435	363	349	276	195	65		19.708
	USD 390,95	USD 439,40	USD 585,45	USD 740,92	USD 936,08	USD 1.015,86	USD 1.179,31	USD 1.669,35	USD 2.152,84	USD 3.422,75	USD 2.502,86		USD 572,84
75-80	3.327	3.501	564	189	140	140	128	104	87	69	61		8.310
	USD 388,65	USD 436,03	USD 607,28	USD 705,52	USD 900,30	USD 878,35	USD 1.240,34	USD 2.027,80	USD 2.140,73	USD 2.571,67	USD 4.281,50		USD 546,25
80-85	1.846	1.460	197	65	47	36	20	28	27	22	37		3.785
	USD 386,27	USD 433,57	USD 566,81	USD 932,10	USD 831,79	USD 1.531,90	USD 1.078,68	USD 1.203,66	USD 1.342,77	USD 1.220,96	USD 2.244,94		USD 468,54
85-90	987	510	83	21	12	13	5	2	5	9	14		1.661
	USD 386,53	USD 412,13	USD 623,57	USD 1.162,52	USD 943,79	USD 1.237,71	USD 538,69	USD 3.363,70	USD 1.119,65	USD 1.688,37	USD 2.456,27		USD 452,73
90-95	345	160	24	8	4	2	1	2	1	1	2		550
	USD 386,95	USD 390,73	USD 576,98	USD 463,88	USD 428,83	USD 448,00	USD 14.216,32	USD 2.146,71	USD 403,43	USD 793,00	USD 3.702,74		USD 439,85
>95	87	38	2	1									129
	USD 386,13	USD 386,02	USD 386,00	USD 1.000,00		USD 389,40							USD 386,93
TOTAL	1.061.089	941.455	480.301	259.800	172.478	121.610	58.825	26.229	3.782	686	193		3.126.448
	USD 533,91	USD 677,02	USD 830,75	USD 945,04	USD 1.028,56	USD 1.098,71	USD 1.259,63	USD 1.346,28	USD 2.021,22	USD 3.124,85	USD 3.052,53		USD 756,48

Fuente: Base de datos de planillas.

Elaborado: DAIE.

Nota: No incluye afiliadas a TNRH, porque este grupo no posee beneficios de salud.

La matriz precedente detalla la cantidad de afiliados activos a la fecha corte de este estudio, clasificados por edad, tiempo de aportes en años y el valor promedio del sueldo sobre el que se aporta. En esta matriz se detectan afiliados con edades superiores a los 90 años.

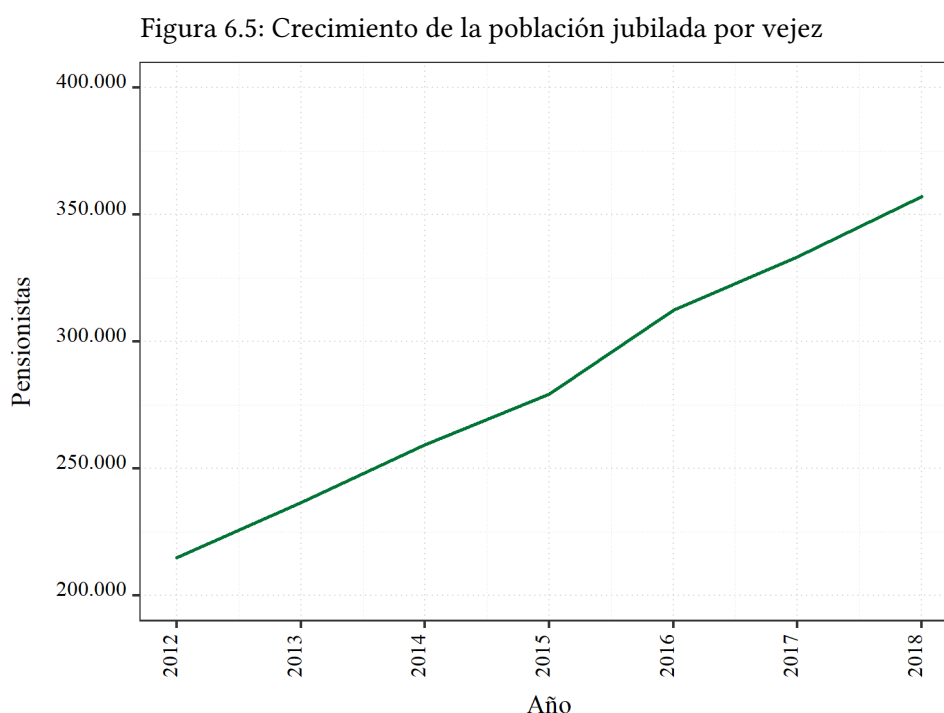
Además se observa que el 34 % de la población afiliada tiene entre 0 y 5 años aportados, que el 50 % de la población afiliada está comprendida entre 25 y 45 años de edad; y, que las personas que más años aportados tienen les corresponden los salarios promedios más altos (USD 825,21 en promedio de sueldos). La población entre 40 y 45 años tiene el promedio de sueldos más altos.

6.2 Estructura demográfica de la población de beneficiarios

A continuación, se detalla la población beneficiaria por cada una de las prestaciones que otorga el Seguro General de Salud Individual y Familiar.

6.2.1 Jubilados de vejez

La tabla 6.4 presenta el número de jubilados por vejez y el crecimiento anual del beneficio pagado a diciembre de cada año.



Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.4: Crecimiento de la población jubilada por vejez

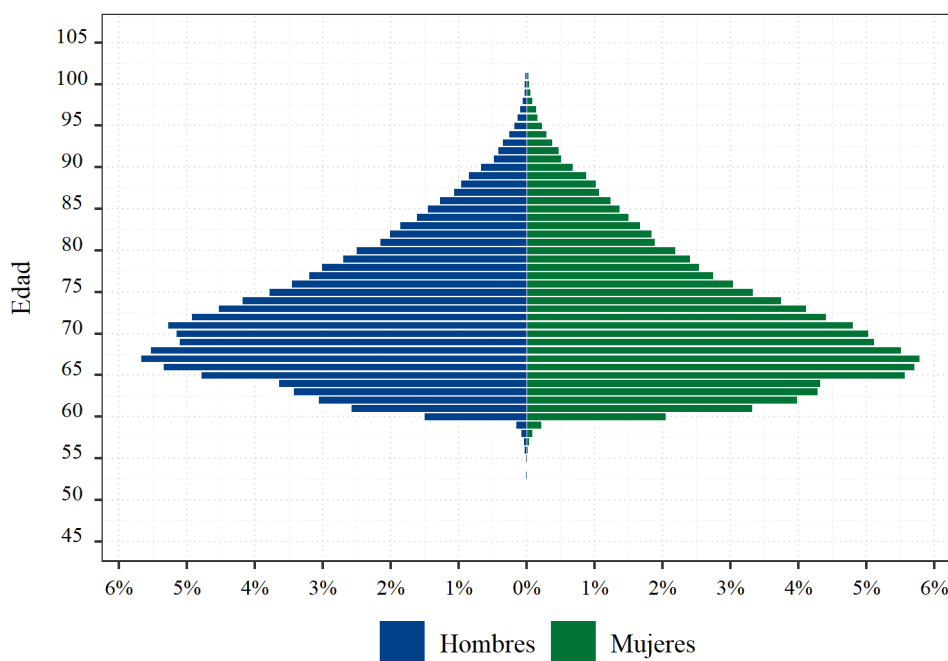
Año	Jubilados de vejez	Porcentaje de crecimiento	Beneficio anual pagado (USD)	Porcentaje de crecimiento
2012	215.010		1.287.229.693,73	
2013	236.662	10,07	1.514.363.916,34	17,65
2014	259.264	9,55	1.862.415.628,09	22,98
2015	279.212	7,69	2.198.306.554,62	18,04
2016	312.342	11,87	2.510.979.153,23	14,22
2017	333.203	6,68	2.841.753.104,01	13,17
2018	357.033	7,15	3.041.423.595,09	7,03

Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

Según registros institucionales, durante el año 2012 se entregaron beneficios a 215.010 jubilados por vejez. Al mes de diciembre del año 2018 esta población fue de 357.033 personas, con un crecimiento promedio anual del 8,84 %.

En la figura 6.6 se muestra la distribución de los jubilados por vejez, por edad y género:

Figura 6.6: Distribución de los jubilados por vejez, por edad y género

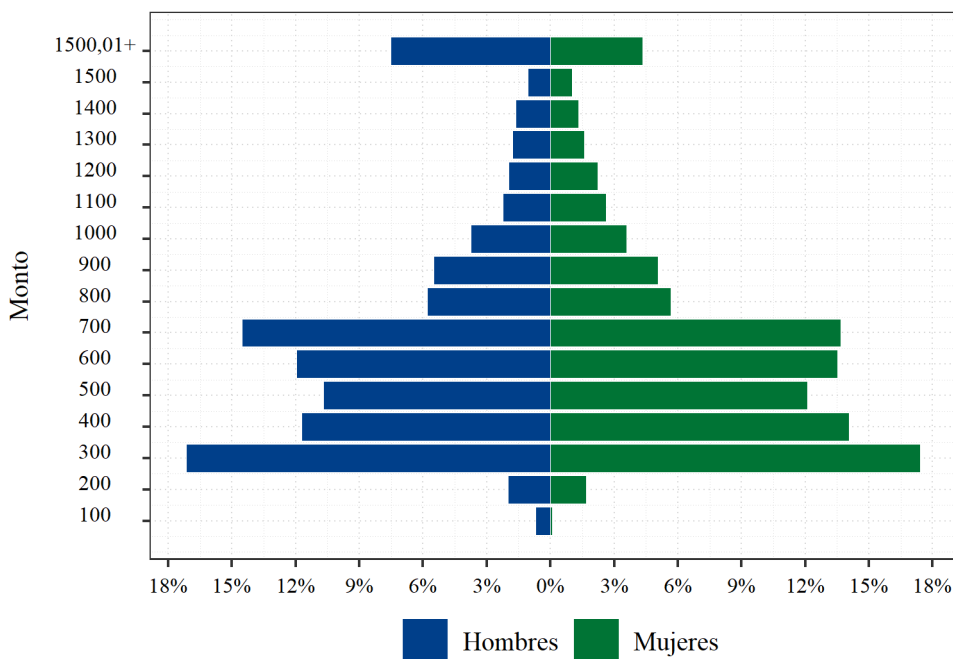


Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

Del total de jubilados de vejez, el 42,2 % son mujeres y el 57,8 % son hombres. La edad promedio de las mujeres es de 72,3 años, mientras que la de los hombres es de 72,9 años.

Se procede a analizar la distribución de las pensiones mensuales de los jubilados por vejez, por edad y género:

Figura 6.7: Distribución pensiones mensuales de jubilados vejez, por monto y género



Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

El valor de la pensión mensual promedio de mujeres y hombres a diciembre de 2018 es de USD 730,59, incluyendo los beneficios de decimotercera y decimocuarta pensión.

6.2.2 Jubilados de invalidez

El número de jubilados por invalidez a diciembre de cada año se presenta en la tabla 6.5 y figura 6.8.

Tabla 6.5: Crecimiento de la población jubilada por invalidez

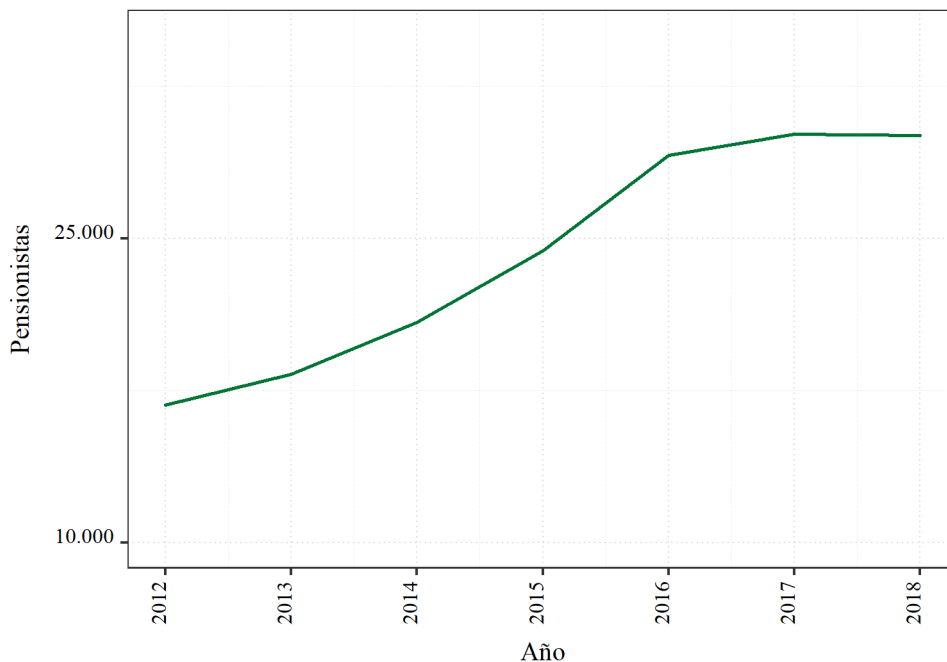
Año	Jubilados de invalidez	Porcentaje de crecimiento	Beneficio anual pagado (USD)	Porcentaje de crecimiento
2012	16.789		82.929.849,44	
2013	18.300	9,00	96.884.269,41	16,83
2014	20.867	14,03	115.954.554,74	19,68
2015	24.391	16,89	146.157.265,07	26,05
2016	29.104	19,32	174.862.581,02	19,64
2017	30.127	3,51	201.330.269,77	15,14
2018	30.085	-0,14	202.359.596,77	0,51

Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

El crecimiento anual promedio desde el 2012 hasta diciembre de 2018 es del 10,44 %. Se observa que en los últimos dos años se estabiliza el número de jubilados de invalidez alrededor de 30.000, producto de la aplicación de la Resolución No. C.D. 553 de 8 de junio de 2017.



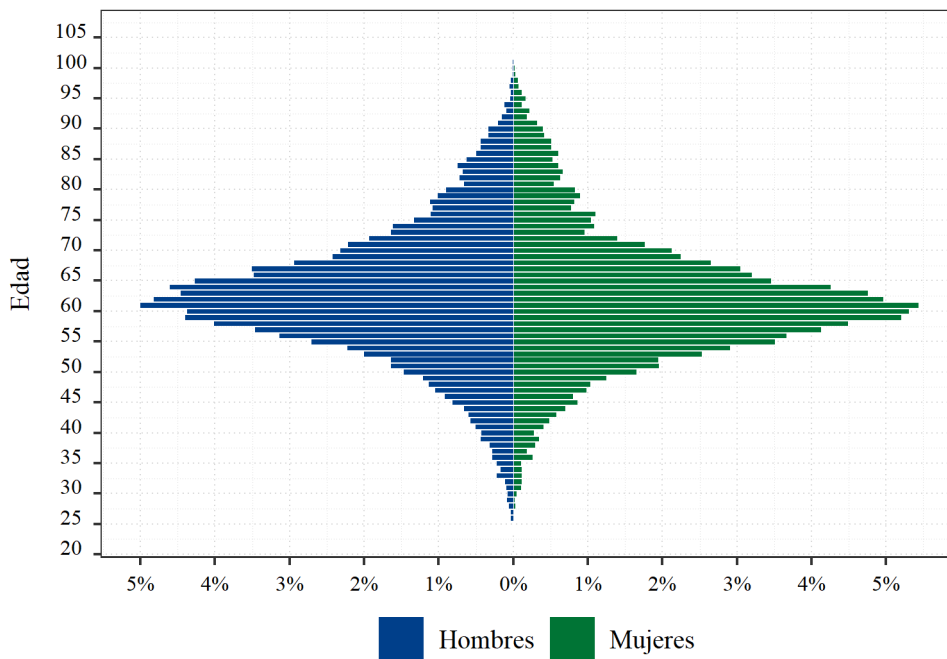
Figura 6.8: Crecimiento de la población jubilada por invalidez



Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

La distribución de los jubilados por invalidez, por edad y género se muestra en la figura 6.9.

Figura 6.9: Distribución de los jubilados por invalidez, por edad y género



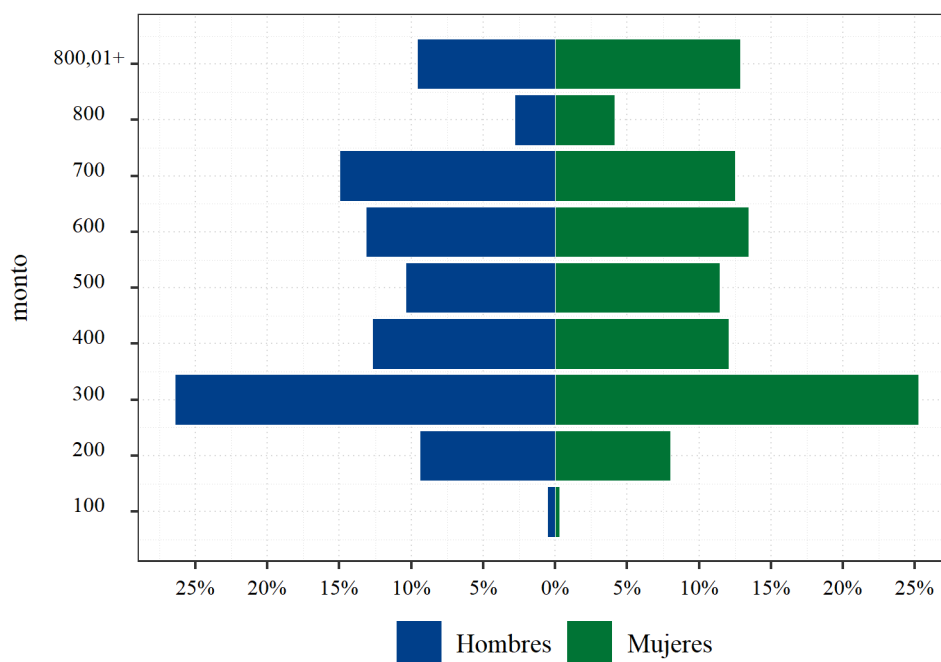
Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

De los 30.085 jubilados por invalidez que existen a diciembre de 2018, el 45,7 % son mujeres y el

54,3 % son hombres. La edad promedio de mujeres perteneciente a este grupo de beneficiarios es de 62,6 años; mientras que la edad promedio de hombres es de 63 años.

La distribución de las pensiones mensuales por género de los jubilados por invalidez se muestra en la figura 6.10:

Figura 6.10: Distribución de las pensiones mensuales jubilados invalidez, por monto y género



Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

A diciembre de 2018, la pensión mensual promedio por invalidez, entre hombres y mujeres es de USD 560,77, incluyendo beneficios de decimotercera y decimocuarta pensión.

6.2.3 Jubilados especiales de vejez (por la Ley Orgánica de Discapacidades)

El número de pensionistas por la jubilación especial de vejez (Por la Ley Orgánica de Discapacidades) a diciembre de cada año se presenta en la tabla 6.6 y figura 6.11.



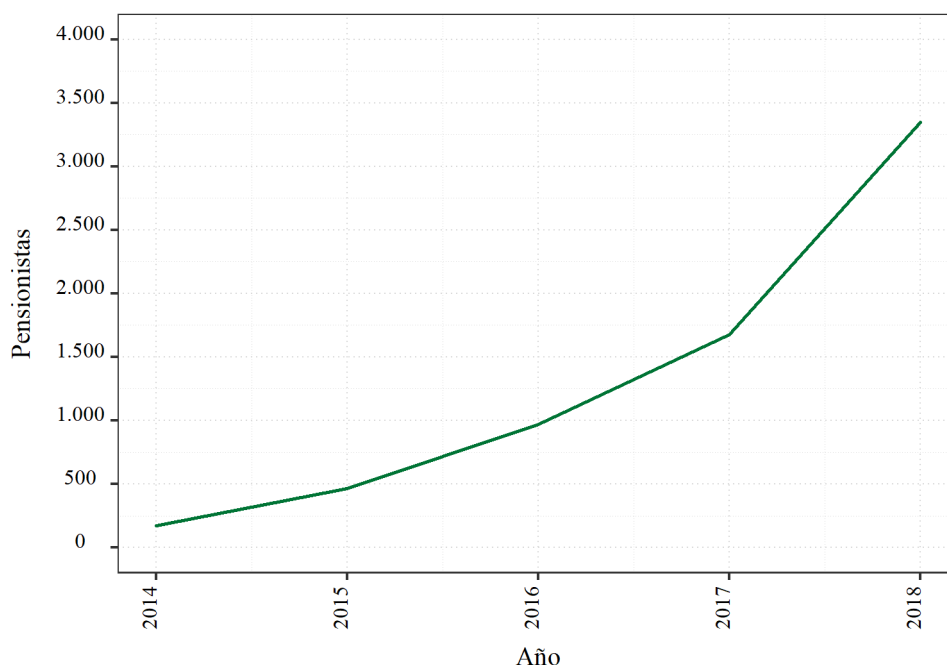
Tabla 6.6: Crecimiento de la población jubilada especial de vejez (LOD)

Año	Jubilados de discapacidad	Porcentaje de crecimiento	Beneficio anual pagado (USD)	Porcentaje de crecimiento
2014	170		550.906,16	
2015	463	172,35	3.064.903,76	456,34
2016	968	109,07	6.869.940,77	124,15
2017	1.678	73,35	13.490.600,94	96,37
2018	3.348	99,52	25.011.646,72	85,40

Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

Nota: Se registra a los jubilados especiales de vejez desde el año 2014, pues desde esta fecha se inició la entrega de esta prestación.

Figura 6.11: Crecimiento de la población jubilada especial de vejez (LOD)

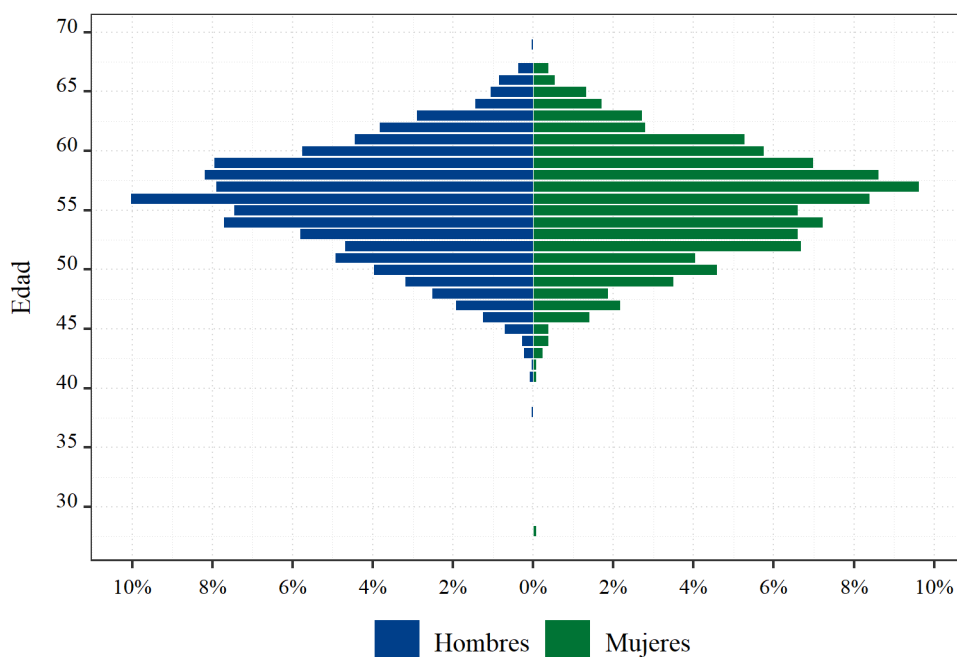


Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

Esta población creció en el período 2014 - 2018, al pasar de 170 beneficiarios en el año 2014 a 3.348 pensionistas en el 2018, que equivale al 99,52 % con respecto a diciembre de 2017. La distribución de la edad y género de los jubilados especiales de vejez (LOD) se muestra en la figura 6.12.

De los 3.348 jubilados especiales por vejez (LOD) que existen, el 38,5 % son mujeres y 61,5 % son hombres. La edad promedio de mujeres perteneciente a este grupo de beneficiarios es de 56,1 años; mientras que la edad promedio de hombres es de 56,2 años.

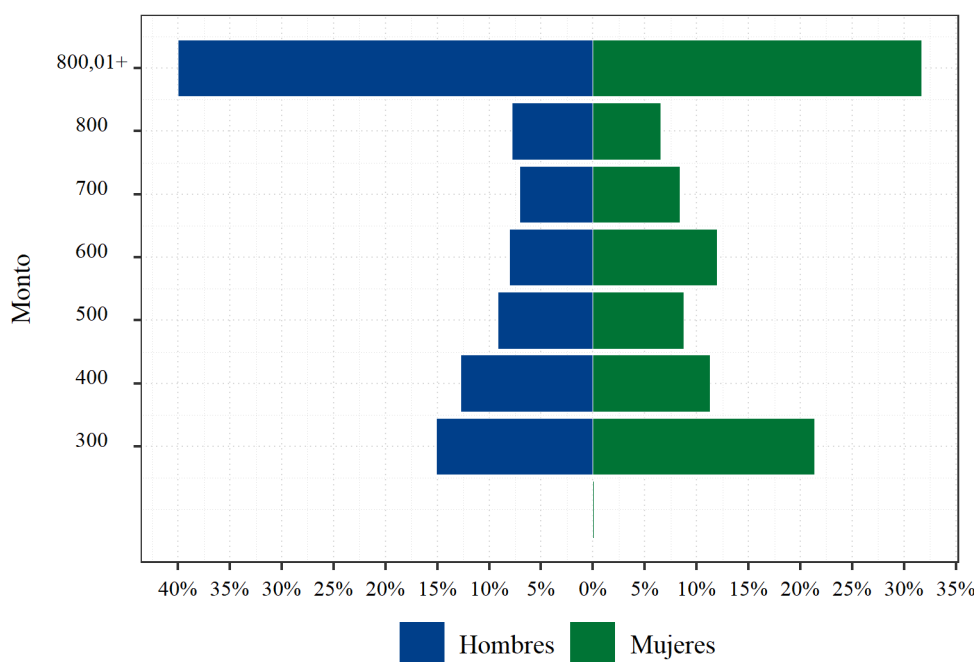
Figura 6.12: Distribución de los jubilados especiales de vejez por edad y género



Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.

La distribución de las pensiones mensuales por género de los jubilados especiales de vejez (LOD) se muestra en la figura 6.13.

Figura 6.13: Distribución de las pensiones mensuales por género de los jubilados especiales de vejez (LOD)



Fuente: Boletín estadístico del Sistema de Pensiones.
Elaborado: DAIE.



A diciembre de 2018, la pensión mensual promedio de los jubilados especiales de vejez (LOD), entre hombres y mujeres es de USD 836,19 incluyendo los beneficios de decimotercera y decimocuarta pensión.

A continuación se analiza la población beneficiaria con prestaciones de montepío.

6.2.4 Pensionistas de viudedad

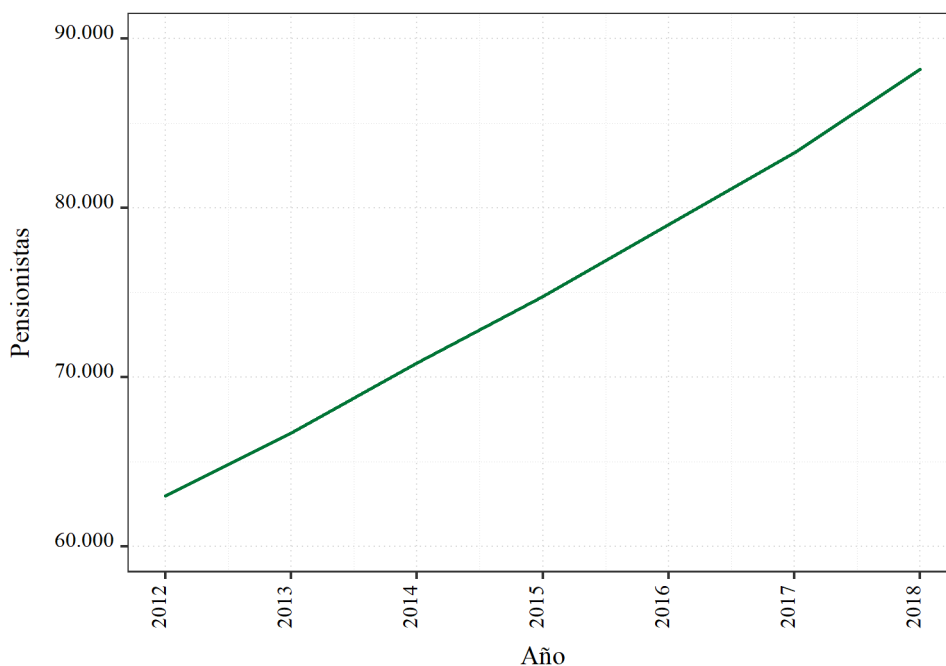
El número de pensionistas por viudedad a diciembre de cada año se presenta en la tabla 6.7 y figura 6.14.

Tabla 6.7: Crecimiento de la población pensionista por viudedad

Año	Pensionistas de viudedad	Porcentaje de crecimiento	Beneficio anual pagado (USD)	Porcentaje de crecimiento
2012	63.002		196.381.428,07	
2013	66.713	5,89	224.127.402,32	14,13
2014	70.826	6,17	254.936.276,18	13,75
2015	74.756	5,55	293.747.546,37	15,22
2016	79.003	5,68	314.107.291,97	6,93
2017	83.235	5,36	336.255.899,79	7,05
2018	88.160	5,92	361.501.216,22	7,51

Fuente: Bases de nómina de pensionistas.
Elaborado: DAIE.

Figura 6.14: Crecimiento de la población pensionista por viudedad



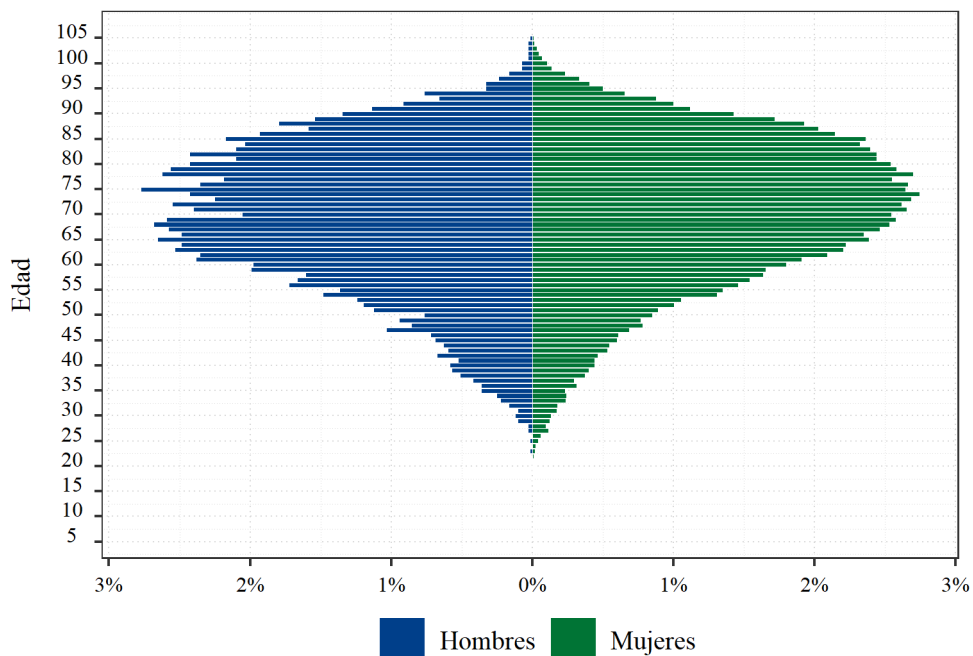
Fuente: Bases de nómina de pensionistas.
Elaborado: DAIE.

Esta población creció en el período 2012 - 2018, al pasar de 63.002 beneficiarios en el año 2012

a 88.160 en el 2018, con un crecimiento promedio anual del 5,76 %.

La distribución de la edad y por género de los pensionistas por viudedad se muestra en la figura 6.15.

Figura 6.15: Distribución de pensionistas de viudedad, por edad y género



Fuente: Bases de nómina de pensionistas.
Elaborado: DAIE.

De los 88.160 pensionistas por viudedad que existen, el 92,4 % son mujeres y 7,6 % son hombres.

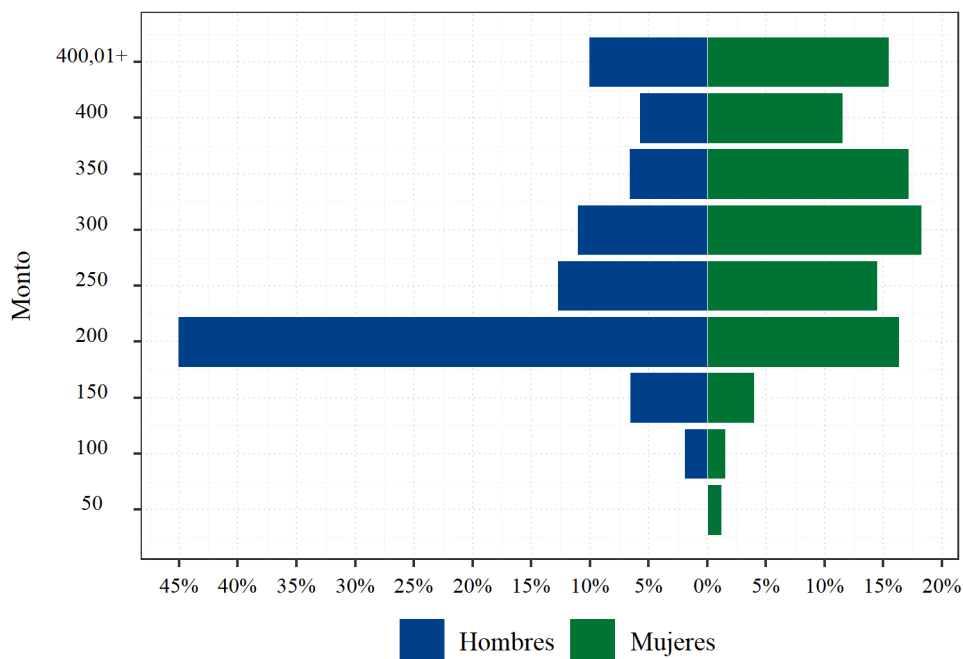
El porcentaje de los pensionistas de viudedad hombres es bajo, debido que a partir del año 2010 con la Ley Reformatoria a la Ley de Seguridad Social se inicia la concesión de este beneficio en igualdad de condiciones.

La edad promedio de las mujeres es de 70,8 años, mientras que la de los hombres es de 69,5 años.

La distribución de las pensiones mensuales por viudedad se muestra en la figura 6.16.



Figura 6.16: Distribución de las pensiones mensuales por género de los pensionistas por viudedad



Fuente: Bases de nómina de pensionistas
Elaborado: DAIE.

A diciembre de 2018, la pensión mensual promedio de las mujeres y hombres es de USD 354,96, incluyendo los beneficios de decimotercera y decimocuarta pensión.

6.2.5 Pensionistas de orfandad

El número de pensionistas por orfandad a diciembre de cada año se presenta en la tabla 6.8 y figura 6.17.

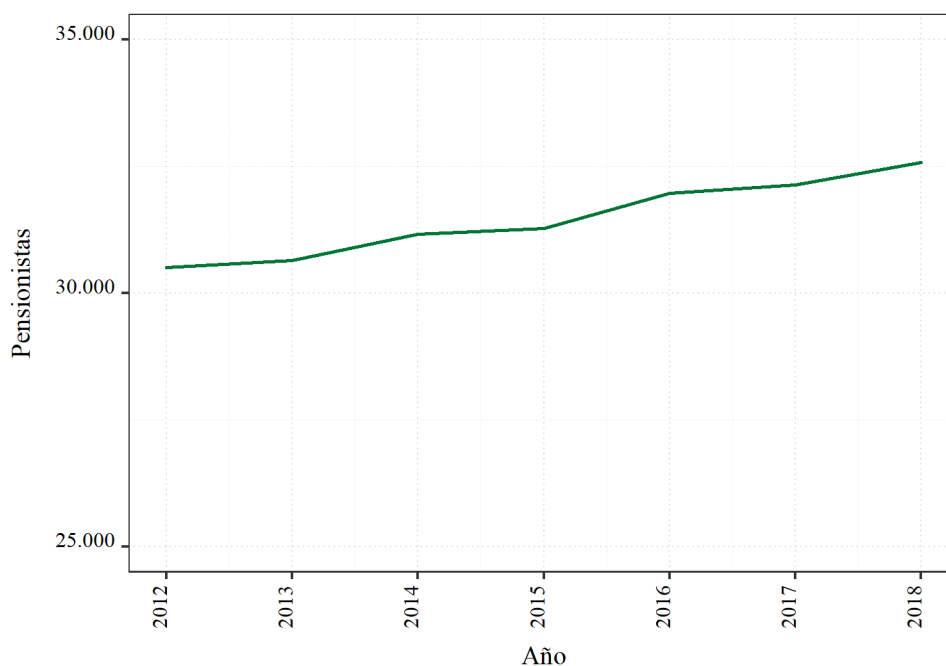
Tabla 6.8: Crecimiento de la población pensionista por orfandad

Año	Pensionistas de orfandad	Porcentaje de crecimiento	Beneficio anual pagado (USD)	Porcentaje de crecimiento
2012	30.506		55.513.526,89	
2013	30.640	0,44	59.494.887,21	7,17
2014	31.155	1,68	63.581.509,59	6,87
2015	31.277	0,39	69.408.507,45	9,16
2016	31.974	2,23	70.314.754,27	1,31
2017	32.136	0,51	71.567.147,50	1,78
2018	32.573	1,36	72.465.634,18	1,26

Fuente: Bases de nómina de pensionistas.
Elaborado: DAIE.

Se observa que, comparado el año 2012 con el 2018, la población permaneció prácticamente constante. Esta población creció en el período 2012 - 2018, al pasar de 30.506 beneficiarios en el año 2012 a 32.573 en el 2018, con un crecimiento promedio anual del 1,1 %.

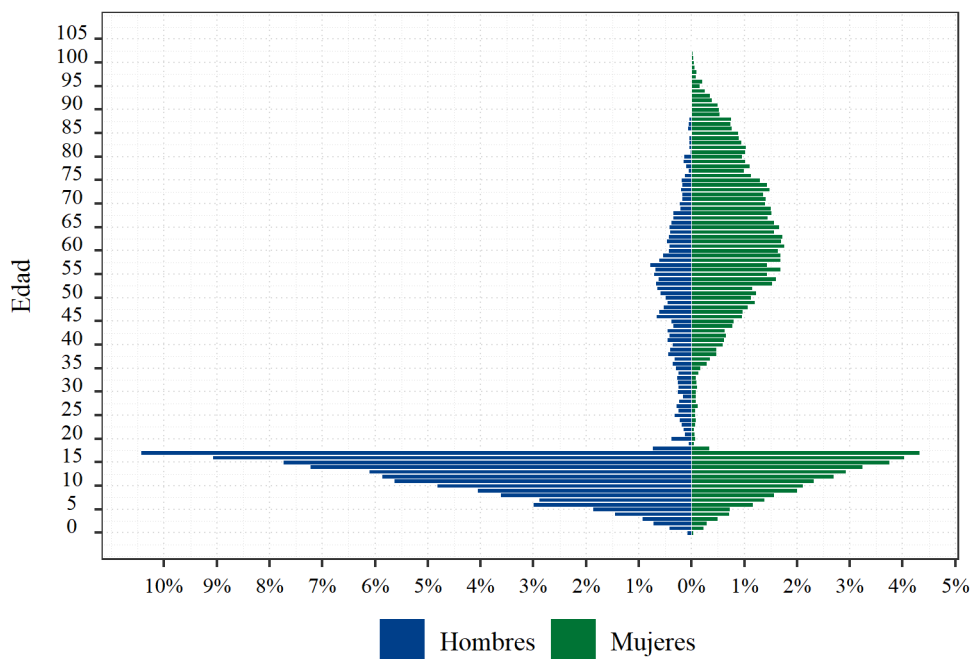
Figura 6.17: Crecimiento de la población pensionista por orfandad



Fuente: Bases de nómina de pensionistas.
Elaborado: DAIE.

La distribución de la edad y por género de los pensionistas por orfandad se muestra en la figura 6.18.

Figura 6.18: Distribución de pensionistas por orfandad; por edad y género

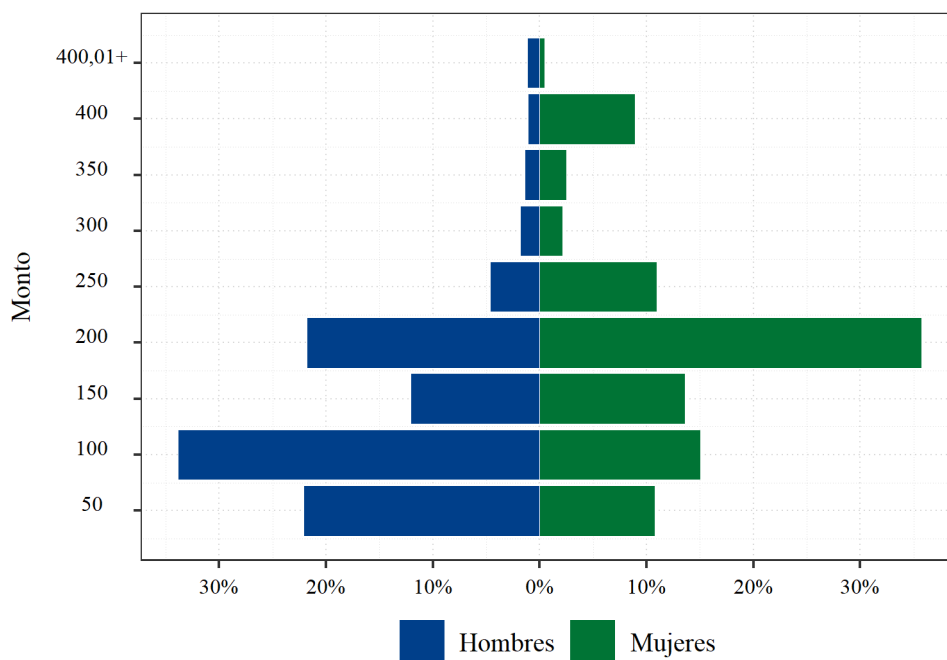


Fuente: Bases de nómina de pensionistas.
Elaborado: DAIE.

De los 32.537 pensionistas por orfandad que existen, el 68,0 % son mujeres y 32,0 % son hombres. La edad promedio de las mujeres es de 46,8 años, mientras que la de los hombres es de 21,6 años.

La distribución de las pensiones mensuales por género de los pensionistas por orfandad se muestra en la figura 6.19:

Figura 6.19: Distribución de las pensiones mensuales por género de los pensionistas por orfandad



Fuente: Bases de nómina de pensionistas.
Elaborado: DAIE.

A diciembre de 2018, la pensión mensual promedio de las mujeres es de USD 218,35; mientras que la de los hombres es de USD 162,67, incluyendo los beneficios de decimotercera y decimocuarta pensión.

6.2.6 Menores de 18 años

A la fecha, en el caso particular del seguro de salud, el IESS no dispone de registros claros de los hijos de los afiliados cotizantes. A falta de información consistente, se decidió emplear la información disponible en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010¹. A partir de esta información se realizaron las tablas de estadísticas presentadas en esta sección.

La tabla 6.9 presenta un análisis descriptivo de la variable edad de los hijos de los afiliados al IESS. La tabla 6.10 presenta el porcentaje de estos hijos clasificados en hombres y mujeres.

¹Ver INEC, <http://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/BIINEC-war/index.xhtml>

Tabla 6.9: Estadísticas de la edad de hijos de afiliados

Edad	MIN	Q25	MED	MEDIA	DS	Q75	MAX
H	0,00	4,00	9,00	8,78	5,44	13,00	18,00
M	0,00	4,00	9,00	8,83	5,41	13,00	18,00

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.10: Hijos de afiliados por sexo

Sexo	Porcentaje
H	0,503
M	0,497

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

La tabla 6.11 presenta un análisis descriptivo de la variable edad de los cónyuges de los afiliados al Seguro Social. La tabla 6.12 presenta que porcentaje de estos cónyuges son hombres y que porcentaje mujeres.

Tabla 6.11: Estadísticas de la edad de cónyuges de afiliados

Edad	MIN	Q25	MED	MEDIA	DS	Q75	MAX
H	12,00	31,00	46,00	47,31	19,22	62,00	97,00
M	12,00	32,75	50,00	49,68	20,68	66,00	114,00

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.12: Cónyuges de afiliados por sexo

Sexo	Porcentaje
M	0,65
H	0,35

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

6.3 Estadísticas generales para atenciones, beneficios y estadía

A continuación se presentan tablas que reflejan estadísticas descriptivas de la base de datos que contiene la información del seguro de Salud del IESS.

La tabla 6.13 refleja el número total de atenciones y valor en dólares de los beneficios pagados por las mismas para cada año de la base de datos histórica.



Tabla 6.13: Número de atenciones y beneficios por año

Año	Número de atenciones	Total beneficio (USD)
2.013	10.888.318,00	1.123.600.420,87
2.014	13.213.874,00	1.353.667.610,38
2.015	14.454.939,00	1.364.938.343,40
2.016	14.633.708,00	1.311.661.571,51
2.017	15.342.186,00	1.368.272.942,24
2.018	15.520.529,00	1.426.417.789,17

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

La tabla 6.14 nos muestra la estadística de los beneficios en dólares prestados a los afiliados de seguro social. Se observa que en promedio se pagó más en los años 2013 y 2014. Mientras que los pagos máximos se dieron en los años 2015 y 2016.

Tabla 6.14: Estadísticas del beneficio en dólares por año, enfermedad y servicio

Año	Enfermedad	Servicio	MED	MEDIA	DS
2.013	Catastrófico	CE	94,73	513,90	1.210,87
2.013	Catastrófico	EM	19,96	143,59	535,96
2.013	Catastrófico	HO	633,57	1.659,77	3.002,47
2.013	No catastrófico	CE	31,24	70,25	261,92
2.013	No catastrófico	EM	16,10	32,42	134,39
2.013	No catastrófico	HO	103,13	643,14	1.825,69
2.014	Catastrófico	CE	81,39	480,30	1.028,46
2.014	Catastrófico	EM	21,59	149,20	476,25
2.014	Catastrófico	HO	434,73	1.459,26	3.385,29
2.014	No catastrófico	CE	29,20	67,13	750,03
2.014	No catastrófico	EM	15,53	31,15	111,22
2.014	No catastrófico	HO	83,37	611,75	1.802,13
2.015	Catastrófico	CE	75,95	435,53	952,56
2.015	Catastrófico	EM	19,94	105,23	373,92
2.015	Catastrófico	HO	420,66	1.445,11	3.108,74
2.015	No catastrófico	CE	27,67	62,05	257,93
2.015	No catastrófico	EM	14,94	26,84	85,53
2.015	No catastrófico	HO	78,08	545,27	1.673,35
2.016	Catastrófico	CE	77,13	466,77	1.010,31
2.016	Catastrófico	EM	19,48	69,42	239,39
2.016	Catastrófico	HO	355,44	1.249,85	2.645,43
2.016	No catastrófico	CE	26,09	61,97	274,21
2.016	No catastrófico	EM	15,32	25,59	71,31
2.016	No catastrófico	HO	68,68	495,20	1.500,14
2.017	Catastrófico	CE	75,90	459,05	1.009,10
2.017	Catastrófico	EM	20,54	76,12	249,19
2.017	Catastrófico	HO	323,46	1.150,26	2.592,83
2.017	No catastrófico	CE	24,77	62,99	324,13
2.017	No catastrófico	EM	15,21	25,03	80,92
2.017	No catastrófico	HO	57,65	426,65	1.872,64
2.018	Catastrófico	CE	83,01	470,59	1.004,95
2.018	Catastrófico	EM	23,66	83,40	288,16
2.018	Catastrófico	HO	375,13	1.273,30	3.527,10
2.018	No catastrófico	CE	24,48	63,53	324,31
2.018	No catastrófico	EM	15,69	25,68	77,89
2.018	No catastrófico	HO	55,49	392,29	1.330,95

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

La tabla 6.15 nos presenta la estadística en días del tiempo de estadía hospitalario para cada año de la base de datos. Notándose que la mediana es más alto para enfermedades catastróficas. Así mismo la tabla 6.16 refleja la estadística del tiempo de estadía por enfermedad, donde la mediana y percentiles son más altos para Neoplasmas.

Tabla 6.15: Estadísticas del tiempo de estadía en días (Hospitalario) por año, enfermedad y servicio

Año	Enfermedad	Servicio	Q25	MED	Q75
2.013	Catastrófico	HO	2,00	14,01	730,50
2.013	No catastrófico	HO	1,00	1,00	4,00
2.014	Catastrófico	HO	2,00	16,01	730,50
2.014	No catastrófico	HO	1,00	1,00	5,00
2.015	Catastrófico	HO	3,00	19,01	730,50
2.015	No catastrófico	HO	1,00	1,00	6,00
2.016	Catastrófico	HO	3,00	16,01	730,50
2.016	No catastrófico	HO	1,00	2,00	6,00
2.017	Catastrófico	HO	4,00	18,01	1.095,75
2.017	No catastrófico	HO	1,00	2,00	8,01
2.018	Catastrófico	HO	6,00	20,01	1.461,00
2.018	No catastrófico	HO	1,00	3,00	9,01

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.

Elaborado: DAIE.

Tabla 6.16: Estadísticas del tiempo de estadía en días (Hospitalario) por enfermedad

Enfermedad	Q25	MED	Q75
Embarazo, parto y puerperio	2,00	2,00	3,00
Ciertas condiciones originadas en el período perinatal	2,00	4,00	8,01
Malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosomales	1,00	2,00	5,00
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1,00	1,00	3,00
Factores influenciando el estado de salud y contacto con el servicio de salud	1,00	1,00	4,00
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otras partes	1,00	1,00	4,00
Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo	1,00	1,00	6,00
Causas externas de morbilidad	1,00	1,00	4,00
Enfermedades asociadas a la sangre, órganos formadores de sangre y ciertos desórdenes relacionados a mecanismos del sistema inmune	1,00	3,00	8,01
Enfermedades del sistema respiratorio	1,00	1,00	5,00
Desórdenes mentales, de comportamiento y neuro desarrollo	1,00	1,00	7,00
Enfermedades del sistema digestivo	1,00	2,00	8,01
Enfermedades de los oídos y procesos mastoideos	1,00	1,00	6,00
Lesiones, envenenamiento y ciertas otras consecuencias de causas externas	1,00	2,00	6,00
Enfermedades del sistema genital urinario	1,00	2,00	8,01
Enfermedades del sistema nervioso	1,00	2,00	9,01
Enfermedades del sistema endócrino, nutricional y metabólico	1,00	4,00	12,01
Enfermedades del sistema musculoesquelético y tejido conectivo	1,00	3,00	13,01
Otras enfermedades	1,00	4,00	14,01
Enfermedades de los ojos y partes anexas	1,00	4,00	365,25
Enfermedades del sistema circulatorio	1,00	7,00	365,25
Neoplasmas	3,00	13,01	365,25

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.



La tabla 6.17 nos presenta la estadística en días del tiempo de estadía hospitalario de cada grupo de edad, para la clasificación Catastrófico y Enfermedad de la base de datos. Ambos grupos registran una mediana alta en los pacientes con más de 60 años.

Tabla 6.17: Estadísticas del tiempo de estadía en días (Hospitalario) por gravedad y grupo de edad

Enfermedad	Grupo	Q25	MED	Q75
Catastrófico	[0,5)	1,00	2,00	15,01
Catastrófico	[5,20)	1,00	3,00	17,01
Catastrófico	[20,40)	2,00	6,00	17,01
Catastrófico	[40,60)	3,00	9,01	23,02
Catastrófico	[60,110]	17,01	730,50	2.191,50
No catastrófico	[0,1)	1,00	2,00	5,00
No catastrófico	[1,5)	1,00	1,00	3,00
No catastrófico	[5,10)	1,00	1,00	3,00
No catastrófico	[10,15)	1,00	1,00	3,00
No catastrófico	[15,20)	1,00	1,00	3,00
No catastrófico	[20,25)	1,00	1,00	3,00
No catastrófico	[25,30)	1,00	1,00	4,00
No catastrófico	[30,35)	1,00	1,00	4,00
No catastrófico	[35,40)	1,00	1,00	4,00
No catastrófico	[40,45)	1,00	1,00	5,00
No catastrófico	[45,50)	1,00	1,00	5,00
No catastrófico	[50,55)	1,00	2,00	6,00
No catastrófico	[55,60)	1,00	2,00	7,00
No catastrófico	[60,70)	1,00	10,01	365,25
No catastrófico	[70,80)	365,25	365,25	2.191,50
No catastrófico	[80,110]	365,25	730,50	2.191,50

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

La tabla 6.18 refleja estadísticas del beneficio en dólares por enfermedad. La mediana más alta corresponde al grupo de enfermedades: Ciertas condiciones originadas en el período perinatal.

Tabla 6.18: Estadísticas del beneficio en dólares por enfermedad

Enfermedad	MED	MEDIA	DS
Enfermedades del sistema respiratorio	17,44	47,30	312,37
Enfermedades del los oídos y procesos mastoideos	17,74	48,33	354,08
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	17,53	55,28	288,09
Enfermedades del la piel y tejido subcutaneo	18,57	59,80	284,04
Factores influenciando el estado de salud y contacto con el servicio de salud	26,65	68,57	328,47
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otras partes	20,30	69,45	546,74
Desórdenes mentales, de comportamiento y neuro desarrollo	31,09	74,38	328,12
Enfermedades del sistema endócrino, nutricional y metabólico	33,84	81,78	392,24
Enfermedades del sistema digestivo	32,54	86,14	360,89
Enfermedades del sistema musculo esquelético y tejido conectivo	25,25	93,38	885,89
Enfermedades del los ojos y partes anexas	26,49	112,15	390,27
Enfermedades del sistema nervioso	30,78	112,22	709,75
Causas externas de morbilidad	16,26	116,91	733,52
Enfermedades del sistema genital urinario	25,23	123,83	692,23
Enfermedades asociadas a la sangre, órganos formadores de sangre y ciertos desordenes relacionados a mecanismos del sistema inmune	22,70	126,60	1.168,16
Otras enfermedades	32,77	127,22	709,35
Enfermedades del sistema circulatorio	40,36	131,56	800,23
Lesiones, envenenamiento y ciertas otras consecuencias de causas externas	23,21	132,43	738,11
Malformaciones congénitas, deformaciones y anormalidades cromosomales	20,12	168,23	1.028,98
Embarazo, parto y puerperio	50,19	323,58	606,79
Neoplasmas	44,79	355,05	1.344,19
Ciertas condiciones originadas en el período perinatal	86,18	816,43	1.713,31

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.



Tabla 6.19: Estadísticas del beneficio en dólares por grupo de edad

Tipo	Grupo	MED	MEDIA	DS
Catastrófico	[0,5)	53,59	488,32	1.748,62
Catastrófico	[5,20)	68,24	536,73	1.855,45
Catastrófico	[20,40)	92,14	636,16	1.977,99
Catastrófico	[40,60)	107,59	632,09	1.532,70
Catastrófico	[60,110]	105,97	574,14	1.474,30
No catastrófico	[0,1)	14,95	179,47	765,45
No catastrófico	[1,5)	16,65	45,28	274,93
No catastrófico	[5,10)	19,57	44,60	255,85
No catastrófico	[10,15)	20,19	50,89	376,29
No catastrófico	[15,20)	21,71	61,61	385,18
No catastrófico	[20,25)	22,43	69,63	377,27
No catastrófico	[25,30)	23,21	73,98	417,60
No catastrófico	[30,35)	23,76	77,18	423,44
No catastrófico	[35,40)	24,50	78,13	421,48
No catastrófico	[40,45)	25,67	78,58	450,31
No catastrófico	[45,50)	27,08	81,24	545,29
No catastrófico	[50,55)	29,03	86,38	612,37
No catastrófico	[55,60)	31,02	94,93	675,45
No catastrófico	[60,70)	33,29	108,29	721,97
No catastrófico	[70,80)	35,57	126,27	800,11
No catastrófico	[80,110]	38,24	161,66	906,45

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

La tabla 6.20 presenta las estadísticas del beneficio en dólares por tipo de servicio. Siendo el servicio hospitalario (HO) el que presenta un promedio muy alto si lo comparamos con consulta externa (CE) y emergencias (EM).

Tabla 6.20: Estadísticas de beneficios por servicio

Servicio	MED	MEDIA	DS
CE	27,42	73,68	431,41
EM	15,45	27,69	95,95
HO	72,96	550,73	1.779,17

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

La tabla 6.21 presenta las estadísticas del beneficio en dólares por capítulo, siendo los capítulos 2, 15 y 16 los que presentan una mediana más alta en comparación al resto.



Tabla 6.21: Estadísticas de beneficios por capítulo

Servicio	MED	MEDIA	DS
Cap.01	17,53	55,28	288,09
Cap.02	44,79	355,05	1.344,19
Cap.03	22,70	126,60	1.168,16
Cap.04	33,84	81,75	392,05
Cap.05	31,09	75,20	329,46
Cap.06	30,78	112,22	709,75
Cap.07	26,49	112,15	390,27
Cap.08	17,74	48,33	354,08
Cap.09	40,36	131,56	800,23
Cap.10	17,44	47,30	312,37
Cap.11	32,54	86,14	360,89
Cap.12	18,57	59,80	284,04
Cap.13	25,25	93,38	885,89
Cap.14	25,23	123,83	692,23
Cap.15	50,19	323,58	606,79
Cap.16	86,18	816,43	1.713,31
Cap.17	20,12	168,23	1.028,98
Cap.18	20,30	69,45	546,74
Cap.19	22,98	130,60	735,30
Cap.20	15,62	166,35	880,55
Cap.21	26,65	68,57	328,47
Cap.22	25,34	64,25	302,59
Otras	152,44	152,44	

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

En las tablas 12.1, 6.23, 6.24, 6.25 y 6.26 se presentan porcentajes de atenciones, estadía y beneficios.

Tabla 6.22: Atenciones, estadía y beneficios por año y gravedad

Año	Enfermedad	Atenciones (porcentaje)	Estadía (porcentaje)	Beneficios (porcentaje)
2.013	Catastrófico	1,80	1,95	11,43
2.013	No catastrófico	98,20	98,05	88,57
2.014	Catastrófico	1,86	2,03	11,21
2.014	No catastrófico	98,14	97,97	88,79
2.015	Catastrófico	2,02	2,25	12,73
2.015	No catastrófico	97,98	97,75	87,27
2.016	Catastrófico	2,34	2,60	15,39
2.016	No catastrófico	97,66	97,40	84,61
2.017	Catastrófico	2,49	2,82	15,81
2.017	No catastrófico	97,51	97,18	84,19
2.018	Catastrófico	2,37	2,78	15,45
2.018	No catastrófico	97,63	97,22	84,55

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.23: Atenciones, estadía y beneficios por sexo y tipo de servicio

Sexo	Tipo servicio	Atenciones (porcentaje)	Estadía (porcentaje)	Beneficios (porcentaje)
F	CE	77,61	80,66	60,18
F	EM	16,15	16,78	5,16
F	HO	6,24	2,56	34,67
M	CE	73,41	75,64	57,77
M	EM	20,60	21,23	5,49
M	HO	5,99	3,12	36,75

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.24: Atenciones, estadía y beneficios por año y tipo de servicio

Año	Tipo servicio	Atenciones (porcentaje)	Estadía (porcentaje)	Beneficios (porcentaje)
2.013	CE	75,63	78,22	57,88
2.013	EM	18,97	19,62	6,04
2.013	HO	5,40	2,16	36,08
2.014	CE	77,19	80,22	56,70
2.014	EM	16,82	17,48	5,19
2.014	HO	5,99	2,30	38,11
2.015	CE	77,90	80,80	57,66
2.015	EM	16,12	16,72	4,63
2.015	HO	5,98	2,48	37,72
2.016	CE	77,77	80,05	62,28
2.016	EM	16,89	17,38	4,85
2.016	HO	5,35	2,57	32,87
2.017	CE	75,28	77,52	62,04
2.017	EM	18,61	19,16	5,26
2.017	HO	6,12	3,31	32,70
2.018	CE	70,94	73,91	57,35
2.018	EM	21,42	22,31	6,03
2.018	HO	7,64	3,78	36,61

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.



Tabla 6.25: Atenciones, estadía y beneficios por año y sexo

Año	Sexo	Atenciones (porcentaje)	Estadía (porcentaje)	Beneficios (porcentaje)
2.013	F	55,59	55,42	51,13
2.013	M	44,41	44,58	48,87
2.014	F	55,38	55,16	51,46
2.014	M	44,62	44,84	48,54
2.015	F	55,04	54,83	50,38
2.015	M	44,96	45,17	49,62
2.016	F	54,67	54,46	50,56
2.016	M	45,33	45,54	49,44
2.017	F	54,23	54,00	50,58
2.017	M	45,77	46,00	49,42
2.018	F	53,88	53,66	50,56
2.018	M	46,12	46,34	49,44

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.26: Atenciones, estadía y beneficios por enfermedad

Enfermedad	Atenciones (porcentaje)	Estadía (porcentaje)	Beneficios (porcentaje)
Factores influenciando el estado de salud y contacto con el servicio de salud	15,09	14,57	10,94
Enfermedades del sistema respiratorio	11,11	11,15	5,56
Enfermedades del sistema digestivo	10,71	10,64	9,75
Enfermedades del sistema musculo esquelético y tejido conectivo	10,24	10,43	10,11
Enfermedades del sistema genital urinario	7,93	7,96	10,38
Enfermedades del sistema endócrino, nutricional y metabólico	7,55	7,67	6,53
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otras partes	6,49	6,38	4,76
Enfermedades del sistema circulatorio	6,34	6,63	8,82
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	5,39	5,33	3,15
Lesiones, envenenamiento y ciertas otras consecuencias de causas externas	3,83	3,76	5,36
Enfermedades del la piel y tejido subcutaneo	2,75	2,78	1,74
Enfermedades del los ojos y partes anexas	2,73	2,82	3,23
Neoplasmas	2,62	2,84	9,84
Desórdenes mentales, de comportamiento y neuro desarrollo	1,91	1,93	1,50
Enfermedades del sistema nervioso	1,74	1,76	2,06
Enfermedades del los oídos y procesos mastoideos	1,10	1,12	0,56
Enfermedades asociadas a la sangre, órganos formadores de sangre y ciertos desordenes relacionados a mecanismos del sistema inmune	0,86	0,85	1,16
Embarazo, parto y puerperio	0,65	0,47	2,21
Malformaciones congénitas, deformaciones y anormalidades cromosomales	0,51	0,49	0,91
Causas externas de morbilidad	0,24	0,24	0,29
Otras enfermedades	0,11	0,12	0,15
Ciertas condiciones originadas en el período perinatal	0,11	0,07	0,97

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.



Las tablas 6.27 y 6.29 presentan el número de atenciones en miles y el beneficio pagado en millones por las mismas, información organizada por grupo de edad para la clasificación enfermedades catastróficas.

Las tablas 6.28 y 6.30 presentan el número de atenciones en miles y el beneficio pagado en millones por las mismas, información organizada por grupo de edad para la clasificación enfermedades no catastróficas.

Tabla 6.27: Número de atenciones en miles (2013-2018) - Catastróficas

Descripción	Grupo de edad					TOTAL
	[0,5)	[5,20)	[20,40)	[40,60)	[60,110]	
Enfermedades del sistema circulatorio	0,00	0,01	0,30	1,18	4,81	6,31
Enfermedades del sistema genital urinario	0,80	4,75	42,60	142,08	271,80	462,03
Factores influenciando el estado de salud y contacto con el servicio de salud	0,34	2,20	13,15	19,93	8,72	44,33
Lesiones, envenenamiento y ciertas otras consecuencias de causas externas	0,09	0,11	0,41	0,25	0,08	0,93
Malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosomales	1,15	1,78	2,51	2,02	0,77	8,22
Neoplasmas	21,64	59,09	146,26	450,09	627,81	1.304,89
TOTAL	24,02	67,93	205,23	615,55	913,98	1.826,70

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.28: Número de atenciones en miles (2013-2018) - No catastróficas

Descripción	Grupo de edad																
	[0,1)	[1,5)	[5,10)	[10,15)	[15,20)	[20,25)	[25,30)	[30,35)	[35,40)	[40,45)	[45,50)	[50,55)	[55,60)	[60,70)	[70,80)	[80,110]	TOTAL
Causas externas de morbilidad	1,62	14,24	13,87	10,03	8,07	13,10	21,47	20,23	16,61	13,46	12,52	11,68	10,84	17,12	10,28	5,31	200,45
Ciertas condiciones originadas en el período perinatal	68,99	13,71	2,26	1,43	0,82	0,95	1,47	1,38	0,94	0,51	0,33	0,28	0,24	0,35	0,20	0,14	93,99
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	48,00	638,23	537,07	360,35	203,97	229,04	423,97	417,26	354,25	285,31	244,68	212,89	176,81	242,49	113,43	45,84	4.533,61
Desórdenes mentales, de comportamiento y neuro desarrollo	2,50	89,42	171,48	118,16	93,98	32,58	70,10	90,05	95,57	98,70	105,58	119,91	121,91	201,97	126,61	66,29	1.604,81
Embarazo, parto y puerperio	4,49	1,03	0,49	1,23	20,04	74,10	162,60	153,96	90,75	27,93	3,51	1,05	0,66	0,81	0,36	0,18	543,18
Enfermedades asociadas a la sangre, órganos formadores de sangre y ciertos desordenes relacionados a mecanismos del sistema inmune	10,40	117,50	62,46	43,00	40,07	21,22	38,89	44,77	48,31	52,70	47,31	35,79	29,04	60,80	45,00	29,13	726,40
Enfermedades del la piel y tejido subcutaneo	32,24	209,37	161,80	145,16	149,48	96,72	175,97	183,99	172,60	154,77	146,94	143,41	133,00	221,40	125,26	56,63	2.308,76
Enfermedades del los ojos y partes anexas	9,59	55,10	89,70	78,03	55,70	55,57	131,41	161,76	161,99	164,38	176,93	187,83	194,55	389,55	269,93	110,57	2.292,60
Enfermedades del los oídos y procesos mastoideos	3,13	57,57	78,37	44,11	24,51	21,45	46,65	55,44	57,69	59,14	63,59	68,40	70,82	132,50	93,91	48,58	925,84
Enfermedades del sistema circulatorio	2,29	9,44	13,45	15,51	20,64	26,55	72,81	119,24	173,08	247,45	364,61	518,82	642,56	1.470,25	1.063,10	561,98	5.321,78
Enfermedades del sistema digestivo	31,63	252,05	607,18	477,67	405,14	419,93	844,52	917,66	864,10	777,41	716,90	668,88	577,15	877,05	415,28	148,48	9.001,05
Enfermedades del sistema endócrino, nutricional y metabólico	9,11	152,09	181,79	178,94	100,01	87,76	236,06	330,89	391,97	455,51	556,77	691,00	743,21	1.331,88	673,31	228,45	6.348,76
Enfermedades del sistema genital urinario	11,78	148,74	187,94	181,42	200,23	254,11	544,84	621,20	611,49	605,31	600,19	545,07	452,31	729,80	371,96	136,81	6.203,20
Enfermedades del sistema musculo esquelético y tejido conectivo	2,74	51,08	71,20	128,45	168,82	252,42	557,29	700,15	744,88	767,51	835,01	940,64	918,08	1.471,71	736,86	256,77	8.603,60
Enfermedades del sistema nervioso	3,21	42,45	48,67	61,28	67,45	47,25	99,08	118,73	119,73	116,32	118,44	122,93	114,62	191,22	123,36	63,60	1.458,35
Enfermedades del sistema respiratorio	198,68	1.825,15	1.453,32	725,63	394,42	327,45	624,27	649,59	572,74	476,93	423,54	387,40	336,18	493,99	284,15	162,15	9.335,58
Factores influenciando el estado de salud y contacto con el servicio de salud	405,80	959,25	955,40	737,02	543,77	647,91	1.368,03	1.408,27	1.133,24	880,46	753,15	689,91	585,71	885,90	475,39	212,34	12.641,56
Lesiones, envenenamiento y ciertas otras consecuencias de causas externas	9,04	185,87	212,80	174,03	133,13	225,37	367,14	352,79	297,82	241,76	211,47	196,11	170,60	239,90	126,17	74,53	3.218,52
Malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosomales	43,56	136,17	57,25	34,82	19,32	7,89	15,19	15,72	14,94	13,72	12,97	11,80	10,23	15,76	7,67	2,64	419,66
Neoplasmas	2,77	12,60	13,14	19,84	25,59	21,62	54,44	74,35	92,81	113,28	118,95	91,84	69,04	110,81	57,46	19,81	898,37
Otras enfermedades	0,10	2,33	2,82	2,75	2,37	3,67	6,98	7,22	6,42	5,64	5,13	5,08	4,82	8,41	11,40	20,34	95,47
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otras partes	42,36	401,09	448,71	382,35	296,32	277,87	485,79	502,19	459,84	402,21	362,12	331,58	284,48	425,04	229,62	119,76	5.451,34
TOTAL	944,04	5.374,48	5.371,17	3.921,22	2.973,85	3.144,55	6.348,98	6.946,84	6.481,78	5.960,40	5.880,64	5.982,29	5.646,86	9.518,71	5.360,72	2.370,33	82.226,85

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.

Elaborado: DAIE.



Tabla 6.29: Beneficios en millones de dólares (2013-2018) - Catastróficas

Descripción	Grupo de edad					TOTAL
	[0,5)	[5,20)	[20,40)	[40,60)	[60,110]	
Enfermedades del sistema circulatorio	0,00	0,00	0,25	1,42	5,13	6,80
Enfermedades del sistema genital urinario	0,79	3,87	41,63	131,32	204,68	382,30
Factores influenciando el estado de salud y contacto con el servicio de salud	0,20	1,40	10,88	17,29	6,58	36,34
Lesiones, envenenamiento y ciertas otras consecuencias de causas externas	0,09	0,11	0,16	0,18	0,08	0,61
Malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosomales	1,20	1,30	2,28	1,76	0,53	7,07
Neoplasmas	9,45	29,79	75,36	237,10	307,75	659,46
TOTAL	11,73	36,46	130,56	389,08	524,75	1.092,58

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

Tabla 6.30: Beneficios en millones de dólares (2013-2018) - No catastróficas

Descripción	Grupo de edad																TOTAL
	[0,1)	[1,5)	[5,10)	[10,15)	[15,20)	[20,25)	[25,30)	[30,35)	[35,40)	[40,45)	[45,50)	[50,55)	[55,60)	[60,70)	[70,80)	[80,110]	
Causas externas de morbilidad	0,08	0,76	0,61	0,58	0,73	1,04	1,54	1,54	1,45	1,29	1,69	1,53	2,10	4,43	2,97	1,09	23,43
Ciertas condiciones originadas en el período perinatal	72,65	1,72	0,32	0,14	0,13	0,13	0,36	0,35	0,21	0,13	0,06	0,33	0,05	0,07	0,03	0,06	76,73
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	4,60	23,15	16,75	11,12	6,63	8,85	21,18	25,57	25,74	21,37	18,59	15,50	13,00	19,90	10,80	7,84	250,61
Desórdenes mentales, de comportamiento y neuro desarrollo	0,20	4,52	6,50	4,63	5,77	2,75	5,27	6,75	7,42	8,26	8,98	10,46	11,16	18,77	11,53	6,37	119,36
Embarazo, parto y puerperio	2,33	0,15	0,04	0,24	5,31	20,75	50,33	52,84	32,35	9,98	0,93	0,11	0,07	0,17	0,05	0,11	175,76
Enfermedades asociadas a la sangre, órganos formadores de sangre y ciertos desordenes relacionados a mecanismos del sistema inmune	1,67	6,20	4,13	3,14	3,89	3,91	10,31	10,89	7,59	7,28	5,90	4,93	3,93	8,02	5,92	4,26	91,96
Enfermedades del la piel y tejido subcutáneo	1,28	7,68	6,24	5,71	5,67	4,35	8,44	10,11	10,62	10,70	10,65	11,72	11,35	18,05	10,25	5,24	138,06
Enfermedades del los ojos y partes anexas	1,08	2,71	3,60	3,27	2,92	3,21	9,08	12,12	12,80	13,64	16,41	20,00	24,53	61,83	49,89	20,02	257,11
Enfermedades del los oídos y procesos mastoideos	0,14	4,00	3,19	1,97	1,21	0,92	1,78	2,25	2,45	2,60	3,00	3,28	3,59	6,77	4,91	2,68	44,75
Enfermedades del sistema circulatorio	2,22	1,86	1,66	2,06	3,03	3,77	9,27	14,75	19,55	27,08	40,15	58,90	79,28	193,76	150,26	86,59	694,18
Enfermedades del sistema digestivo	2,86	15,42	37,00	34,30	30,74	30,47	63,70	71,69	68,84	63,08	60,52	60,19	55,85	95,75	55,87	29,06	775,33
Enfermedades del sistema endócrino, nutricional y metabólico	2,12	10,01	10,23	12,11	6,25	4,69	13,33	19,65	24,38	28,94	38,10	53,26	64,77	129,56	73,09	28,74	519,22
Enfermedades del sistema genital urinario	1,81	9,74	10,06	8,62	9,35	12,13	28,58	36,48	38,67	39,62	41,96	41,18	37,30	68,36	41,00	18,16	443,03
Enfermedades del sistema musculo esquelético y tejido conectivo	0,35	3,22	4,47	10,54	14,07	17,28	41,64	55,14	62,42	68,36	75,66	88,82	91,13	157,19	84,81	28,35	803,44
Enfermedades del sistema nervioso	1,48	5,56	5,90	6,01	6,76	4,63	9,43	11,88	12,03	12,43	13,15	14,14	13,89	23,09	14,71	8,55	163,66
Enfermedades del sistema respiratorio	13,81	68,27	45,30	21,27	14,83	11,97	24,26	25,85	23,45	20,14	19,40	19,45	18,78	38,13	34,02	42,68	441,61
Factores influenciando el estado de salud y contacto con el servicio de salud	48,47	30,47	36,07	30,35	28,39	40,70	87,41	93,43	77,07	58,59	50,86	47,96	44,48	77,49	49,73	32,07	833,54
Lesiones, envenenamiento y ciertas otras consecuencias de causas externas	0,80	13,45	18,57	16,32	14,71	28,10	45,46	43,15	36,53	30,43	27,10	25,49	24,34	42,45	30,12	28,74	425,76
Malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosomales	6,96	15,86	8,30	6,23	3,79	1,35	2,81	2,54	2,30	2,34	2,40	1,93	2,09	3,20	1,96	0,86	64,92
Neoplasmas	0,27	1,15	1,62	2,40	3,08	2,57	6,28	8,83	12,18	16,15	17,39	12,41	9,48	15,80	9,45	3,76	122,81
Otras enfermedades	0,01	0,21	0,38	0,36	0,32	0,60	1,07	0,99	0,79	0,73	0,62	0,70	0,58	1,01	1,38	2,40	12,15
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otras partes	4,24	17,25	18,60	18,17	15,66	14,80	28,13	29,33	27,58	25,21	24,21	24,43	24,31	46,98	34,12	25,56	378,58
TOTAL	169,43	243,36	239,53	199,55	183,23	218,95	469,67	536,12	506,43	468,34	477,73	516,73	536,05	1.030,78	676,89	383,18	6.855,98

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.

Elaborado: DAIE.



6.4 Análisis epidemiológico

6.4.1 Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades no catastróficas

Tabla 6.31: Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades no catastróficas

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,1)	Cap.21	Z00	430,88	1,00	18,54
F	[0,1)	Cap.21	Z76	82,52	1,00	27,65
F	[0,1)	Cap.10	J00	70,82	1,00	20,63
F	[0,1)	Cap.10	OTRAS	45,15	1,00	48,07
F	[0,1)	Cap.17	Q65	44,89	1,00	24,95
F	[0,1)	Cap.18	OTRAS	32,28	1,00	41,96
F	[0,1)	Cap.21	OTRAS	29,97	1,00	47,73
F	[0,1)	Cap.16	OTRAS	29,18	1,00	116,87
F	[0,1)	Cap.17	OTRAS	28,73	1,00	59,46
F	[0,1)	Cap.11	OTRAS	21,09	1,00	45,53
F	[0,1)	Cap.12	OTRAS	19,54	1,00	23,30
F	[0,1)	Cap.01	OTRAS	18,64	1,00	32,35
F	[0,1)	Cap.03	OTRAS	15,32	1,00	25,06
F	[0,1)	Cap.01	A09	13,66	1,00	38,46
F	[0,1)	Cap.04	OTRAS	12,55	1,00	40,88
F	[0,1)	Cap.12	L20	11,93	1,00	20,12
F	[0,1)	Cap.16	P07	11,93	1,00	142,31
F	[0,1)	Cap.11	K59	11,56	1,00	23,26
F	[0,1)	Cap.10	J30	11,37	1,00	20,25
F	[0,1)	Cap.07	OTRAS	10,71	1,00	38,05
F	[0,1)	Cap.12	L22	10,28	1,00	19,51
F	[0,1)	Cap.14	OTRAS	7,11	1,00	61,29
F	[0,1)	Cap.19	OTRAS	6,66	1,00	58,65
F	[0,1)	Cap.02	OTRAS	5,17	1,00	24,21
F	[0,1)	Cap.13	OTRAS	3,63	1,00	43,69
F	[0,1)	Cap.06	OTRAS	3,46	1,00	83,78
F	[0,1)	Cap.09	OTRAS	2,89	1,00	108,43
F	[0,1)	Cap.05	OTRAS	2,89	1,00	53,42
F	[0,1)	Cap.08	OTRAS	2,39	1,00	30,67
F	[0,1)	Cap.15	OTRAS	1,55	1,00	82,00
F	[0,1)	Cap.20	OTRAS	1,26	1,00	24,93
F	[0,1)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	12,73
F	[1,5)	Cap.21	Z00	191,36	1,00	22,68
F	[1,5)	Cap.10	OTRAS	69,90	1,00	39,68
F	[1,5)	Cap.10	J00	64,79	1,00	22,78
F	[1,5)	Cap.18	OTRAS	55,57	1,00	42,19
F	[1,5)	Cap.01	OTRAS	52,58	1,00	30,74
F	[1,5)	Cap.12	OTRAS	45,41	1,00	27,32
F	[1,5)	Cap.01	B82	42,20	1,00	24,15
F	[1,5)	Cap.21	Z76	39,39	1,00	45,29
F	[1,5)	Cap.11	OTRAS	36,81	1,00	52,54
F	[1,5)	Cap.17	OTRAS	36,68	1,00	57,11
F	[1,5)	Cap.10	J30	33,49	1,00	27,16
F	[1,5)	Cap.03	OTRAS	32,32	1,00	25,77
F	[1,5)	Cap.14	OTRAS	32,29	1,00	34,43
F	[1,5)	Cap.21	Z01	31,18	1,00	37,18
F	[1,5)	Cap.11	K02	28,56	1,00	41,53
F	[1,5)	Cap.10	J02	27,10	1,00	26,68
F	[1,5)	Cap.10	J03	25,87	1,00	29,35
F	[1,5)	Cap.04	E44	25,43	1,00	28,75
F	[1,5)	Cap.04	OTRAS	20,35	1,00	48,57
F	[1,5)	Cap.19	OTRAS	19,81	1,00	50,76
F	[1,5)	Cap.21	OTRAS	19,29	1,00	35,31
F	[1,5)	Cap.05	OTRAS	16,14	1,00	49,19

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[1,5)	Cap.13	OTRAS	13,85	1,00	48,34
F	[1,5)	Cap.07	OTRAS	12,00	1,00	43,43
F	[1,5)	Cap.06	OTRAS	10,15	1,00	94,82
F	[1,5)	Cap.08	OTRAS	6,46	1,00	38,15
F	[1,5)	Cap.02	OTRAS	3,83	1,00	43,86
F	[1,5)	Cap.16	OTRAS	3,80	1,00	81,87
F	[1,5)	Cap.09	OTRAS	2,23	1,00	89,86
F	[1,5)	Cap.20	OTRAS	0,90	1,00	51,23
F	[1,5)	Cap.15	OTRAS	0,26	1,00	64,55
F	[1,5)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	11,84
F	[5,10)	Cap.21	Z00	117,35	1,00	27,38
F	[5,10)	Cap.11	K02	88,28	1,00	42,65
F	[5,10)	Cap.21	Z01	78,13	1,00	40,51
F	[5,10)	Cap.11	OTRAS	67,24	1,00	52,61
F	[5,10)	Cap.01	B82	60,15	1,00	25,04
F	[5,10)	Cap.18	OTRAS	58,80	1,00	42,55
F	[5,10)	Cap.10	OTRAS	57,12	1,00	38,88
F	[5,10)	Cap.04	OTRAS	48,02	1,00	45,44
F	[5,10)	Cap.10	J30	41,40	1,00	30,66
F	[5,10)	Cap.01	OTRAS	40,16	1,00	30,07
F	[5,10)	Cap.12	OTRAS	32,77	1,00	30,92
F	[5,10)	Cap.14	N39	30,28	1,00	30,46
F	[5,10)	Cap.10	J00	28,74	1,00	24,07
F	[5,10)	Cap.05	OTRAS	28,24	1,00	35,50
F	[5,10)	Cap.21	Z76	26,83	1,00	56,79
F	[5,10)	Cap.21	OTRAS	26,23	1,00	32,22
F	[5,10)	Cap.10	J03	25,25	1,00	30,06
F	[5,10)	Cap.10	J02	20,80	1,00	27,84
F	[5,10)	Cap.07	OTRAS	20,23	1,00	38,10
F	[5,10)	Cap.19	OTRAS	19,85	1,00	56,11
F	[5,10)	Cap.14	OTRAS	15,92	1,00	45,55
F	[5,10)	Cap.13	OTRAS	15,63	1,00	46,99
F	[5,10)	Cap.03	OTRAS	14,45	1,00	28,78
F	[5,10)	Cap.17	OTRAS	11,10	1,00	77,70
F	[5,10)	Cap.06	OTRAS	10,22	1,00	77,61
F	[5,10)	Cap.08	OTRAS	9,34	1,00	42,86
F	[5,10)	Cap.02	OTRAS	3,37	1,00	70,62
F	[5,10)	Cap.09	OTRAS	2,60	1,00	55,58
F	[5,10)	Cap.20	OTRAS	0,90	1,00	40,54
F	[5,10)	Cap.16	OTRAS	0,48	1,00	55,15
F	[5,10)	Cap.15	OTRAS	0,11	1,00	39,74
F	[5,10)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	11,25
F	[10,15)	Cap.21	Z00	103,68	1,00	29,85
F	[10,15)	Cap.11	K02	85,26	1,00	43,37
F	[10,15)	Cap.21	Z01	75,48	1,00	42,54
F	[10,15)	Cap.11	OTRAS	68,26	1,00	49,74
F	[10,15)	Cap.10	OTRAS	64,48	1,00	33,35
F	[10,15)	Cap.18	OTRAS	51,92	1,00	44,17
F	[10,15)	Cap.01	B82	47,33	1,00	24,18
F	[10,15)	Cap.12	OTRAS	43,10	1,00	33,54
F	[10,15)	Cap.01	OTRAS	40,04	1,00	30,46
F	[10,15)	Cap.04	OTRAS	37,55	1,00	75,36
F	[10,15)	Cap.14	OTRAS	37,50	1,00	34,49
F	[10,15)	Cap.13	OTRAS	35,90	1,00	64,63
F	[10,15)	Cap.21	OTRAS	35,72	1,00	33,53
F	[10,15)	Cap.14	N39	29,45	1,00	30,44
F	[10,15)	Cap.05	OTRAS	28,98	1,00	34,04
F	[10,15)	Cap.10	J30	28,50	1,00	32,89
F	[10,15)	Cap.21	Z76	28,32	1,00	63,78
F	[10,15)	Cap.07	OTRAS	23,81	1,00	36,92
F	[10,15)	Cap.19	OTRAS	19,04	1,00	57,88
F	[10,15)	Cap.04	E66	18,55	1,00	37,26
F	[10,15)	Cap.18	R10	18,30	1,00	54,81
F	[10,15)	Cap.10	J03	18,27	1,00	28,32
F	[10,15)	Cap.06	OTRAS	17,32	1,00	69,32
F	[10,15)	Cap.03	OTRAS	13,69	1,00	31,19

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[10,15)	Cap.17	OTRAS	9,22	1,00	113,36
F	[10,15)	Cap.08	OTRAS	8,07	1,00	41,91
F	[10,15)	Cap.02	OTRAS	6,68	1,00	72,63
F	[10,15)	Cap.09	OTRAS	3,87	1,00	55,20
F	[10,15)	Cap.20	OTRAS	1,01	1,00	52,93
F	[10,15)	Cap.16	OTRAS	0,37	1,00	57,51
F	[10,15)	Cap.15	OTRAS	0,35	1,00	99,60
F	[15,20)	Cap.11	K02	75,84	1,00	45,26
F	[15,20)	Cap.21	OTRAS	74,48	1,00	44,16
F	[15,20)	Cap.14	OTRAS	69,54	1,00	36,05
F	[15,20)	Cap.21	Z01	64,41	1,00	43,10
F	[15,20)	Cap.10	OTRAS	62,28	1,00	39,54
F	[15,20)	Cap.21	Z00	58,80	1,00	32,92
F	[15,20)	Cap.11	OTRAS	57,71	1,00	63,98
F	[15,20)	Cap.13	OTRAS	54,63	1,00	72,97
F	[15,20)	Cap.12	OTRAS	50,02	1,00	36,64
F	[15,20)	Cap.04	OTRAS	46,96	1,00	47,64
F	[15,20)	Cap.18	OTRAS	33,04	1,00	47,13
F	[15,20)	Cap.01	OTRAS	32,40	1,00	33,74
F	[15,20)	Cap.05	OTRAS	30,82	1,00	44,04
F	[15,20)	Cap.14	N39	29,56	1,00	31,08
F	[15,20)	Cap.21	Z76	28,52	1,00	78,75
F	[15,20)	Cap.11	K29	28,28	1,00	37,20
F	[15,20)	Cap.01	B82	24,85	1,00	24,38
F	[15,20)	Cap.06	OTRAS	24,66	1,00	65,51
F	[15,20)	Cap.03	OTRAS	21,11	1,00	50,90
F	[15,20)	Cap.07	OTRAS	20,93	1,00	43,12
F	[15,20)	Cap.18	R10	19,82	1,00	56,50
F	[15,20)	Cap.18	R51	19,68	1,00	36,98
F	[15,20)	Cap.10	J30	19,60	1,00	34,42
F	[15,20)	Cap.19	OTRAS	16,07	1,00	66,69
F	[15,20)	Cap.02	OTRAS	10,48	1,00	75,20
F	[15,20)	Cap.17	OTRAS	6,47	1,00	94,31
F	[15,20)	Cap.08	OTRAS	6,26	1,00	55,04
F	[15,20)	Cap.09	OTRAS	6,15	1,00	75,04
F	[15,20)	Cap.15	OTRAS	5,30	1,00	118,30
F	[15,20)	Cap.20	OTRAS	1,12	1,00	73,52
F	[15,20)	Cap.16	OTRAS	0,21	1,00	92,27
F	[15,20)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	56,14
F	[20,25)	Cap.21	Z34	98,13	1,00	43,74
F	[20,25)	Cap.14	OTRAS	81,41	1,00	40,50
F	[20,25)	Cap.21	Z01	78,62	1,00	40,47
F	[20,25)	Cap.21	OTRAS	74,55	1,00	45,27
F	[20,25)	Cap.11	OTRAS	62,90	1,00	59,54
F	[20,25)	Cap.11	K02	61,36	1,00	42,59
F	[20,25)	Cap.10	OTRAS	57,87	1,00	38,81
F	[20,25)	Cap.04	OTRAS	45,31	1,00	42,16
F	[20,25)	Cap.01	OTRAS	44,45	1,00	36,05
F	[20,25)	Cap.18	OTRAS	36,58	1,00	39,74
F	[20,25)	Cap.11	K29	36,31	1,00	43,02
F	[20,25)	Cap.21	Z00	33,67	1,00	38,30
F	[20,25)	Cap.13	OTRAS	31,96	1,00	90,42
F	[20,25)	Cap.12	OTRAS	30,06	1,00	45,10
F	[20,25)	Cap.14	N39	28,33	1,00	31,27
F	[20,25)	Cap.15	OTRAS	22,96	1,00	51,72
F	[20,25)	Cap.21	Z30	22,01	1,00	32,21
F	[20,25)	Cap.14	N76	19,63	1,00	31,27
F	[20,25)	Cap.13	M54	18,90	1,00	49,46
F	[20,25)	Cap.18	R10	18,81	1,00	36,36
F	[20,25)	Cap.06	OTRAS	15,91	1,00	82,28
F	[20,25)	Cap.19	OTRAS	15,09	1,00	58,81
F	[20,25)	Cap.07	OTRAS	13,60	1,00	56,61
F	[20,25)	Cap.03	OTRAS	12,36	1,00	63,93
F	[20,25)	Cap.05	OTRAS	11,79	1,00	61,22
F	[20,25)	Cap.02	OTRAS	9,73	1,00	72,45
F	[20,25)	Cap.09	OTRAS	8,17	1,00	75,69

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[20,25]	Cap.08	OTRAS	4,72	1,00	38,81
F	[20,25]	Cap.17	OTRAS	3,36	1,00	94,81
F	[20,25]	Cap.20	OTRAS	1,08	1,00	51,57
F	[20,25]	Cap.16	OTRAS	0,35	1,00	52,68
F	[20,25]	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	65,90
F	[25,30]	Cap.21	Z34	93,73	1,00	43,92
F	[25,30]	Cap.14	OTRAS	81,29	1,00	44,27
F	[25,30]	Cap.21	Z01	75,23	1,00	40,49
F	[25,30]	Cap.11	OTRAS	60,63	1,00	60,64
F	[25,30]	Cap.21	OTRAS	60,46	1,00	44,74
F	[25,30]	Cap.10	OTRAS	57,28	1,00	39,24
F	[25,30]	Cap.04	OTRAS	53,33	1,00	45,77
F	[25,30]	Cap.11	K02	52,24	1,00	41,50
F	[25,30]	Cap.18	OTRAS	50,06	1,00	41,59
F	[25,30]	Cap.01	OTRAS	40,60	1,00	44,00
F	[25,30]	Cap.13	OTRAS	38,26	1,00	83,86
F	[25,30]	Cap.11	K29	33,22	1,00	47,41
F	[25,30]	Cap.21	Z00	31,60	1,00	41,19
F	[25,30]	Cap.12	OTRAS	27,92	1,00	43,83
F	[25,30]	Cap.14	N39	26,12	1,00	33,59
F	[25,30]	Cap.21	Z35	24,28	1,00	57,78
F	[25,30]	Cap.15	OTRAS	24,24	1,00	53,48
F	[25,30]	Cap.13	M54	22,85	1,00	55,84
F	[25,30]	Cap.21	Z30	21,41	1,00	42,15
F	[25,30]	Cap.14	N76	19,99	1,00	32,99
F	[25,30]	Cap.07	OTRAS	16,87	1,00	67,49
F	[25,30]	Cap.06	OTRAS	16,30	1,00	82,87
F	[25,30]	Cap.19	OTRAS	15,71	1,00	62,12
F	[25,30]	Cap.05	OTRAS	12,73	1,00	56,27
F	[25,30]	Cap.02	OTRAS	12,00	1,00	72,04
F	[25,30]	Cap.09	OTRAS	11,55	1,00	68,32
F	[25,30]	Cap.03	OTRAS	10,18	1,00	61,33
F	[25,30]	Cap.08	OTRAS	5,31	1,00	37,45
F	[25,30]	Cap.17	OTRAS	3,22	1,00	69,34
F	[25,30]	Cap.20	OTRAS	1,20	1,00	71,55
F	[25,30]	Cap.16	OTRAS	0,21	1,00	72,99
F	[25,30]	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	104,47
F	[30,35]	Cap.14	OTRAS	84,99	1,00	50,38
F	[30,35]	Cap.21	Z34	74,76	1,00	44,50
F	[30,35]	Cap.21	Z01	70,87	1,00	41,62
F	[30,35]	Cap.04	OTRAS	62,43	1,00	48,00
F	[30,35]	Cap.11	OTRAS	60,09	1,00	60,15
F	[30,35]	Cap.21	OTRAS	60,07	1,00	46,78
F	[30,35]	Cap.10	OTRAS	55,43	1,00	40,32
F	[30,35]	Cap.18	OTRAS	49,60	1,00	42,84
F	[30,35]	Cap.13	OTRAS	48,46	1,00	91,21
F	[30,35]	Cap.11	K02	45,85	1,00	41,23
F	[30,35]	Cap.01	OTRAS	38,20	1,00	51,24
F	[30,35]	Cap.11	K29	32,48	1,00	49,57
F	[30,35]	Cap.21	Z00	29,99	1,00	42,72
F	[30,35]	Cap.13	M54	27,76	1,00	59,80
F	[30,35]	Cap.12	OTRAS	27,05	1,00	48,93
F	[30,35]	Cap.14	N39	25,62	1,00	36,71
F	[30,35]	Cap.21	Z35	25,27	1,00	58,46
F	[30,35]	Cap.15	OTRAS	21,44	1,00	54,61
F	[30,35]	Cap.07	OTRAS	19,79	1,00	75,68
F	[30,35]	Cap.14	N76	19,32	1,00	35,67
F	[30,35]	Cap.06	OTRAS	18,12	1,00	93,06
F	[30,35]	Cap.21	Z30	17,84	1,00	63,83
F	[30,35]	Cap.09	OTRAS	17,04	1,00	67,97
F	[30,35]	Cap.19	OTRAS	15,97	1,00	65,17
F	[30,35]	Cap.02	OTRAS	15,30	1,00	69,85
F	[30,35]	Cap.05	OTRAS	15,03	1,00	58,96
F	[30,35]	Cap.03	OTRAS	10,82	1,00	64,56
F	[30,35]	Cap.08	OTRAS	5,94	1,00	40,79
F	[30,35]	Cap.17	OTRAS	3,09	1,00	70,56

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[30,35)	Cap.20	OTRAS	1,19	1,00	67,38
F	[30,35)	Cap.16	OTRAS	0,18	1,00	122,67
F	[30,35)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	85,32
F	[35,40)	Cap.14	OTRAS	90,45	1,00	51,87
F	[35,40)	Cap.04	OTRAS	73,87	1,00	50,87
F	[35,40)	Cap.21	OTRAS	68,88	1,00	54,36
F	[35,40)	Cap.21	Z01	68,46	1,00	42,98
F	[35,40)	Cap.13	OTRAS	63,03	1,00	97,76
F	[35,40)	Cap.11	OTRAS	61,45	1,00	61,62
F	[35,40)	Cap.10	OTRAS	54,96	1,00	41,91
F	[35,40)	Cap.11	K02	42,51	1,00	41,36
F	[35,40)	Cap.21	Z34	37,78	1,00	44,90
F	[35,40)	Cap.01	OTRAS	36,55	1,00	58,28
F	[35,40)	Cap.11	K29	34,57	1,00	51,99
F	[35,40)	Cap.18	OTRAS	33,10	1,00	45,61
F	[35,40)	Cap.13	M54	33,02	1,00	62,84
F	[35,40)	Cap.21	Z00	29,88	1,00	44,89
F	[35,40)	Cap.12	OTRAS	27,67	1,00	53,27
F	[35,40)	Cap.14	N39	26,78	1,00	36,92
F	[35,40)	Cap.09	OTRAS	26,47	1,00	78,24
F	[35,40)	Cap.07	OTRAS	21,55	1,00	78,21
F	[35,40)	Cap.02	OTRAS	21,42	1,00	70,13
F	[35,40)	Cap.21	Z35	20,26	1,00	58,45
F	[35,40)	Cap.06	OTRAS	19,77	1,00	90,34
F	[35,40)	Cap.14	N76	18,47	1,00	36,94
F	[35,40)	Cap.18	R10	17,91	1,00	41,45
F	[35,40)	Cap.05	OTRAS	17,61	1,00	63,51
F	[35,40)	Cap.19	OTRAS	16,13	1,00	66,95
F	[35,40)	Cap.15	OTRAS	13,47	1,00	56,75
F	[35,40)	Cap.03	OTRAS	12,62	1,00	68,88
F	[35,40)	Cap.08	OTRAS	7,00	1,00	42,15
F	[35,40)	Cap.17	OTRAS	3,11	1,00	67,42
F	[35,40)	Cap.20	OTRAS	1,12	1,00	49,74
F	[35,40)	Cap.16	OTRAS	0,12	1,00	65,51
F	[35,40)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	43,30
F	[40,45)	Cap.14	OTRAS	116,98	1,00	50,02
F	[40,45)	Cap.13	OTRAS	82,34	1,00	100,23
F	[40,45)	Cap.21	OTRAS	76,46	1,00	53,53
F	[40,45)	Cap.21	Z01	68,44	1,00	44,61
F	[40,45)	Cap.11	OTRAS	60,11	1,00	60,87
F	[40,45)	Cap.10	OTRAS	51,83	1,00	42,81
F	[40,45)	Cap.18	OTRAS	49,58	1,00	46,32
F	[40,45)	Cap.11	K02	37,09	1,00	41,66
F	[40,45)	Cap.13	M54	36,25	1,00	67,61
F	[40,45)	Cap.11	K29	35,95	1,00	54,08
F	[40,45)	Cap.04	OTRAS	33,40	1,00	64,16
F	[40,45)	Cap.01	OTRAS	33,29	1,00	59,53
F	[40,45)	Cap.21	Z00	29,28	1,00	48,15
F	[40,45)	Cap.02	OTRAS	28,28	1,00	66,93
F	[40,45)	Cap.12	OTRAS	26,76	1,00	57,41
F	[40,45)	Cap.14	N39	25,99	1,00	39,96
F	[40,45)	Cap.07	OTRAS	24,58	1,00	75,94
F	[40,45)	Cap.04	E03	21,42	1,00	45,29
F	[40,45)	Cap.06	OTRAS	21,12	1,00	94,52
F	[40,45)	Cap.09	OTRAS	20,77	1,00	87,84
F	[40,45)	Cap.05	OTRAS	20,31	1,00	70,80
F	[40,45)	Cap.09	I10	19,91	1,00	59,39
F	[40,45)	Cap.04	E66	16,50	1,00	49,73
F	[40,45)	Cap.19	OTRAS	16,23	1,00	70,92
F	[40,45)	Cap.04	E78	16,13	1,00	40,46
F	[40,45)	Cap.03	OTRAS	14,29	1,00	69,93
F	[40,45)	Cap.08	OTRAS	8,17	1,00	43,34
F	[40,45)	Cap.15	OTRAS	4,34	1,00	58,21
F	[40,45)	Cap.17	OTRAS	3,09	1,00	99,55
F	[40,45)	Cap.20	OTRAS	1,04	1,00	82,53
F	[40,45)	Cap.16	OTRAS	0,06	1,00	68,59

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[40,45)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	19,84
F	[45,50)	Cap.13	OTRAS	106,13	1,00	100,23
F	[45,50)	Cap.14	OTRAS	86,95	1,00	51,85
F	[45,50)	Cap.04	OTRAS	60,57	1,00	66,53
F	[45,50)	Cap.21	Z01	60,41	1,00	45,77
F	[45,50)	Cap.11	OTRAS	57,26	1,00	62,65
F	[45,50)	Cap.21	OTRAS	52,18	1,00	54,10
F	[45,50)	Cap.10	OTRAS	48,24	1,00	45,38
F	[45,50)	Cap.18	OTRAS	44,83	1,00	48,78
F	[45,50)	Cap.13	M54	37,51	1,00	71,63
F	[45,50)	Cap.09	I10	36,56	1,00	63,54
F	[45,50)	Cap.11	K29	34,70	1,00	57,01
F	[45,50)	Cap.11	K02	29,69	1,00	41,83
F	[45,50)	Cap.01	OTRAS	28,93	1,00	57,72
F	[45,50)	Cap.02	OTRAS	28,76	1,00	67,32
F	[45,50)	Cap.14	N95	28,31	1,00	58,86
F	[45,50)	Cap.04	E03	28,26	1,00	47,70
F	[45,50)	Cap.21	Z00	27,47	1,00	50,28
F	[45,50)	Cap.07	OTRAS	26,82	1,00	82,66
F	[45,50)	Cap.12	OTRAS	25,10	1,00	60,34
F	[45,50)	Cap.09	OTRAS	24,35	1,00	87,67
F	[45,50)	Cap.14	N39	23,24	1,00	43,29
F	[45,50)	Cap.06	OTRAS	21,47	1,00	100,01
F	[45,50)	Cap.05	OTRAS	21,39	1,00	71,05
F	[45,50)	Cap.04	E78	18,89	1,00	43,58
F	[45,50)	Cap.19	OTRAS	16,52	1,00	71,91
F	[45,50)	Cap.03	OTRAS	12,02	1,00	72,68
F	[45,50)	Cap.08	OTRAS	8,96	1,00	46,06
F	[45,50)	Cap.17	OTRAS	2,87	1,00	94,66
F	[45,50)	Cap.20	OTRAS	0,95	1,00	89,67
F	[45,50)	Cap.15	OTRAS	0,62	1,00	59,16
F	[45,50)	Cap.16	OTRAS	0,04	1,00	49,11
F	[45,50)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	24,61
F	[50,55)	Cap.13	OTRAS	133,52	1,00	98,15
F	[50,55)	Cap.14	OTRAS	78,50	1,00	54,22
F	[50,55)	Cap.09	I10	56,80	1,00	63,32
F	[50,55)	Cap.11	OTRAS	54,47	1,00	64,74
F	[50,55)	Cap.21	Z01	48,55	1,00	46,55
F	[50,55)	Cap.04	OTRAS	46,42	1,00	68,29
F	[50,55)	Cap.21	OTRAS	45,38	1,00	55,59
F	[50,55)	Cap.10	OTRAS	45,01	1,00	49,17
F	[50,55)	Cap.18	OTRAS	40,30	1,00	51,94
F	[50,55)	Cap.13	M54	38,95	1,00	76,42
F	[50,55)	Cap.04	E03	34,70	1,00	51,08
F	[50,55)	Cap.14	N95	34,63	1,00	61,97
F	[50,55)	Cap.11	K29	33,45	1,00	59,60
F	[50,55)	Cap.07	OTRAS	29,26	1,00	91,00
F	[50,55)	Cap.04	E11	28,50	1,00	86,84
F	[50,55)	Cap.09	OTRAS	28,35	1,00	98,57
F	[50,55)	Cap.21	Z00	25,29	1,00	53,18
F	[50,55)	Cap.01	OTRAS	24,76	1,00	57,15
F	[50,55)	Cap.05	OTRAS	24,72	1,00	75,48
F	[50,55)	Cap.12	OTRAS	23,70	1,00	63,41
F	[50,55)	Cap.11	K02	22,79	1,00	42,66
F	[50,55)	Cap.04	E78	22,02	1,00	47,47
F	[50,55)	Cap.06	OTRAS	22,02	1,00	96,98
F	[50,55)	Cap.02	OTRAS	19,39	1,00	74,03
F	[50,55)	Cap.19	OTRAS	17,64	1,00	75,48
F	[50,55)	Cap.08	OTRAS	9,84	1,00	48,63
F	[50,55)	Cap.03	OTRAS	7,47	1,00	90,55
F	[50,55)	Cap.17	OTRAS	2,43	1,00	99,10
F	[50,55)	Cap.20	OTRAS	0,88	1,00	59,79
F	[50,55)	Cap.15	OTRAS	0,24	1,00	54,25
F	[50,55)	Cap.16	OTRAS	0,04	1,00	1.030,63
F	[50,55)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	29,03
F	[55,60)	Cap.13	OTRAS	124,80	1,00	95,93

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[55,60)	Cap.09	I10	79,52	1,00	67,42
F	[55,60)	Cap.11	OTRAS	70,36	1,00	60,78
F	[55,60)	Cap.14	OTRAS	60,30	1,00	55,29
F	[55,60)	Cap.04	OTRAS	49,42	1,00	78,51
F	[55,60)	Cap.10	OTRAS	43,52	1,00	50,81
F	[55,60)	Cap.04	E11	40,90	1,00	92,12
F	[55,60)	Cap.21	OTRAS	40,41	1,00	59,42
F	[55,60)	Cap.13	M54	38,60	1,00	78,86
F	[55,60)	Cap.04	E03	38,54	1,00	53,67
F	[55,60)	Cap.21	Z01	38,18	1,00	48,31
F	[55,60)	Cap.18	OTRAS	36,74	1,00	54,97
F	[55,60)	Cap.07	OTRAS	33,28	1,00	103,00
F	[55,60)	Cap.09	OTRAS	32,83	1,00	100,92
F	[55,60)	Cap.11	K29	32,36	1,00	60,54
F	[55,60)	Cap.05	OTRAS	27,43	1,00	77,95
F	[55,60)	Cap.14	N95	25,88	1,00	64,55
F	[55,60)	Cap.12	OTRAS	23,35	1,00	69,13
F	[55,60)	Cap.13	M81	23,25	1,00	120,55
F	[55,60)	Cap.21	Z00	23,23	1,00	53,32
F	[55,60)	Cap.01	OTRAS	22,62	1,00	57,77
F	[55,60)	Cap.04	E78	22,20	1,00	49,81
F	[55,60)	Cap.06	OTRAS	21,02	1,00	97,06
F	[55,60)	Cap.19	OTRAS	17,89	1,00	79,95
F	[55,60)	Cap.02	OTRAS	13,60	1,00	80,00
F	[55,60)	Cap.08	OTRAS	11,02	1,00	50,46
F	[55,60)	Cap.03	OTRAS	5,53	1,00	94,86
F	[55,60)	Cap.17	OTRAS	2,13	1,00	133,01
F	[55,60)	Cap.20	OTRAS	0,92	1,00	130,08
F	[55,60)	Cap.15	OTRAS	0,15	1,00	63,06
F	[55,60)	Cap.16	OTRAS	0,03	1,00	78,73
F	[55,60)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	73,79
F	[60,70)	Cap.09	I10	114,34	1,00	71,48
F	[60,70)	Cap.13	OTRAS	105,03	1,00	97,55
F	[60,70)	Cap.14	OTRAS	66,20	1,00	57,50
F	[60,70)	Cap.11	OTRAS	62,24	1,00	63,56
F	[60,70)	Cap.04	E11	54,79	1,00	100,07
F	[60,70)	Cap.04	OTRAS	49,14	1,00	85,45
F	[60,70)	Cap.07	OTRAS	40,56	1,00	125,68
F	[60,70)	Cap.09	OTRAS	40,35	1,00	110,61
F	[60,70)	Cap.04	E03	39,80	1,00	56,14
F	[60,70)	Cap.10	OTRAS	38,09	1,00	59,60
F	[60,70)	Cap.21	OTRAS	36,38	1,00	63,67
F	[60,70)	Cap.13	M54	34,21	1,00	82,75
F	[60,70)	Cap.18	OTRAS	32,32	1,00	56,57
F	[60,70)	Cap.11	K29	29,54	1,00	61,25
F	[60,70)	Cap.13	M81	28,62	1,00	112,03
F	[60,70)	Cap.21	Z01	28,18	1,00	47,77
F	[60,70)	Cap.05	OTRAS	27,23	1,00	80,69
F	[60,70)	Cap.12	OTRAS	23,22	1,00	68,19
F	[60,70)	Cap.21	Z00	20,89	1,00	55,87
F	[60,70)	Cap.13	M15	20,59	1,00	76,65
F	[60,70)	Cap.06	OTRAS	19,79	1,00	96,95
F	[60,70)	Cap.01	OTRAS	19,58	1,00	59,57
F	[60,70)	Cap.04	E78	19,50	1,00	52,17
F	[60,70)	Cap.19	OTRAS	16,59	1,00	85,47
F	[60,70)	Cap.08	OTRAS	11,81	1,00	51,79
F	[60,70)	Cap.02	OTRAS	11,43	1,00	89,25
F	[60,70)	Cap.03	OTRAS	6,53	1,00	104,23
F	[60,70)	Cap.17	OTRAS	1,95	1,00	115,39
F	[60,70)	Cap.20	OTRAS	0,97	1,00	245,95
F	[60,70)	Cap.15	OTRAS	0,11	1,00	218,45
F	[60,70)	Cap.16	OTRAS	0,03	1,00	221,99
F	[60,70)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	76,49
F	[70,80)	Cap.09	I10	160,39	1,00	75,48
F	[70,80)	Cap.13	OTRAS	72,34	1,00	91,69
F	[70,80)	Cap.04	E11	62,08	1,00	103,53

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[70,80]	Cap.04	OTRAS	56,77	1,00	85,92
F	[70,80]	Cap.07	OTRAS	51,55	1,00	151,64
F	[70,80]	Cap.09	OTRAS	51,37	1,00	119,56
F	[70,80]	Cap.11	OTRAS	51,27	1,00	66,62
F	[70,80]	Cap.14	OTRAS	47,21	1,00	58,14
F	[70,80]	Cap.10	OTRAS	37,84	1,00	63,09
F	[70,80]	Cap.21	OTRAS	34,71	1,00	71,00
F	[70,80]	Cap.04	E03	33,87	1,00	60,01
F	[70,80]	Cap.05	OTRAS	32,66	1,00	79,46
F	[70,80]	Cap.13	M54	30,45	1,00	87,65
F	[70,80]	Cap.18	OTRAS	29,78	1,00	60,30
F	[70,80]	Cap.13	M81	28,10	1,00	105,79
F	[70,80]	Cap.11	K29	24,97	1,00	61,59
F	[70,80]	Cap.13	M17	24,48	1,00	83,93
F	[70,80]	Cap.12	OTRAS	23,39	1,00	65,43
F	[70,80]	Cap.13	M15	22,31	1,00	81,32
F	[70,80]	Cap.06	OTRAS	22,01	1,00	87,84
F	[70,80]	Cap.21	Z00	18,14	1,00	57,47
F	[70,80]	Cap.19	OTRAS	16,68	1,00	92,37
F	[70,80]	Cap.21	Z01	16,35	1,00	50,07
F	[70,80]	Cap.01	OTRAS	16,16	1,00	60,04
F	[70,80]	Cap.08	OTRAS	14,92	1,00	52,40
F	[70,80]	Cap.02	OTRAS	8,93	1,00	108,55
F	[70,80]	Cap.03	OTRAS	8,59	1,00	110,02
F	[70,80]	Cap.17	OTRAS	1,58	1,00	169,19
F	[70,80]	Cap.20	OTRAS	1,01	1,00	258,86
F	[70,80]	Cap.15	OTRAS	0,07	1,00	67,00
F	[70,80]	Cap.16	OTRAS	0,03	1,00	61,72
F	[70,80]	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	44,70
F	[80,110]	Cap.09	I10	208,33	1,00	78,56
F	[80,110]	Cap.04	E11	56,23	1,00	103,92
F	[80,110]	Cap.13	OTRAS	50,87	1,00	87,88
F	[80,110]	Cap.05	OTRAS	49,59	1,00	89,39
F	[80,110]	Cap.07	OTRAS	49,12	1,00	153,04
F	[80,110]	Cap.09	OTRAS	46,69	1,00	129,09
F	[80,110]	Cap.10	OTRAS	46,38	1,00	83,11
F	[80,110]	Cap.21	OTRAS	44,67	1,00	74,46
F	[80,110]	Cap.04	OTRAS	41,83	1,00	90,02
F	[80,110]	Cap.11	OTRAS	40,32	1,00	72,71
F	[80,110]	Cap.14	OTRAS	36,60	1,00	57,48
F	[80,110]	Cap.18	OTRAS	32,09	1,00	65,06
F	[80,110]	Cap.06	OTRAS	27,19	1,00	104,15
F	[80,110]	Cap.04	E03	23,61	1,00	63,35
F	[80,110]	Cap.12	OTRAS	23,60	1,00	68,26
F	[80,110]	Cap.13	M15	22,69	1,00	82,26
F	[80,110]	Cap.13	M54	22,56	1,00	83,95
F	[80,110]	Cap.09	I11	22,05	1,00	100,49
F	[80,110]	Cap.19	OTRAS	21,36	1,00	95,40
F	[80,110]	Cap.13	M81	21,30	1,00	105,05
F	[80,110]	Cap.13	M17	20,21	1,00	92,00
F	[80,110]	Cap.08	OTRAS	19,65	1,00	53,40
F	[80,110]	Cap.11	K29	19,07	1,00	62,37
F	[80,110]	Cap.21	Z00	17,83	1,00	65,56
F	[80,110]	Cap.01	OTRAS	13,70	1,00	66,41
F	[80,110]	Cap.03	OTRAS	13,61	1,00	108,45
F	[80,110]	Cap.02	OTRAS	6,48	1,00	125,09
F	[80,110]	Cap.17	OTRAS	1,13	1,00	151,87
F	[80,110]	Cap.20	OTRAS	1,11	1,00	132,06
F	[80,110]	Cap.15	OTRAS	0,08	1,00	48,83
F	[80,110]	Cap.16	OTRAS	0,05	1,00	196,71
F	[80,110]	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	150,36
M	[0,1]	Cap.21	Z00	414,52	1,00	18,63
M	[0,1]	Cap.21	Z76	81,51	1,00	28,35
M	[0,1]	Cap.10	J00	73,25	1,00	20,74
M	[0,1]	Cap.10	OTRAS	53,82	1,00	49,44
M	[0,1]	Cap.17	OTRAS	35,02	1,00	55,73

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[0,1)	Cap.16	OTRAS	33,26	1,00	124,71
M	[0,1)	Cap.18	OTRAS	33,24	1,00	47,09
M	[0,1)	Cap.21	OTRAS	29,07	1,00	55,74
M	[0,1)	Cap.12	OTRAS	28,34	1,00	22,52
M	[0,1)	Cap.11	OTRAS	23,90	1,00	47,01
M	[0,1)	Cap.17	Q65	22,39	1,00	24,77
M	[0,1)	Cap.01	OTRAS	19,72	1,00	30,64
M	[0,1)	Cap.03	OTRAS	15,99	1,00	25,75
M	[0,1)	Cap.01	A09	15,72	1,00	39,25
M	[0,1)	Cap.10	J30	12,22	1,00	20,92
M	[0,1)	Cap.14	N47	11,92	1,00	24,94
M	[0,1)	Cap.12	L20	11,77	1,00	20,24
M	[0,1)	Cap.16	P07	11,59	1,00	159,53
M	[0,1)	Cap.07	OTRAS	11,45	1,00	36,60
M	[0,1)	Cap.04	OTRAS	11,26	1,00	33,24
M	[0,1)	Cap.11	K59	10,81	1,00	22,43
M	[0,1)	Cap.14	OTRAS	8,64	1,00	59,04
M	[0,1)	Cap.19	OTRAS	7,42	1,00	54,42
M	[0,1)	Cap.06	OTRAS	4,11	1,00	69,79
M	[0,1)	Cap.13	OTRAS	4,04	1,00	57,38
M	[0,1)	Cap.05	OTRAS	3,73	1,00	71,99
M	[0,1)	Cap.02	OTRAS	3,19	1,00	34,14
M	[0,1)	Cap.08	OTRAS	2,67	1,00	32,28
M	[0,1)	Cap.09	OTRAS	2,47	1,00	79,52
M	[0,1)	Cap.15	OTRAS	1,61	1,00	125,49
M	[0,1)	Cap.20	OTRAS	1,37	1,00	19,93
M	[1,5)	Cap.21	Z00	181,31	1,00	22,93
M	[1,5)	Cap.10	OTRAS	77,90	1,00	40,23
M	[1,5)	Cap.10	J00	63,07	1,00	23,13
M	[1,5)	Cap.18	OTRAS	54,23	1,00	43,99
M	[1,5)	Cap.12	OTRAS	42,41	1,00	27,47
M	[1,5)	Cap.10	J30	39,85	1,00	27,79
M	[1,5)	Cap.01	B82	39,43	1,00	23,84
M	[1,5)	Cap.21	Z76	39,34	1,00	49,72
M	[1,5)	Cap.17	OTRAS	38,52	1,00	68,80
M	[1,5)	Cap.04	OTRAS	35,89	1,00	45,28
M	[1,5)	Cap.03	OTRAS	34,23	1,00	48,17
M	[1,5)	Cap.11	OTRAS	33,67	1,00	54,75
M	[1,5)	Cap.05	OTRAS	30,41	1,00	48,80
M	[1,5)	Cap.21	Z01	29,39	1,00	38,22
M	[1,5)	Cap.14	OTRAS	29,30	1,00	48,17
M	[1,5)	Cap.01	OTRAS	27,95	1,00	31,41
M	[1,5)	Cap.11	K02	27,62	1,00	42,08
M	[1,5)	Cap.10	J03	27,47	1,00	31,00
M	[1,5)	Cap.10	J02	26,74	1,00	25,52
M	[1,5)	Cap.01	A09	25,53	1,00	36,71
M	[1,5)	Cap.19	OTRAS	22,77	1,00	53,05
M	[1,5)	Cap.21	OTRAS	19,97	1,00	38,67
M	[1,5)	Cap.13	OTRAS	12,79	1,00	46,57
M	[1,5)	Cap.07	OTRAS	11,42	1,00	48,21
M	[1,5)	Cap.06	OTRAS	11,36	1,00	88,66
M	[1,5)	Cap.08	OTRAS	7,22	1,00	37,32
M	[1,5)	Cap.16	OTRAS	3,66	1,00	78,94
M	[1,5)	Cap.02	OTRAS	3,07	1,00	55,88
M	[1,5)	Cap.09	OTRAS	2,39	1,00	78,30
M	[1,5)	Cap.20	OTRAS	0,87	1,00	40,38
M	[1,5)	Cap.15	OTRAS	0,22	1,00	66,48
M	[1,5)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	11,25
M	[5,10)	Cap.21	Z00	110,38	1,00	27,17
M	[5,10)	Cap.11	K02	82,79	1,00	42,81
M	[5,10)	Cap.21	Z01	72,98	1,00	41,25
M	[5,10)	Cap.11	OTRAS	61,87	1,00	53,96
M	[5,10)	Cap.18	OTRAS	58,30	1,00	43,84
M	[5,10)	Cap.01	B82	57,24	1,00	25,46
M	[5,10)	Cap.05	OTRAS	55,62	1,00	36,38
M	[5,10)	Cap.10	J30	51,61	1,00	31,18

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
<i>g</i>	<i>u</i>		<i>l</i>	1000 $P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[5,10)	Cap.10	OTRAS	48,24	1,00	37,96
M	[5,10)	Cap.04	OTRAS	42,12	1,00	47,77
M	[5,10)	Cap.01	OTRAS	37,69	1,00	31,45
M	[5,10)	Cap.21	OTRAS	30,10	1,00	36,21
M	[5,10)	Cap.12	OTRAS	29,55	1,00	31,19
M	[5,10)	Cap.10	J00	27,34	1,00	25,40
M	[5,10)	Cap.21	Z76	27,32	1,00	59,66
M	[5,10)	Cap.19	OTRAS	26,68	1,00	60,76
M	[5,10)	Cap.10	J03	25,49	1,00	30,86
M	[5,10)	Cap.14	OTRAS	23,75	1,00	52,15
M	[5,10)	Cap.10	J02	19,79	1,00	27,20
M	[5,10)	Cap.07	OTRAS	19,21	1,00	37,45
M	[5,10)	Cap.17	OTRAS	16,79	1,00	76,48
M	[5,10)	Cap.10	J35	16,61	1,00	43,55
M	[5,10)	Cap.03	OTRAS	15,22	1,00	73,85
M	[5,10)	Cap.13	OTRAS	14,92	1,00	49,84
M	[5,10)	Cap.06	OTRAS	11,85	1,00	96,04
M	[5,10)	Cap.08	OTRAS	9,16	1,00	40,41
M	[5,10)	Cap.09	OTRAS	2,92	1,00	56,83
M	[5,10)	Cap.02	OTRAS	2,86	1,00	76,43
M	[5,10)	Cap.20	OTRAS	0,99	1,00	27,07
M	[5,10)	Cap.16	OTRAS	0,56	1,00	74,44
M	[5,10)	Cap.15	OTRAS	0,06	1,00	49,65
M	[10,15)	Cap.21	Z00	104,63	1,00	29,03
M	[10,15)	Cap.11	K02	80,12	1,00	42,78
M	[10,15)	Cap.21	Z01	70,95	1,00	43,04
M	[10,15)	Cap.18	OTRAS	67,67	1,00	50,21
M	[10,15)	Cap.11	OTRAS	64,76	1,00	52,80
M	[10,15)	Cap.01	B82	51,66	1,00	25,48
M	[10,15)	Cap.05	OTRAS	46,75	1,00	35,25
M	[10,15)	Cap.10	OTRAS	43,19	1,00	39,32
M	[10,15)	Cap.10	J30	40,69	1,00	32,84
M	[10,15)	Cap.01	OTRAS	40,12	1,00	31,58
M	[10,15)	Cap.21	OTRAS	38,04	1,00	34,90
M	[10,15)	Cap.12	OTRAS	36,61	1,00	33,42
M	[10,15)	Cap.04	OTRAS	35,42	1,00	79,72
M	[10,15)	Cap.13	OTRAS	34,40	1,00	56,05
M	[10,15)	Cap.19	OTRAS	30,97	1,00	67,48
M	[10,15)	Cap.21	Z76	27,96	1,00	66,10
M	[10,15)	Cap.14	OTRAS	26,04	1,00	49,84
M	[10,15)	Cap.04	E66	24,64	1,00	32,17
M	[10,15)	Cap.07	OTRAS	22,16	1,00	39,45
M	[10,15)	Cap.10	J03	19,41	1,00	29,42
M	[10,15)	Cap.06	OTRAS	17,71	1,00	76,72
M	[10,15)	Cap.10	J02	15,82	1,00	26,87
M	[10,15)	Cap.10	J00	14,64	1,00	24,97
M	[10,15)	Cap.17	OTRAS	12,89	1,00	82,70
M	[10,15)	Cap.03	OTRAS	12,45	1,00	83,57
M	[10,15)	Cap.08	OTRAS	8,23	1,00	51,33
M	[10,15)	Cap.02	OTRAS	5,49	1,00	71,44
M	[10,15)	Cap.09	OTRAS	4,96	1,00	67,75
M	[10,15)	Cap.20	OTRAS	1,02	1,00	41,82
M	[10,15)	Cap.16	OTRAS	0,52	1,00	63,12
M	[10,15)	Cap.15	OTRAS	0,06	1,00	68,55
M	[15,20)	Cap.11	K02	77,84	1,00	45,03
M	[15,20)	Cap.10	OTRAS	71,62	1,00	45,00
M	[15,20)	Cap.21	Z00	71,43	1,00	32,13
M	[15,20)	Cap.18	OTRAS	68,87	1,00	48,98
M	[15,20)	Cap.13	OTRAS	64,54	1,00	66,81
M	[15,20)	Cap.21	Z01	59,29	1,00	45,48
M	[15,20)	Cap.11	OTRAS	56,86	1,00	63,90
M	[15,20)	Cap.05	OTRAS	47,90	1,00	45,07
M	[15,20)	Cap.01	OTRAS	39,60	1,00	34,14
M	[15,20)	Cap.19	OTRAS	37,29	1,00	83,85
M	[15,20)	Cap.12	L70	36,91	1,00	28,69
M	[15,20)	Cap.01	B82	34,51	1,00	23,35

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[15,20)	Cap.04	OTRAS	33,24	1,00	70,62
M	[15,20)	Cap.10	J30	30,50	1,00	34,47
M	[15,20)	Cap.12	OTRAS	29,92	1,00	39,24
M	[15,20)	Cap.14	OTRAS	28,63	1,00	53,75
M	[15,20)	Cap.21	OTRAS	28,59	1,00	47,52
M	[15,20)	Cap.21	Z76	26,90	1,00	82,83
M	[15,20)	Cap.06	OTRAS	25,15	1,00	107,43
M	[15,20)	Cap.21	Z10	23,19	1,00	31,15
M	[15,20)	Cap.07	OTRAS	21,61	1,00	54,90
M	[15,20)	Cap.11	K29	19,88	1,00	35,32
M	[15,20)	Cap.10	J03	16,57	1,00	29,31
M	[15,20)	Cap.09	OTRAS	10,38	1,00	82,53
M	[15,20)	Cap.03	OTRAS	10,00	1,00	158,42
M	[15,20)	Cap.02	OTRAS	9,92	1,00	73,30
M	[15,20)	Cap.17	OTRAS	9,58	1,00	83,64
M	[15,20)	Cap.08	OTRAS	7,73	1,00	47,13
M	[15,20)	Cap.20	OTRAS	1,21	1,00	50,73
M	[15,20)	Cap.16	OTRAS	0,28	1,00	94,90
M	[15,20)	Cap.15	OTRAS	0,08	1,00	117,03
M	[20,25)	Cap.19	OTRAS	82,46	1,00	80,71
M	[20,25)	Cap.11	OTRAS	76,25	1,00	58,00
M	[20,25)	Cap.11	K02	70,32	1,00	44,64
M	[20,25)	Cap.10	OTRAS	62,78	1,00	46,20
M	[20,25)	Cap.18	OTRAS	62,03	1,00	40,11
M	[20,25)	Cap.21	Z01	59,93	1,00	45,28
M	[20,25)	Cap.01	OTRAS	55,46	1,00	56,65
M	[20,25)	Cap.13	OTRAS	50,89	1,00	64,63
M	[20,25)	Cap.21	Z00	47,75	1,00	40,05
M	[20,25)	Cap.13	M54	47,23	1,00	48,09
M	[20,25)	Cap.12	OTRAS	41,94	1,00	42,90
M	[20,25)	Cap.14	OTRAS	41,33	1,00	49,07
M	[20,25)	Cap.11	K29	38,73	1,00	41,38
M	[20,25)	Cap.04	OTRAS	30,05	1,00	48,74
M	[20,25)	Cap.21	Z10	27,95	1,00	43,46
M	[20,25)	Cap.21	OTRAS	27,80	1,00	52,79
M	[20,25)	Cap.07	OTRAS	23,64	1,00	65,15
M	[20,25)	Cap.13	M23	21,68	1,00	88,28
M	[20,25)	Cap.06	OTRAS	19,09	1,00	106,04
M	[20,25)	Cap.01	B82	18,31	1,00	28,37
M	[20,25)	Cap.10	J03	17,79	1,00	31,19
M	[20,25)	Cap.10	J02	17,24	1,00	32,30
M	[20,25)	Cap.05	OTRAS	16,38	1,00	69,53
M	[20,25)	Cap.09	OTRAS	14,54	1,00	82,76
M	[20,25)	Cap.02	OTRAS	9,36	1,00	95,09
M	[20,25)	Cap.08	OTRAS	8,33	1,00	43,49
M	[20,25)	Cap.03	OTRAS	5,31	1,00	465,59
M	[20,25)	Cap.17	OTRAS	3,55	1,00	60,55
M	[20,25)	Cap.20	OTRAS	1,67	1,00	88,66
M	[20,25)	Cap.16	OTRAS	0,14	1,00	62,72
M	[20,25)	Cap.15	OTRAS	0,08	1,00	37,93
M	[20,25)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	25,00
M	[25,30)	Cap.11	OTRAS	80,73	1,00	58,57
M	[25,30)	Cap.19	OTRAS	70,56	1,00	79,77
M	[25,30)	Cap.01	OTRAS	70,55	1,00	74,61
M	[25,30)	Cap.11	K02	69,73	1,00	44,20
M	[25,30)	Cap.10	OTRAS	60,75	1,00	48,90
M	[25,30)	Cap.13	OTRAS	58,21	1,00	75,25
M	[25,30)	Cap.21	Z01	57,41	1,00	44,33
M	[25,30)	Cap.18	OTRAS	54,67	1,00	42,63
M	[25,30)	Cap.13	M54	48,25	1,00	52,55
M	[25,30)	Cap.14	OTRAS	43,45	1,00	52,66
M	[25,30)	Cap.21	Z00	42,36	1,00	43,40
M	[25,30)	Cap.11	K29	40,74	1,00	45,45
M	[25,30)	Cap.12	OTRAS	35,34	1,00	50,91
M	[25,30)	Cap.21	OTRAS	29,28	1,00	57,19
M	[25,30)	Cap.07	OTRAS	28,35	1,00	74,67

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
<i>g</i>	<i>u</i>		<i>l</i>	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[25,30)	Cap.21	Z10	26,33	1,00	48,17
M	[25,30)	Cap.13	M23	25,68	1,00	88,28
M	[25,30)	Cap.04	OTRAS	23,14	1,00	62,48
M	[25,30)	Cap.04	E78	20,08	1,00	36,45
M	[25,30)	Cap.06	OTRAS	18,57	1,00	101,03
M	[25,30)	Cap.09	OTRAS	18,53	1,00	99,32
M	[25,30)	Cap.10	J03	16,55	1,00	31,31
M	[25,30)	Cap.05	OTRAS	16,52	1,00	65,94
M	[25,30)	Cap.10	J02	15,63	1,00	33,99
M	[25,30)	Cap.02	OTRAS	10,35	1,00	83,77
M	[25,30)	Cap.08	OTRAS	8,93	1,00	40,18
M	[25,30)	Cap.03	OTRAS	4,68	1,00	828,58
M	[25,30)	Cap.17	OTRAS	2,92	1,00	125,52
M	[25,30)	Cap.20	OTRAS	1,52	1,00	60,62
M	[25,30)	Cap.16	OTRAS	0,11	1,00	165,67
M	[25,30)	Cap.15	OTRAS	0,07	1,00	39,96
M	[25,30)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	55,74
M	[30,35)	Cap.11	OTRAS	82,42	1,00	61,15
M	[30,35)	Cap.01	OTRAS	65,03	1,00	98,44
M	[30,35)	Cap.13	OTRAS	64,95	1,00	79,71
M	[30,35)	Cap.11	K02	64,02	1,00	44,17
M	[30,35)	Cap.19	OTRAS	60,59	1,00	82,21
M	[30,35)	Cap.10	OTRAS	56,34	1,00	49,61
M	[30,35)	Cap.13	M54	51,85	1,00	57,55
M	[30,35)	Cap.18	OTRAS	51,75	1,00	43,74
M	[30,35)	Cap.21	Z01	50,79	1,00	44,88
M	[30,35)	Cap.14	OTRAS	46,33	1,00	58,98
M	[30,35)	Cap.11	K29	41,44	1,00	47,98
M	[30,35)	Cap.21	Z00	39,71	1,00	45,40
M	[30,35)	Cap.04	OTRAS	32,55	1,00	66,37
M	[30,35)	Cap.12	OTRAS	31,58	1,00	63,97
M	[30,35)	Cap.07	OTRAS	31,51	1,00	80,06
M	[30,35)	Cap.21	OTRAS	29,99	1,00	57,82
M	[30,35)	Cap.04	E78	27,14	1,00	39,82
M	[30,35)	Cap.09	OTRAS	26,39	1,00	101,11
M	[30,35)	Cap.13	M23	25,87	1,00	94,89
M	[30,35)	Cap.21	Z10	24,06	1,00	48,89
M	[30,35)	Cap.06	OTRAS	19,46	1,00	106,11
M	[30,35)	Cap.05	OTRAS	18,39	1,00	70,93
M	[30,35)	Cap.10	J03	14,65	1,00	31,87
M	[30,35)	Cap.10	J02	14,32	1,00	33,72
M	[30,35)	Cap.02	OTRAS	11,03	1,00	78,45
M	[30,35)	Cap.08	OTRAS	9,59	1,00	39,45
M	[30,35)	Cap.03	OTRAS	4,21	1,00	821,56
M	[30,35)	Cap.17	OTRAS	2,48	1,00	73,87
M	[30,35)	Cap.20	OTRAS	1,40	1,00	69,88
M	[30,35)	Cap.16	OTRAS	0,10	1,00	93,32
M	[30,35)	Cap.15	OTRAS	0,06	1,00	56,37
M	[30,35)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	55,04
M	[35,40)	Cap.11	OTRAS	83,07	1,00	62,80
M	[35,40)	Cap.10	OTRAS	75,27	1,00	45,27
M	[35,40)	Cap.13	OTRAS	70,94	1,00	86,69
M	[35,40)	Cap.01	OTRAS	58,73	1,00	119,31
M	[35,40)	Cap.11	K02	57,78	1,00	44,29
M	[35,40)	Cap.13	M54	54,11	1,00	61,08
M	[35,40)	Cap.19	OTRAS	53,30	1,00	82,47
M	[35,40)	Cap.18	OTRAS	49,52	1,00	44,86
M	[35,40)	Cap.14	OTRAS	48,46	1,00	65,13
M	[35,40)	Cap.04	OTRAS	46,08	1,00	67,11
M	[35,40)	Cap.21	Z01	44,84	1,00	45,19
M	[35,40)	Cap.11	K29	40,86	1,00	49,39
M	[35,40)	Cap.21	Z00	37,46	1,00	46,96
M	[35,40)	Cap.04	E78	32,08	1,00	40,44
M	[35,40)	Cap.21	OTRAS	30,07	1,00	61,89
M	[35,40)	Cap.12	OTRAS	29,99	1,00	76,12
M	[35,40)	Cap.13	M23	23,74	1,00	95,22

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[35,40)	Cap.21	Z10	21,90	1,00	49,69
M	[35,40)	Cap.09	I10	21,20	1,00	65,68
M	[35,40)	Cap.06	OTRAS	20,01	1,00	109,31
M	[35,40)	Cap.05	OTRAS	19,33	1,00	75,82
M	[35,40)	Cap.09	OTRAS	18,19	1,00	114,25
M	[35,40)	Cap.07	OTRAS	18,00	1,00	72,85
M	[35,40)	Cap.07	H11	15,06	1,00	99,81
M	[35,40)	Cap.02	OTRAS	11,66	1,00	83,27
M	[35,40)	Cap.08	OTRAS	10,35	1,00	41,35
M	[35,40)	Cap.03	OTRAS	4,24	1,00	459,48
M	[35,40)	Cap.17	OTRAS	2,39	1,00	79,85
M	[35,40)	Cap.20	OTRAS	1,23	1,00	137,42
M	[35,40)	Cap.16	OTRAS	0,07	1,00	100,34
M	[35,40)	Cap.15	OTRAS	0,07	1,00	86,16
M	[35,40)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	63,30
M	[40,45)	Cap.11	OTRAS	81,01	1,00	63,73
M	[40,45)	Cap.13	OTRAS	77,41	1,00	89,97
M	[40,45)	Cap.10	OTRAS	64,25	1,00	45,38
M	[40,45)	Cap.14	OTRAS	53,34	1,00	66,69
M	[40,45)	Cap.13	M54	52,85	1,00	64,64
M	[40,45)	Cap.01	OTRAS	50,63	1,00	120,82
M	[40,45)	Cap.11	K02	49,55	1,00	44,77
M	[40,45)	Cap.18	OTRAS	47,60	1,00	46,96
M	[40,45)	Cap.19	OTRAS	45,51	1,00	84,67
M	[40,45)	Cap.11	K29	39,36	1,00	52,53
M	[40,45)	Cap.21	Z01	37,20	1,00	45,56
M	[40,45)	Cap.09	I10	36,64	1,00	67,93
M	[40,45)	Cap.07	OTRAS	36,35	1,00	90,51
M	[40,45)	Cap.21	Z00	36,31	1,00	49,63
M	[40,45)	Cap.04	OTRAS	36,28	1,00	65,25
M	[40,45)	Cap.04	E78	35,99	1,00	42,31
M	[40,45)	Cap.21	OTRAS	29,46	1,00	64,75
M	[40,45)	Cap.12	OTRAS	27,77	1,00	90,00
M	[40,45)	Cap.04	E11	26,94	1,00	75,51
M	[40,45)	Cap.09	OTRAS	22,43	1,00	114,72
M	[40,45)	Cap.21	Z10	20,76	1,00	50,62
M	[40,45)	Cap.13	M23	20,62	1,00	93,49
M	[40,45)	Cap.06	OTRAS	20,11	1,00	116,08
M	[40,45)	Cap.05	OTRAS	19,40	1,00	80,97
M	[40,45)	Cap.02	OTRAS	12,68	1,00	88,63
M	[40,45)	Cap.08	OTRAS	11,32	1,00	39,99
M	[40,45)	Cap.03	OTRAS	4,81	1,00	374,13
M	[40,45)	Cap.17	OTRAS	2,14	1,00	97,10
M	[40,45)	Cap.20	OTRAS	1,14	1,00	132,79
M	[40,45)	Cap.16	OTRAS	0,07	1,00	325,08
M	[40,45)	Cap.15	OTRAS	0,05	1,00	55,89
M	[40,45)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	21,42
M	[45,50)	Cap.13	OTRAS	82,74	1,00	86,08
M	[45,50)	Cap.11	OTRAS	77,69	1,00	64,91
M	[45,50)	Cap.09	I10	57,96	1,00	74,83
M	[45,50)	Cap.14	OTRAS	57,14	1,00	66,59
M	[45,50)	Cap.10	OTRAS	56,15	1,00	47,28
M	[45,50)	Cap.13	M54	48,78	1,00	66,50
M	[45,50)	Cap.01	OTRAS	44,25	1,00	122,10
M	[45,50)	Cap.18	OTRAS	43,58	1,00	49,29
M	[45,50)	Cap.04	E11	40,79	1,00	82,98
M	[45,50)	Cap.11	K02	40,65	1,00	44,79
M	[45,50)	Cap.04	OTRAS	40,55	1,00	73,18
M	[45,50)	Cap.07	OTRAS	39,80	1,00	96,67
M	[45,50)	Cap.19	OTRAS	38,57	1,00	84,69
M	[45,50)	Cap.11	K29	37,02	1,00	54,08
M	[45,50)	Cap.04	E78	35,60	1,00	43,40
M	[45,50)	Cap.21	Z00	34,49	1,00	50,90
M	[45,50)	Cap.21	Z01	30,35	1,00	46,34
M	[45,50)	Cap.21	OTRAS	28,40	1,00	66,92
M	[45,50)	Cap.09	OTRAS	27,70	1,00	119,81

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[45,50)	Cap.12	OTRAS	26,81	1,00	92,99
M	[45,50)	Cap.06	OTRAS	20,83	1,00	107,66
M	[45,50)	Cap.05	OTRAS	20,75	1,00	84,08
M	[45,50)	Cap.21	Z10	18,92	1,00	53,03
M	[45,50)	Cap.13	M23	16,94	1,00	87,82
M	[45,50)	Cap.02	OTRAS	12,90	1,00	88,08
M	[45,50)	Cap.08	OTRAS	12,42	1,00	43,74
M	[45,50)	Cap.03	OTRAS	4,91	1,00	242,48
M	[45,50)	Cap.17	OTRAS	2,01	1,00	111,87
M	[45,50)	Cap.20	OTRAS	1,19	1,00	218,78
M	[45,50)	Cap.15	OTRAS	0,06	1,00	48,75
M	[45,50)	Cap.16	OTRAS	0,05	1,00	59,79
M	[45,50)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	37,93
M	[50,55)	Cap.13	OTRAS	100,91	1,00	85,71
M	[50,55)	Cap.09	I10	83,05	1,00	78,52
M	[50,55)	Cap.11	OTRAS	72,68	1,00	68,50
M	[50,55)	Cap.04	E11	56,45	1,00	98,59
M	[50,55)	Cap.10	OTRAS	49,09	1,00	48,89
M	[50,55)	Cap.04	OTRAS	45,76	1,00	84,38
M	[50,55)	Cap.13	M54	43,92	1,00	72,11
M	[50,55)	Cap.14	OTRAS	41,36	1,00	69,79
M	[50,55)	Cap.18	OTRAS	39,55	1,00	52,07
M	[50,55)	Cap.07	OTRAS	38,80	1,00	106,36
M	[50,55)	Cap.01	OTRAS	37,06	1,00	106,14
M	[50,55)	Cap.09	OTRAS	34,14	1,00	135,63
M	[50,55)	Cap.11	K29	33,73	1,00	56,50
M	[50,55)	Cap.04	E78	32,50	1,00	46,22
M	[50,55)	Cap.19	OTRAS	32,03	1,00	83,24
M	[50,55)	Cap.21	Z00	31,60	1,00	52,24
M	[50,55)	Cap.11	K02	31,27	1,00	45,50
M	[50,55)	Cap.21	OTRAS	28,40	1,00	71,89
M	[50,55)	Cap.12	OTRAS	25,65	1,00	111,39
M	[50,55)	Cap.21	Z01	24,28	1,00	47,69
M	[50,55)	Cap.14	N40	24,00	1,00	60,02
M	[50,55)	Cap.06	OTRAS	20,99	1,00	110,75
M	[50,55)	Cap.05	OTRAS	20,77	1,00	88,06
M	[50,55)	Cap.21	Z10	17,07	1,00	52,47
M	[50,55)	Cap.02	OTRAS	13,20	1,00	89,07
M	[50,55)	Cap.08	OTRAS	13,04	1,00	44,39
M	[50,55)	Cap.03	OTRAS	5,47	1,00	160,56
M	[50,55)	Cap.17	OTRAS	1,90	1,00	84,81
M	[50,55)	Cap.20	OTRAS	1,24	1,00	246,09
M	[50,55)	Cap.16	OTRAS	0,04	1,00	45,71
M	[50,55)	Cap.15	OTRAS	0,04	1,00	81,41
M	[50,55)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	56,28
M	[55,60)	Cap.09	I10	106,06	1,00	80,98
M	[55,60)	Cap.13	OTRAS	100,59	1,00	85,59
M	[55,60)	Cap.04	E11	69,30	1,00	107,26
M	[55,60)	Cap.11	OTRAS	65,51	1,00	71,49
M	[55,60)	Cap.04	OTRAS	50,28	1,00	101,71
M	[55,60)	Cap.10	OTRAS	42,68	1,00	52,92
M	[55,60)	Cap.09	OTRAS	41,68	1,00	149,54
M	[55,60)	Cap.07	OTRAS	40,13	1,00	123,46
M	[55,60)	Cap.14	N40	39,74	1,00	64,76
M	[55,60)	Cap.13	M54	38,91	1,00	76,27
M	[55,60)	Cap.14	OTRAS	38,21	1,00	73,67
M	[55,60)	Cap.18	OTRAS	35,17	1,00	54,86
M	[55,60)	Cap.01	OTRAS	30,52	1,00	96,16
M	[55,60)	Cap.11	K29	29,40	1,00	59,85
M	[55,60)	Cap.21	OTRAS	28,52	1,00	73,82
M	[55,60)	Cap.21	Z00	28,10	1,00	54,23
M	[55,60)	Cap.04	E78	26,96	1,00	48,14
M	[55,60)	Cap.19	OTRAS	26,27	1,00	84,70
M	[55,60)	Cap.12	OTRAS	24,69	1,00	105,14
M	[55,60)	Cap.11	K02	23,21	1,00	44,42
M	[55,60)	Cap.06	OTRAS	22,11	1,00	115,64

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[55,60)	Cap.05	OTRAS	20,92	1,00	95,29
M	[55,60)	Cap.21	Z01	19,40	1,00	49,05
M	[55,60)	Cap.21	Z10	14,59	1,00	52,03
M	[55,60)	Cap.08	OTRAS	14,35	1,00	47,73
M	[55,60)	Cap.02	OTRAS	13,51	1,00	95,35
M	[55,60)	Cap.03	OTRAS	5,96	1,00	125,92
M	[55,60)	Cap.17	OTRAS	1,85	1,00	100,75
M	[55,60)	Cap.20	OTRAS	1,31	1,00	384,10
M	[55,60)	Cap.15	OTRAS	0,05	1,00	52,75
M	[55,60)	Cap.16	OTRAS	0,04	1,00	384,58
M	[55,60)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	21,88
M	[60,70)	Cap.09	I10	136,70	1,00	81,11
M	[60,70)	Cap.13	OTRAS	90,93	1,00	86,74
M	[60,70)	Cap.04	E11	75,72	1,00	113,99
M	[60,70)	Cap.14	N40	61,29	1,00	68,57
M	[60,70)	Cap.11	OTRAS	60,40	1,00	73,28
M	[60,70)	Cap.09	OTRAS	51,66	1,00	154,24
M	[60,70)	Cap.07	OTRAS	45,51	1,00	145,70
M	[60,70)	Cap.21	OTRAS	39,88	1,00	74,76
M	[60,70)	Cap.10	OTRAS	39,11	1,00	60,78
M	[60,70)	Cap.04	OTRAS	37,19	1,00	130,66
M	[60,70)	Cap.14	OTRAS	34,06	1,00	79,54
M	[60,70)	Cap.13	M54	32,11	1,00	79,53
M	[60,70)	Cap.18	OTRAS	30,79	1,00	59,36
M	[60,70)	Cap.11	K29	25,57	1,00	59,41
M	[60,70)	Cap.12	OTRAS	23,98	1,00	89,03
M	[60,70)	Cap.21	Z00	23,78	1,00	56,00
M	[60,70)	Cap.06	OTRAS	23,29	1,00	101,72
M	[60,70)	Cap.01	OTRAS	22,91	1,00	91,01
M	[60,70)	Cap.05	OTRAS	20,70	1,00	98,83
M	[60,70)	Cap.04	E78	20,45	1,00	50,32
M	[60,70)	Cap.19	OTRAS	18,14	1,00	89,40
M	[60,70)	Cap.08	OTRAS	16,45	1,00	49,64
M	[60,70)	Cap.11	K02	15,53	1,00	44,20
M	[60,70)	Cap.21	Z01	14,57	1,00	49,81
M	[60,70)	Cap.04	E03	14,41	1,00	56,47
M	[60,70)	Cap.02	OTRAS	14,36	1,00	88,52
M	[60,70)	Cap.03	OTRAS	7,51	1,00	95,72
M	[60,70)	Cap.17	OTRAS	1,67	1,00	116,23
M	[60,70)	Cap.20	OTRAS	1,24	1,00	389,39
M	[60,70)	Cap.15	OTRAS	0,04	1,00	57,57
M	[60,70)	Cap.16	OTRAS	0,03	1,00	59,54
M	[60,70)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	96,68
M	[70,80)	Cap.09	I10	163,64	1,00	83,35
M	[70,80)	Cap.04	E11	69,34	1,00	117,59
M	[70,80)	Cap.14	N40	65,44	1,00	72,52
M	[70,80)	Cap.13	OTRAS	64,97	1,00	83,37
M	[70,80)	Cap.11	OTRAS	61,35	1,00	70,90
M	[70,80)	Cap.21	OTRAS	49,27	1,00	76,90
M	[70,80)	Cap.09	OTRAS	48,84	1,00	169,96
M	[70,80)	Cap.04	OTRAS	45,59	1,00	106,73
M	[70,80)	Cap.10	OTRAS	44,66	1,00	70,43
M	[70,80)	Cap.07	OTRAS	38,84	1,00	105,42
M	[70,80)	Cap.14	OTRAS	30,49	1,00	84,29
M	[70,80)	Cap.18	OTRAS	28,99	1,00	65,47
M	[70,80)	Cap.06	OTRAS	27,97	1,00	100,90
M	[70,80)	Cap.13	M54	26,78	1,00	83,75
M	[70,80)	Cap.05	OTRAS	25,16	1,00	96,30
M	[70,80)	Cap.12	OTRAS	24,50	1,00	80,35
M	[70,80)	Cap.11	K29	21,78	1,00	60,56
M	[70,80)	Cap.08	OTRAS	21,11	1,00	52,71
M	[70,80)	Cap.21	Z00	20,05	1,00	56,61
M	[70,80)	Cap.01	OTRAS	18,07	1,00	79,44
M	[70,80)	Cap.07	H25	16,28	1,00	279,48
M	[70,80)	Cap.09	I11	15,38	1,00	110,50
M	[70,80)	Cap.13	M17	15,32	1,00	81,13

continúa...



Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[70,80]	Cap.04	E03	14,79	1,00	58,51
M	[70,80]	Cap.02	OTRAS	14,56	1,00	104,23
M	[70,80]	Cap.19	OTRAS	14,03	1,00	85,89
M	[70,80]	Cap.03	OTRAS	9,79	1,00	95,23
M	[70,80]	Cap.17	OTRAS	1,60	1,00	122,91
M	[70,80]	Cap.20	OTRAS	1,32	1,00	392,68
M	[70,80]	Cap.15	OTRAS	0,05	1,00	58,13
M	[70,80]	Cap.16	OTRAS	0,03	1,00	66,96
M	[70,80]	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	55,75
M	[80,110]	Cap.09	I10	185,86	1,00	83,19
M	[80,110]	Cap.13	OTRAS	68,40	1,00	82,77
M	[80,110]	Cap.09	OTRAS	60,16	1,00	154,03
M	[80,110]	Cap.14	N40	53,97	1,00	76,53
M	[80,110]	Cap.04	E11	52,63	1,00	109,92
M	[80,110]	Cap.11	OTRAS	49,22	1,00	71,07
M	[80,110]	Cap.21	OTRAS	47,20	1,00	82,00
M	[80,110]	Cap.10	OTRAS	41,82	1,00	71,14
M	[80,110]	Cap.05	OTRAS	35,74	1,00	95,27
M	[80,110]	Cap.07	OTRAS	35,54	1,00	102,03
M	[80,110]	Cap.06	OTRAS	33,81	1,00	116,15
M	[80,110]	Cap.04	OTRAS	33,18	1,00	101,65
M	[80,110]	Cap.18	OTRAS	31,92	1,00	69,55
M	[80,110]	Cap.14	OTRAS	27,47	1,00	83,57
M	[80,110]	Cap.12	OTRAS	26,03	1,00	72,24
M	[80,110]	Cap.08	OTRAS	24,98	1,00	55,04
M	[80,110]	Cap.10	J44	21,41	1,00	121,22
M	[80,110]	Cap.13	M54	21,29	1,00	84,51
M	[80,110]	Cap.09	I11	19,89	1,00	106,61
M	[80,110]	Cap.21	Z00	19,36	1,00	63,05
M	[80,110]	Cap.07	H25	17,88	1,00	245,26
M	[80,110]	Cap.11	K29	17,70	1,00	62,65
M	[80,110]	Cap.19	OTRAS	15,45	1,00	84,09
M	[80,110]	Cap.01	OTRAS	14,69	1,00	77,10
M	[80,110]	Cap.04	E03	14,46	1,00	64,98
M	[80,110]	Cap.03	OTRAS	14,37	1,00	102,14
M	[80,110]	Cap.02	OTRAS	12,71	1,00	122,53
M	[80,110]	Cap.20	OTRAS	1,40	1,00	248,84
M	[80,110]	Cap.17	OTRAS	1,37	1,00	133,77
M	[80,110]	Cap.15	OTRAS	0,05	1,00	53,26
M	[80,110]	Cap.16	OTRAS	0,04	1,00	54,25
M	[80,110]	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	55,89

6.4.2 Estimación de parámetros: emergencia externa para enfermedades no catastróficas

Tabla 6.32: Estimación de parámetros: emergencia para enfermedades no catastróficas

Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,1)	Cap.10	J00	304,30	1,00	14,83
F	[0,1)	Cap.01	A09	71,37	1,00	16,75
F	[0,1)	Cap.10	OTRAS	63,56	1,00	28,21
F	[0,1)	Cap.18	OTRAS	51,37	1,00	20,45
F	[0,1)	Cap.21	Z00	50,50	1,00	12,88
F	[0,1)	Cap.10	J02	50,26	1,00	17,26
F	[0,1)	Cap.10	J03	43,93	1,00	16,29
F	[0,1)	Cap.18	R50	39,97	1,00	16,69
F	[0,1)	Cap.12	OTRAS	37,63	1,00	16,11
F	[0,1)	Cap.01	OTRAS	36,76	1,00	19,84
F	[0,1)	Cap.11	K59	33,66	1,00	14,10
F	[0,1)	Cap.10	J06	32,93	1,00	18,00
F	[0,1)	Cap.16	OTRAS	26,14	1,00	182,55
F	[0,1)	Cap.21	Z76	25,36	1,00	11,86
F	[0,1)	Cap.10	J20	23,84	1,00	21,51
F	[0,1)	Cap.19	OTRAS	23,52	1,00	23,19
F	[0,1)	Cap.21	OTRAS	22,62	1,00	20,12
F	[0,1)	Cap.11	OTRAS	14,42	1,00	25,77
F	[0,1)	Cap.07	OTRAS	12,71	1,00	21,81
F	[0,1)	Cap.14	OTRAS	8,74	1,00	29,24
F	[0,1)	Cap.17	OTRAS	7,52	1,00	23,58
F	[0,1)	Cap.08	OTRAS	6,96	1,00	16,44
F	[0,1)	Cap.04	OTRAS	3,50	1,00	34,57
F	[0,1)	Cap.05	OTRAS	1,64	1,00	15,75
F	[0,1)	Cap.13	OTRAS	1,39	1,00	15,76
F	[0,1)	Cap.20	OTRAS	1,20	1,00	13,89
F	[0,1)	Cap.06	OTRAS	1,13	1,00	69,02
F	[0,1)	Cap.15	OTRAS	0,95	1,00	81,45
F	[0,1)	Cap.03	OTRAS	0,77	1,00	30,55
F	[0,1)	Cap.09	OTRAS	0,76	1,00	85,27
F	[0,1)	Cap.02	OTRAS	0,60	1,00	13,98
F	[0,1)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	8,31
F	[1,5)	Cap.10	J03	166,43	1,00	17,32
F	[1,5)	Cap.10	J00	152,78	1,00	14,84
F	[1,5)	Cap.01	A09	105,75	1,00	17,15
F	[1,5)	Cap.10	J02	95,54	1,00	17,22
F	[1,5)	Cap.10	OTRAS	58,06	1,00	26,09
F	[1,5)	Cap.18	R50	53,55	1,00	17,93
F	[1,5)	Cap.01	OTRAS	45,92	1,00	17,10
F	[1,5)	Cap.19	OTRAS	41,92	1,00	24,30
F	[1,5)	Cap.10	J06	37,92	1,00	17,88
F	[1,5)	Cap.10	J20	32,21	1,00	22,59
F	[1,5)	Cap.12	OTRAS	32,21	1,00	17,73
F	[1,5)	Cap.18	OTRAS	29,40	1,00	18,55
F	[1,5)	Cap.18	R11	24,95	1,00	17,77
F	[1,5)	Cap.21	OTRAS	23,34	1,00	14,79
F	[1,5)	Cap.14	N39	22,74	1,00	20,09
F	[1,5)	Cap.11	OTRAS	18,32	1,00	19,77
F	[1,5)	Cap.08	OTRAS	17,79	1,00	18,42
F	[1,5)	Cap.19	S00	13,58	1,00	20,30
F	[1,5)	Cap.07	OTRAS	8,42	1,00	20,28
F	[1,5)	Cap.04	OTRAS	4,41	1,00	39,10
F	[1,5)	Cap.05	OTRAS	3,24	1,00	24,00
F	[1,5)	Cap.14	OTRAS	3,17	1,00	19,95
F	[1,5)	Cap.13	OTRAS	2,78	1,00	18,54
F	[1,5)	Cap.17	OTRAS	1,84	1,00	22,07
F	[1,5)	Cap.06	OTRAS	1,17	1,00	45,73

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[1,5)	Cap.03	OTRAS	0,80	1,00	32,65
F	[1,5)	Cap.20	OTRAS	0,59	1,00	17,88
F	[1,5)	Cap.09	OTRAS	0,49	1,00	39,49
F	[1,5)	Cap.16	OTRAS	0,36	1,00	70,93
F	[1,5)	Cap.02	OTRAS	0,23	1,00	26,89
F	[1,5)	Cap.15	OTRAS	0,07	1,00	48,69
F	[1,5)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	19,31
F	[5,10)	Cap.10	J03	209,29	1,00	17,61
F	[5,10)	Cap.10	J00	104,46	1,00	14,63
F	[5,10)	Cap.10	J02	96,42	1,00	16,88
F	[5,10)	Cap.19	OTRAS	66,60	1,00	22,90
F	[5,10)	Cap.01	A09	64,11	1,00	17,27
F	[5,10)	Cap.10	OTRAS	49,23	1,00	23,40
F	[5,10)	Cap.18	R50	47,69	1,00	16,58
F	[5,10)	Cap.18	R10	44,00	1,00	19,36
F	[5,10)	Cap.14	N39	40,58	1,00	18,65
F	[5,10)	Cap.01	OTRAS	38,52	1,00	16,79
F	[5,10)	Cap.18	OTRAS	30,79	1,00	16,48
F	[5,10)	Cap.08	OTRAS	29,88	1,00	18,11
F	[5,10)	Cap.12	OTRAS	27,08	1,00	16,70
F	[5,10)	Cap.10	J06	27,03	1,00	17,96
F	[5,10)	Cap.18	R11	23,49	1,00	17,46
F	[5,10)	Cap.11	OTRAS	21,25	1,00	24,08
F	[5,10)	Cap.21	OTRAS	20,53	1,00	16,97
F	[5,10)	Cap.10	J20	19,10	1,00	22,24
F	[5,10)	Cap.07	OTRAS	10,45	1,00	19,53
F	[5,10)	Cap.13	OTRAS	7,77	1,00	16,33
F	[5,10)	Cap.14	OTRAS	7,43	1,00	18,62
F	[5,10)	Cap.05	OTRAS	4,55	1,00	17,36
F	[5,10)	Cap.04	OTRAS	3,52	1,00	33,84
F	[5,10)	Cap.06	OTRAS	2,68	1,00	28,40
F	[5,10)	Cap.09	OTRAS	1,23	1,00	28,81
F	[5,10)	Cap.03	OTRAS	0,59	1,00	22,90
F	[5,10)	Cap.17	OTRAS	0,57	1,00	29,39
F	[5,10)	Cap.20	OTRAS	0,53	1,00	22,99
F	[5,10)	Cap.02	OTRAS	0,38	1,00	16,01
F	[5,10)	Cap.15	OTRAS	0,15	1,00	61,45
F	[5,10)	Cap.16	OTRAS	0,11	1,00	49,76
F	[5,10)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	12,18
F	[10,15)	Cap.10	J03	167,36	1,00	16,14
F	[10,15)	Cap.10	J02	87,15	1,00	15,42
F	[10,15)	Cap.19	OTRAS	83,11	1,00	22,69
F	[10,15)	Cap.18	R10	76,77	1,00	21,27
F	[10,15)	Cap.10	J00	76,51	1,00	14,23
F	[10,15)	Cap.01	A09	59,00	1,00	17,16
F	[10,15)	Cap.14	N39	47,20	1,00	19,46
F	[10,15)	Cap.10	OTRAS	45,91	1,00	21,60
F	[10,15)	Cap.18	R50	43,72	1,00	15,72
F	[10,15)	Cap.01	OTRAS	34,34	1,00	16,85
F	[10,15)	Cap.11	OTRAS	33,34	1,00	28,68
F	[10,15)	Cap.18	OTRAS	31,02	1,00	17,00
F	[10,15)	Cap.12	OTRAS	29,83	1,00	16,80
F	[10,15)	Cap.21	OTRAS	25,90	1,00	18,21
F	[10,15)	Cap.13	OTRAS	25,42	1,00	17,17
F	[10,15)	Cap.08	OTRAS	22,98	1,00	17,59
F	[10,15)	Cap.18	R51	22,75	1,00	16,05
F	[10,15)	Cap.10	J06	17,50	1,00	15,81
F	[10,15)	Cap.18	R11	16,84	1,00	17,23
F	[10,15)	Cap.14	OTRAS	15,83	1,00	17,89
F	[10,15)	Cap.07	OTRAS	12,14	1,00	19,22
F	[10,15)	Cap.06	OTRAS	9,87	1,00	22,22
F	[10,15)	Cap.05	OTRAS	5,86	1,00	19,66
F	[10,15)	Cap.04	OTRAS	3,21	1,00	32,35
F	[10,15)	Cap.09	OTRAS	1,72	1,00	27,79
F	[10,15)	Cap.03	OTRAS	1,12	1,00	29,60
F	[10,15)	Cap.02	OTRAS	0,95	1,00	19,79

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[10,15)	Cap.20	OTRAS	0,92	1,00	30,27
F	[10,15)	Cap.15	OTRAS	0,85	1,00	31,61
F	[10,15)	Cap.17	OTRAS	0,74	1,00	23,54
F	[10,15)	Cap.16	OTRAS	0,12	1,00	44,99
F	[10,15)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	10,36
F	[15,20)	Cap.10	J03	108,63	1,00	16,16
F	[15,20)	Cap.18	R10	96,06	1,00	25,19
F	[15,20)	Cap.19	OTRAS	77,29	1,00	24,96
F	[15,20)	Cap.10	J02	64,42	1,00	15,58
F	[15,20)	Cap.14	N39	60,64	1,00	21,31
F	[15,20)	Cap.18	OTRAS	52,71	1,00	20,45
F	[15,20)	Cap.01	A09	52,13	1,00	19,17
F	[15,20)	Cap.10	J00	46,29	1,00	14,46
F	[15,20)	Cap.13	OTRAS	46,25	1,00	17,80
F	[15,20)	Cap.21	OTRAS	45,69	1,00	29,27
F	[15,20)	Cap.10	OTRAS	39,21	1,00	20,80
F	[15,20)	Cap.18	R51	33,31	1,00	16,96
F	[15,20)	Cap.14	OTRAS	33,23	1,00	22,11
F	[15,20)	Cap.18	R50	31,66	1,00	17,13
F	[15,20)	Cap.11	K29	27,96	1,00	17,47
F	[15,20)	Cap.12	OTRAS	27,63	1,00	16,67
F	[15,20)	Cap.11	OTRAS	24,69	1,00	33,96
F	[15,20)	Cap.01	OTRAS	24,16	1,00	18,21
F	[15,20)	Cap.15	OTRAS	23,63	1,00	40,70
F	[15,20)	Cap.21	Z76	21,99	1,00	18,10
F	[15,20)	Cap.06	OTRAS	17,38	1,00	24,84
F	[15,20)	Cap.08	OTRAS	14,35	1,00	18,40
F	[15,20)	Cap.07	OTRAS	11,66	1,00	19,96
F	[15,20)	Cap.05	OTRAS	6,71	1,00	26,87
F	[15,20)	Cap.04	OTRAS	3,28	1,00	33,27
F	[15,20)	Cap.03	OTRAS	2,28	1,00	21,17
F	[15,20)	Cap.20	OTRAS	1,99	1,00	32,85
F	[15,20)	Cap.09	OTRAS	1,96	1,00	27,76
F	[15,20)	Cap.02	OTRAS	1,72	1,00	24,70
F	[15,20)	Cap.17	OTRAS	0,78	1,00	36,81
F	[15,20)	Cap.16	OTRAS	0,33	1,00	25,26
F	[15,20)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	9,73
F	[20,25)	Cap.18	OTRAS	92,14	1,00	23,56
F	[20,25)	Cap.01	A09	81,85	1,00	22,98
F	[20,25)	Cap.18	R10	76,48	1,00	37,15
F	[20,25)	Cap.15	OTRAS	74,36	1,00	51,80
F	[20,25)	Cap.14	N39	66,10	1,00	29,83
F	[20,25)	Cap.19	OTRAS	65,76	1,00	33,32
F	[20,25)	Cap.10	J03	61,88	1,00	18,30
F	[20,25)	Cap.21	Z34	55,96	1,00	36,55
F	[20,25)	Cap.10	J02	44,52	1,00	17,23
F	[20,25)	Cap.21	OTRAS	44,36	1,00	35,74
F	[20,25)	Cap.14	OTRAS	42,27	1,00	33,73
F	[20,25)	Cap.21	Z04	38,76	1,00	66,53
F	[20,25)	Cap.10	J00	31,76	1,00	16,73
F	[20,25)	Cap.13	M54	29,12	1,00	22,80
F	[20,25)	Cap.10	OTRAS	28,50	1,00	24,56
F	[20,25)	Cap.11	K29	27,15	1,00	21,92
F	[20,25)	Cap.13	OTRAS	25,22	1,00	23,05
F	[20,25)	Cap.01	OTRAS	21,65	1,00	22,97
F	[20,25)	Cap.11	OTRAS	21,34	1,00	41,34
F	[20,25)	Cap.12	OTRAS	18,82	1,00	20,86
F	[20,25)	Cap.07	OTRAS	14,98	1,00	27,97
F	[20,25)	Cap.06	OTRAS	14,39	1,00	26,04
F	[20,25)	Cap.08	OTRAS	8,90	1,00	21,52
F	[20,25)	Cap.05	OTRAS	3,80	1,00	31,33
F	[20,25)	Cap.04	OTRAS	2,43	1,00	50,56
F	[20,25)	Cap.20	OTRAS	2,19	1,00	44,38
F	[20,25)	Cap.09	OTRAS	2,16	1,00	32,44
F	[20,25)	Cap.03	OTRAS	1,24	1,00	41,19
F	[20,25)	Cap.02	OTRAS	1,14	1,00	49,44

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
<i>g</i>	<i>u</i>		<i>l</i>	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[20,25]	Cap.17	OTRAS	0,41	1,00	86,59
F	[20,25]	Cap.16	OTRAS	0,35	1,00	57,98
F	[20,25]	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	26,89
F	[25,30]	Cap.01	A09	79,60	1,00	24,41
F	[25,30]	Cap.15	OTRAS	71,25	1,00	54,65
F	[25,30]	Cap.18	R10	69,00	1,00	38,77
F	[25,30]	Cap.10	J03	65,22	1,00	18,20
F	[25,30]	Cap.19	OTRAS	64,63	1,00	33,21
F	[25,30]	Cap.14	N39	62,71	1,00	29,54
F	[25,30]	Cap.18	OTRAS	57,33	1,00	25,21
F	[25,30]	Cap.21	Z34	56,26	1,00	36,72
F	[25,30]	Cap.21	OTRAS	53,43	1,00	34,87
F	[25,30]	Cap.10	J02	44,50	1,00	17,58
F	[25,30]	Cap.11	OTRAS	44,00	1,00	34,10
F	[25,30]	Cap.21	Z04	42,60	1,00	64,45
F	[25,30]	Cap.14	OTRAS	41,63	1,00	34,96
F	[25,30]	Cap.13	M54	34,22	1,00	23,63
F	[25,30]	Cap.10	OTRAS	31,40	1,00	26,01
F	[25,30]	Cap.10	J00	30,86	1,00	16,57
F	[25,30]	Cap.13	OTRAS	27,63	1,00	23,70
F	[25,30]	Cap.18	R51	25,07	1,00	22,95
F	[25,30]	Cap.01	OTRAS	21,72	1,00	22,38
F	[25,30]	Cap.12	OTRAS	18,72	1,00	20,84
F	[25,30]	Cap.07	OTRAS	16,83	1,00	28,24
F	[25,30]	Cap.06	OTRAS	16,20	1,00	25,53
F	[25,30]	Cap.08	OTRAS	9,65	1,00	21,88
F	[25,30]	Cap.05	OTRAS	3,75	1,00	30,68
F	[25,30]	Cap.04	OTRAS	3,23	1,00	46,31
F	[25,30]	Cap.09	OTRAS	3,16	1,00	34,14
F	[25,30]	Cap.20	OTRAS	1,91	1,00	45,68
F	[25,30]	Cap.02	OTRAS	1,43	1,00	51,71
F	[25,30]	Cap.03	OTRAS	1,21	1,00	42,57
F	[25,30]	Cap.17	OTRAS	0,47	1,00	89,57
F	[25,30]	Cap.16	OTRAS	0,34	1,00	75,51
F	[25,30]	Cap.22	OTRAS	0,03	1,00	23,65
F	[30,35]	Cap.01	A09	69,84	1,00	24,95
F	[30,35]	Cap.10	J03	67,36	1,00	18,37
F	[30,35]	Cap.18	R10	64,48	1,00	39,71
F	[30,35]	Cap.19	OTRAS	63,97	1,00	33,37
F	[30,35]	Cap.14	N39	63,28	1,00	29,11
F	[30,35]	Cap.15	OTRAS	60,50	1,00	58,78
F	[30,35]	Cap.18	OTRAS	57,31	1,00	25,21
F	[30,35]	Cap.21	OTRAS	57,25	1,00	36,41
F	[30,35]	Cap.10	J02	48,24	1,00	17,80
F	[30,35]	Cap.21	Z34	46,81	1,00	37,94
F	[30,35]	Cap.21	Z04	43,34	1,00	63,69
F	[30,35]	Cap.11	OTRAS	42,58	1,00	34,75
F	[30,35]	Cap.14	OTRAS	42,47	1,00	35,91
F	[30,35]	Cap.13	M54	40,93	1,00	23,47
F	[30,35]	Cap.13	OTRAS	34,78	1,00	23,26
F	[30,35]	Cap.10	OTRAS	33,09	1,00	25,76
F	[30,35]	Cap.10	J00	32,43	1,00	16,54
F	[30,35]	Cap.18	R51	27,83	1,00	23,34
F	[30,35]	Cap.01	OTRAS	19,96	1,00	23,17
F	[30,35]	Cap.12	OTRAS	19,07	1,00	22,31
F	[30,35]	Cap.07	OTRAS	18,18	1,00	28,25
F	[30,35]	Cap.06	OTRAS	17,78	1,00	24,91
F	[30,35]	Cap.08	OTRAS	10,37	1,00	23,65
F	[30,35]	Cap.09	OTRAS	4,87	1,00	31,59
F	[30,35]	Cap.05	OTRAS	4,05	1,00	29,30
F	[30,35]	Cap.04	OTRAS	3,59	1,00	38,92
F	[30,35]	Cap.02	OTRAS	2,06	1,00	52,55
F	[30,35]	Cap.20	OTRAS	1,56	1,00	44,99
F	[30,35]	Cap.03	OTRAS	1,37	1,00	38,17
F	[30,35]	Cap.17	OTRAS	0,39	1,00	54,80
F	[30,35]	Cap.16	OTRAS	0,27	1,00	90,77

continúa...

Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $T_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[30,35)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	29,49
F	[35,40)	Cap.10	J03	69,93	1,00	18,36
F	[35,40)	Cap.19	OTRAS	66,54	1,00	32,98
F	[35,40)	Cap.14	N39	64,18	1,00	28,39
F	[35,40)	Cap.01	A09	64,16	1,00	25,26
F	[35,40)	Cap.18	R10	62,38	1,00	39,61
F	[35,40)	Cap.18	OTRAS	60,99	1,00	25,79
F	[35,40)	Cap.21	OTRAS	54,84	1,00	35,69
F	[35,40)	Cap.10	J02	52,23	1,00	17,95
F	[35,40)	Cap.13	M54	48,65	1,00	23,50
F	[35,40)	Cap.13	OTRAS	43,46	1,00	23,06
F	[35,40)	Cap.14	OTRAS	42,71	1,00	36,03
F	[35,40)	Cap.11	OTRAS	42,61	1,00	34,47
F	[35,40)	Cap.21	Z04	42,36	1,00	61,90
F	[35,40)	Cap.15	OTRAS	40,07	1,00	59,49
F	[35,40)	Cap.10	OTRAS	36,39	1,00	26,12
F	[35,40)	Cap.10	J00	34,73	1,00	16,47
F	[35,40)	Cap.18	R51	31,79	1,00	22,66
F	[35,40)	Cap.21	Z34	27,34	1,00	38,40
F	[35,40)	Cap.06	OTRAS	20,47	1,00	25,29
F	[35,40)	Cap.01	OTRAS	20,11	1,00	23,02
F	[35,40)	Cap.07	OTRAS	19,58	1,00	28,15
F	[35,40)	Cap.12	OTRAS	19,58	1,00	22,69
F	[35,40)	Cap.08	OTRAS	11,73	1,00	23,16
F	[35,40)	Cap.09	OTRAS	7,80	1,00	34,73
F	[35,40)	Cap.05	OTRAS	4,43	1,00	30,24
F	[35,40)	Cap.04	OTRAS	4,19	1,00	43,13
F	[35,40)	Cap.02	OTRAS	3,07	1,00	54,36
F	[35,40)	Cap.03	OTRAS	1,53	1,00	46,45
F	[35,40)	Cap.20	OTRAS	1,39	1,00	46,48
F	[35,40)	Cap.17	OTRAS	0,45	1,00	56,22
F	[35,40)	Cap.16	OTRAS	0,24	1,00	68,47
F	[35,40)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	43,00
F	[40,45)	Cap.10	J03	70,63	1,00	18,51
F	[40,45)	Cap.19	OTRAS	70,04	1,00	33,13
F	[40,45)	Cap.18	OTRAS	66,44	1,00	26,88
F	[40,45)	Cap.14	N39	62,68	1,00	28,33
F	[40,45)	Cap.01	A09	62,07	1,00	26,21
F	[40,45)	Cap.18	R10	57,39	1,00	39,23
F	[40,45)	Cap.10	J02	56,53	1,00	18,40
F	[40,45)	Cap.13	M54	54,93	1,00	23,84
F	[40,45)	Cap.13	OTRAS	54,73	1,00	23,41
F	[40,45)	Cap.11	OTRAS	44,08	1,00	34,62
F	[40,45)	Cap.14	OTRAS	43,77	1,00	37,00
F	[40,45)	Cap.21	Z04	41,52	1,00	61,05
F	[40,45)	Cap.10	OTRAS	39,50	1,00	26,34
F	[40,45)	Cap.10	J00	36,62	1,00	16,85
F	[40,45)	Cap.18	R51	34,90	1,00	23,01
F	[40,45)	Cap.21	OTRAS	31,92	1,00	41,96
F	[40,45)	Cap.21	Z76	28,10	1,00	22,91
F	[40,45)	Cap.12	OTRAS	21,74	1,00	22,90
F	[40,45)	Cap.06	OTRAS	21,64	1,00	25,62
F	[40,45)	Cap.07	OTRAS	19,90	1,00	27,68
F	[40,45)	Cap.01	OTRAS	19,72	1,00	23,38
F	[40,45)	Cap.15	OTRAS	15,09	1,00	69,37
F	[40,45)	Cap.08	OTRAS	13,67	1,00	22,95
F	[40,45)	Cap.09	OTRAS	12,27	1,00	31,95
F	[40,45)	Cap.04	OTRAS	5,76	1,00	40,29
F	[40,45)	Cap.05	OTRAS	5,27	1,00	31,15
F	[40,45)	Cap.02	OTRAS	5,11	1,00	50,84
F	[40,45)	Cap.03	OTRAS	1,95	1,00	38,69
F	[40,45)	Cap.20	OTRAS	1,33	1,00	50,64
F	[40,45)	Cap.17	OTRAS	0,50	1,00	38,99
F	[40,45)	Cap.16	OTRAS	0,17	1,00	52,14
F	[40,45)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	25,38
F	[45,50)	Cap.19	OTRAS	74,79	1,00	33,92

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[45,50)	Cap.18	OTRAS	70,79	1,00	27,63
F	[45,50)	Cap.10	J03	68,59	1,00	19,03
F	[45,50)	Cap.13	OTRAS	64,20	1,00	24,45
F	[45,50)	Cap.01	A09	58,66	1,00	26,74
F	[45,50)	Cap.10	J02	58,64	1,00	18,52
F	[45,50)	Cap.13	M54	58,07	1,00	24,22
F	[45,50)	Cap.14	N39	56,55	1,00	29,12
F	[45,50)	Cap.18	R10	51,37	1,00	41,22
F	[45,50)	Cap.11	OTRAS	43,52	1,00	35,47
F	[45,50)	Cap.21	Z04	42,33	1,00	60,11
F	[45,50)	Cap.10	OTRAS	41,36	1,00	27,83
F	[45,50)	Cap.14	OTRAS	40,13	1,00	38,14
F	[45,50)	Cap.18	R51	36,70	1,00	23,24
F	[45,50)	Cap.10	J00	36,40	1,00	17,42
F	[45,50)	Cap.21	Z76	34,77	1,00	22,07
F	[45,50)	Cap.12	OTRAS	22,28	1,00	24,23
F	[45,50)	Cap.06	OTRAS	21,97	1,00	26,73
F	[45,50)	Cap.07	OTRAS	21,97	1,00	33,53
F	[45,50)	Cap.01	OTRAS	19,56	1,00	24,00
F	[45,50)	Cap.09	OTRAS	19,19	1,00	33,69
F	[45,50)	Cap.21	OTRAS	18,21	1,00	36,63
F	[45,50)	Cap.08	OTRAS	15,07	1,00	25,89
F	[45,50)	Cap.04	OTRAS	8,25	1,00	37,41
F	[45,50)	Cap.02	OTRAS	5,78	1,00	48,72
F	[45,50)	Cap.05	OTRAS	5,60	1,00	29,86
F	[45,50)	Cap.03	OTRAS	1,85	1,00	40,65
F	[45,50)	Cap.15	OTRAS	1,81	1,00	74,70
F	[45,50)	Cap.20	OTRAS	1,05	1,00	50,54
F	[45,50)	Cap.17	OTRAS	0,45	1,00	62,61
F	[45,50)	Cap.16	OTRAS	0,09	1,00	57,38
F	[45,50)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	46,26
F	[50,55)	Cap.19	OTRAS	80,96	1,00	35,68
F	[50,55)	Cap.18	OTRAS	73,71	1,00	30,08
F	[50,55)	Cap.13	OTRAS	72,03	1,00	25,52
F	[50,55)	Cap.10	J03	65,53	1,00	19,56
F	[50,55)	Cap.13	M54	59,11	1,00	24,35
F	[50,55)	Cap.10	J02	57,03	1,00	18,88
F	[50,55)	Cap.01	A09	56,70	1,00	28,26
F	[50,55)	Cap.14	N39	48,15	1,00	30,13
F	[50,55)	Cap.18	R10	44,96	1,00	42,52
F	[50,55)	Cap.21	Z04	44,33	1,00	62,41
F	[50,55)	Cap.10	OTRAS	43,03	1,00	29,96
F	[50,55)	Cap.21	Z76	42,91	1,00	20,79
F	[50,55)	Cap.11	OTRAS	42,25	1,00	38,53
F	[50,55)	Cap.10	J00	35,88	1,00	17,84
F	[50,55)	Cap.18	R51	33,92	1,00	24,43
F	[50,55)	Cap.14	OTRAS	30,39	1,00	41,74
F	[50,55)	Cap.07	OTRAS	25,34	1,00	35,92
F	[50,55)	Cap.09	OTRAS	25,20	1,00	33,08
F	[50,55)	Cap.12	OTRAS	21,46	1,00	24,32
F	[50,55)	Cap.06	OTRAS	20,47	1,00	28,11
F	[50,55)	Cap.01	OTRAS	18,83	1,00	24,68
F	[50,55)	Cap.21	OTRAS	16,38	1,00	39,63
F	[50,55)	Cap.08	OTRAS	15,87	1,00	25,54
F	[50,55)	Cap.04	OTRAS	12,49	1,00	40,70
F	[50,55)	Cap.05	OTRAS	6,04	1,00	31,15
F	[50,55)	Cap.02	OTRAS	3,92	1,00	47,20
F	[50,55)	Cap.03	OTRAS	1,27	1,00	47,95
F	[50,55)	Cap.20	OTRAS	1,03	1,00	54,17
F	[50,55)	Cap.17	OTRAS	0,36	1,00	68,42
F	[50,55)	Cap.15	OTRAS	0,32	1,00	48,93
F	[50,55)	Cap.16	OTRAS	0,10	1,00	27,69
F	[50,55)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	30,06
F	[55,60)	Cap.19	OTRAS	86,84	1,00	36,20
F	[55,60)	Cap.18	OTRAS	74,42	1,00	31,70
F	[55,60)	Cap.13	OTRAS	73,36	1,00	25,90

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[55,60)	Cap.10	J03	61,23	1,00	19,58
F	[55,60)	Cap.10	J02	56,98	1,00	19,73
F	[55,60)	Cap.13	M54	56,23	1,00	24,81
F	[55,60)	Cap.01	A09	54,82	1,00	29,36
F	[55,60)	Cap.21	Z76	53,22	1,00	21,19
F	[55,60)	Cap.21	Z04	46,21	1,00	64,85
F	[55,60)	Cap.14	N39	44,96	1,00	32,36
F	[55,60)	Cap.10	OTRAS	44,67	1,00	31,83
F	[55,60)	Cap.18	R10	41,63	1,00	42,92
F	[55,60)	Cap.11	OTRAS	41,54	1,00	40,86
F	[55,60)	Cap.10	J00	36,17	1,00	18,19
F	[55,60)	Cap.09	OTRAS	31,82	1,00	36,25
F	[55,60)	Cap.18	R51	30,07	1,00	24,82
F	[55,60)	Cap.07	OTRAS	26,77	1,00	37,10
F	[55,60)	Cap.12	OTRAS	21,77	1,00	25,55
F	[55,60)	Cap.14	OTRAS	21,34	1,00	43,29
F	[55,60)	Cap.01	OTRAS	18,93	1,00	25,23
F	[55,60)	Cap.06	OTRAS	17,93	1,00	28,85
F	[55,60)	Cap.04	OTRAS	16,62	1,00	39,58
F	[55,60)	Cap.08	OTRAS	16,16	1,00	26,23
F	[55,60)	Cap.21	OTRAS	15,39	1,00	43,55
F	[55,60)	Cap.05	OTRAS	6,30	1,00	33,67
F	[55,60)	Cap.02	OTRAS	2,19	1,00	48,88
F	[55,60)	Cap.20	OTRAS	0,90	1,00	44,65
F	[55,60)	Cap.03	OTRAS	0,89	1,00	57,98
F	[55,60)	Cap.17	OTRAS	0,33	1,00	53,53
F	[55,60)	Cap.15	OTRAS	0,20	1,00	39,47
F	[55,60)	Cap.16	OTRAS	0,08	1,00	46,56
F	[55,60)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	31,24
F	[60,70)	Cap.18	OTRAS	101,26	1,00	33,36
F	[60,70)	Cap.19	OTRAS	89,29	1,00	38,09
F	[60,70)	Cap.21	Z76	76,36	1,00	16,20
F	[60,70)	Cap.13	OTRAS	76,17	1,00	27,15
F	[60,70)	Cap.10	J02	52,13	1,00	19,72
F	[60,70)	Cap.21	Z04	50,99	1,00	70,88
F	[60,70)	Cap.10	J03	48,26	1,00	20,34
F	[60,70)	Cap.13	M54	48,08	1,00	25,46
F	[60,70)	Cap.01	A09	47,44	1,00	30,83
F	[60,70)	Cap.10	OTRAS	44,24	1,00	35,95
F	[60,70)	Cap.11	OTRAS	42,74	1,00	44,01
F	[60,70)	Cap.14	N39	40,73	1,00	32,78
F	[60,70)	Cap.18	R10	39,34	1,00	45,67
F	[60,70)	Cap.10	J00	35,99	1,00	18,05
F	[60,70)	Cap.09	I10	31,02	1,00	29,92
F	[60,70)	Cap.07	OTRAS	27,74	1,00	45,24
F	[60,70)	Cap.12	OTRAS	22,51	1,00	27,26
F	[60,70)	Cap.04	OTRAS	21,44	1,00	44,88
F	[60,70)	Cap.01	OTRAS	17,14	1,00	28,92
F	[60,70)	Cap.14	OTRAS	16,93	1,00	43,72
F	[60,70)	Cap.08	OTRAS	16,51	1,00	26,91
F	[60,70)	Cap.21	OTRAS	16,19	1,00	44,88
F	[60,70)	Cap.06	OTRAS	14,98	1,00	30,32
F	[60,70)	Cap.09	OTRAS	11,63	1,00	61,55
F	[60,70)	Cap.05	OTRAS	6,28	1,00	33,16
F	[60,70)	Cap.02	OTRAS	2,00	1,00	63,70
F	[60,70)	Cap.03	OTRAS	1,27	1,00	58,88
F	[60,70)	Cap.20	OTRAS	0,79	1,00	55,07
F	[60,70)	Cap.17	OTRAS	0,26	1,00	42,18
F	[60,70)	Cap.15	OTRAS	0,17	1,00	27,64
F	[60,70)	Cap.16	OTRAS	0,09	1,00	52,47
F	[60,70)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	41,89
F	[70,80)	Cap.21	Z76	126,41	1,00	11,36
F	[70,80)	Cap.18	OTRAS	96,17	1,00	37,70
F	[70,80)	Cap.19	OTRAS	93,65	1,00	43,84
F	[70,80)	Cap.13	OTRAS	72,83	1,00	27,44
F	[70,80)	Cap.21	Z04	60,74	1,00	77,90

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[70,80)	Cap.10	OTRAS	45,01	1,00	52,84
F	[70,80)	Cap.11	OTRAS	43,13	1,00	52,35
F	[70,80)	Cap.13	M54	40,22	1,00	26,95
F	[70,80)	Cap.01	A09	39,31	1,00	34,25
F	[70,80)	Cap.09	I10	39,14	1,00	32,62
F	[70,80)	Cap.10	J02	38,91	1,00	20,28
F	[70,80)	Cap.14	N39	36,92	1,00	37,92
F	[70,80)	Cap.18	R10	33,70	1,00	49,55
F	[70,80)	Cap.10	J00	31,35	1,00	18,70
F	[70,80)	Cap.10	J03	29,74	1,00	20,17
F	[70,80)	Cap.07	OTRAS	27,99	1,00	57,33
F	[70,80)	Cap.04	OTRAS	25,52	1,00	54,23
F	[70,80)	Cap.12	OTRAS	20,57	1,00	32,15
F	[70,80)	Cap.08	OTRAS	16,49	1,00	27,30
F	[70,80)	Cap.21	OTRAS	15,76	1,00	55,95
F	[70,80)	Cap.09	OTRAS	15,65	1,00	84,05
F	[70,80)	Cap.01	OTRAS	14,33	1,00	34,32
F	[70,80)	Cap.06	OTRAS	13,08	1,00	34,76
F	[70,80)	Cap.14	OTRAS	11,97	1,00	39,01
F	[70,80)	Cap.05	OTRAS	6,37	1,00	39,54
F	[70,80)	Cap.03	OTRAS	2,09	1,00	61,73
F	[70,80)	Cap.02	OTRAS	1,68	1,00	73,07
F	[70,80)	Cap.20	OTRAS	0,77	1,00	52,65
F	[70,80)	Cap.17	OTRAS	0,30	1,00	94,38
F	[70,80)	Cap.15	OTRAS	0,13	1,00	24,89
F	[70,80)	Cap.16	OTRAS	0,08	1,00	69,48
F	[80,110]	Cap.19	OTRAS	120,43	1,00	54,70
F	[80,110]	Cap.21	Z76	96,73	1,00	13,37
F	[80,110]	Cap.18	OTRAS	89,40	1,00	47,86
F	[80,110]	Cap.10	OTRAS	78,66	1,00	68,88
F	[80,110]	Cap.21	Z04	68,34	1,00	124,66
F	[80,110]	Cap.13	OTRAS	63,28	1,00	28,42
F	[80,110]	Cap.09	I10	47,29	1,00	36,51
F	[80,110]	Cap.11	OTRAS	44,71	1,00	71,86
F	[80,110]	Cap.14	N39	39,13	1,00	57,13
F	[80,110]	Cap.18	R10	37,77	1,00	59,20
F	[80,110]	Cap.01	A09	37,63	1,00	40,04
F	[80,110]	Cap.13	M54	33,17	1,00	29,47
F	[80,110]	Cap.10	J02	25,92	1,00	21,03
F	[80,110]	Cap.09	OTRAS	25,49	1,00	121,36
F	[80,110]	Cap.04	OTRAS	25,28	1,00	73,09
F	[80,110]	Cap.07	OTRAS	24,21	1,00	59,91
F	[80,110]	Cap.12	OTRAS	22,01	1,00	50,28
F	[80,110]	Cap.10	J00	21,85	1,00	19,39
F	[80,110]	Cap.18	R51	20,26	1,00	31,80
F	[80,110]	Cap.21	OTRAS	16,04	1,00	62,11
F	[80,110]	Cap.08	OTRAS	14,53	1,00	30,15
F	[80,110]	Cap.01	OTRAS	13,25	1,00	55,92
F	[80,110]	Cap.06	OTRAS	12,13	1,00	45,85
F	[80,110]	Cap.14	OTRAS	9,18	1,00	50,74
F	[80,110]	Cap.05	OTRAS	7,78	1,00	45,68
F	[80,110]	Cap.03	OTRAS	2,89	1,00	85,28
F	[80,110]	Cap.02	OTRAS	1,19	1,00	102,65
F	[80,110]	Cap.20	OTRAS	0,89	1,00	76,16
F	[80,110]	Cap.17	OTRAS	0,38	1,00	75,83
F	[80,110]	Cap.15	OTRAS	0,13	1,00	40,36
F	[80,110]	Cap.16	OTRAS	0,08	1,00	33,60
M	[0,1)	Cap.10	J00	294,84	1,00	14,55
M	[0,1)	Cap.01	A09	74,53	1,00	18,21
M	[0,1)	Cap.10	OTRAS	72,93	1,00	33,53
M	[0,1)	Cap.18	OTRAS	52,15	1,00	24,68
M	[0,1)	Cap.10	J02	51,51	1,00	18,12
M	[0,1)	Cap.10	J03	47,86	1,00	16,21
M	[0,1)	Cap.21	Z00	45,93	1,00	13,23
M	[0,1)	Cap.18	R50	41,59	1,00	17,39
M	[0,1)	Cap.01	OTRAS	37,32	1,00	18,97

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[0,1)	Cap.10	J06	35,26	1,00	18,01
M	[0,1)	Cap.12	OTRAS	33,61	1,00	16,15
M	[0,1)	Cap.11	K59	30,49	1,00	13,99
M	[0,1)	Cap.10	J20	27,47	1,00	23,93
M	[0,1)	Cap.16	OTRAS	27,12	1,00	236,18
M	[0,1)	Cap.21	Z76	23,23	1,00	9,82
M	[0,1)	Cap.19	OTRAS	21,96	1,00	22,03
M	[0,1)	Cap.21	OTRAS	21,07	1,00	23,98
M	[0,1)	Cap.11	OTRAS	16,24	1,00	20,31
M	[0,1)	Cap.07	OTRAS	11,80	1,00	21,95
M	[0,1)	Cap.14	OTRAS	7,92	1,00	22,74
M	[0,1)	Cap.08	OTRAS	7,00	1,00	25,34
M	[0,1)	Cap.17	OTRAS	5,55	1,00	26,35
M	[0,1)	Cap.04	OTRAS	3,65	1,00	42,51
M	[0,1)	Cap.05	OTRAS	1,89	1,00	23,21
M	[0,1)	Cap.20	OTRAS	1,37	1,00	16,89
M	[0,1)	Cap.03	OTRAS	1,21	1,00	39,84
M	[0,1)	Cap.06	OTRAS	1,18	1,00	48,98
M	[0,1)	Cap.13	OTRAS	1,13	1,00	19,04
M	[0,1)	Cap.15	OTRAS	0,89	1,00	264,71
M	[0,1)	Cap.09	OTRAS	0,85	1,00	104,45
M	[0,1)	Cap.02	OTRAS	0,45	1,00	17,81
M	[1,5)	Cap.10	J03	176,44	1,00	17,38
M	[1,5)	Cap.10	J00	142,98	1,00	15,11
M	[1,5)	Cap.01	A09	112,91	1,00	17,54
M	[1,5)	Cap.10	J02	93,12	1,00	17,40
M	[1,5)	Cap.10	OTRAS	50,58	1,00	28,60
M	[1,5)	Cap.18	R50	49,60	1,00	18,89
M	[1,5)	Cap.19	OTRAS	48,45	1,00	25,46
M	[1,5)	Cap.01	OTRAS	46,81	1,00	17,43
M	[1,5)	Cap.10	J06	37,37	1,00	18,32
M	[1,5)	Cap.10	J20	33,80	1,00	22,33
M	[1,5)	Cap.12	OTRAS	32,15	1,00	17,24
M	[1,5)	Cap.18	OTRAS	28,95	1,00	20,09
M	[1,5)	Cap.21	OTRAS	23,24	1,00	16,00
M	[1,5)	Cap.18	R11	22,77	1,00	17,93
M	[1,5)	Cap.08	OTRAS	18,35	1,00	19,40
M	[1,5)	Cap.11	OTRAS	17,48	1,00	19,97
M	[1,5)	Cap.19	S00	16,44	1,00	20,03
M	[1,5)	Cap.10	J22	12,64	1,00	20,07
M	[1,5)	Cap.14	OTRAS	10,82	1,00	20,28
M	[1,5)	Cap.07	OTRAS	8,28	1,00	20,79
M	[1,5)	Cap.04	OTRAS	4,43	1,00	38,08
M	[1,5)	Cap.05	OTRAS	3,59	1,00	24,40
M	[1,5)	Cap.13	OTRAS	2,80	1,00	21,73
M	[1,5)	Cap.17	OTRAS	1,71	1,00	42,41
M	[1,5)	Cap.06	OTRAS	1,31	1,00	43,28
M	[1,5)	Cap.03	OTRAS	1,15	1,00	44,04
M	[1,5)	Cap.20	OTRAS	0,60	1,00	20,71
M	[1,5)	Cap.09	OTRAS	0,55	1,00	35,31
M	[1,5)	Cap.16	OTRAS	0,42	1,00	38,72
M	[1,5)	Cap.02	OTRAS	0,20	1,00	21,91
M	[1,5)	Cap.15	OTRAS	0,05	1,00	40,50
M	[1,5)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	9,64
M	[5,10)	Cap.10	J03	219,51	1,00	17,75
M	[5,10)	Cap.10	J00	100,26	1,00	14,67
M	[5,10)	Cap.10	J02	91,78	1,00	16,81
M	[5,10)	Cap.19	OTRAS	80,04	1,00	24,07
M	[5,10)	Cap.01	A09	68,06	1,00	17,41
M	[5,10)	Cap.10	OTRAS	56,73	1,00	23,53
M	[5,10)	Cap.18	R50	47,09	1,00	16,75
M	[5,10)	Cap.01	OTRAS	37,98	1,00	17,09
M	[5,10)	Cap.18	R10	37,23	1,00	21,33
M	[5,10)	Cap.12	OTRAS	29,53	1,00	16,82
M	[5,10)	Cap.18	OTRAS	29,45	1,00	17,27
M	[5,10)	Cap.08	OTRAS	28,75	1,00	18,30

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[5,10)	Cap.10	J06	26,68	1,00	17,98
M	[5,10)	Cap.18	R11	22,51	1,00	17,36
M	[5,10)	Cap.21	OTRAS	21,86	1,00	17,55
M	[5,10)	Cap.11	OTRAS	20,21	1,00	27,71
M	[5,10)	Cap.10	J20	19,87	1,00	21,82
M	[5,10)	Cap.19	S00	14,81	1,00	21,30
M	[5,10)	Cap.14	OTRAS	14,76	1,00	19,48
M	[5,10)	Cap.07	OTRAS	10,29	1,00	20,47
M	[5,10)	Cap.13	OTRAS	7,73	1,00	17,25
M	[5,10)	Cap.05	OTRAS	4,67	1,00	19,98
M	[5,10)	Cap.04	OTRAS	3,22	1,00	37,44
M	[5,10)	Cap.06	OTRAS	2,72	1,00	30,79
M	[5,10)	Cap.09	OTRAS	1,44	1,00	30,35
M	[5,10)	Cap.17	OTRAS	0,98	1,00	36,11
M	[5,10)	Cap.03	OTRAS	0,72	1,00	66,54
M	[5,10)	Cap.20	OTRAS	0,60	1,00	23,22
M	[5,10)	Cap.02	OTRAS	0,38	1,00	25,25
M	[5,10)	Cap.16	OTRAS	0,09	1,00	39,73
M	[5,10)	Cap.15	OTRAS	0,04	1,00	64,79
M	[5,10)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	14,05
M	[10,15)	Cap.10	J03	176,07	1,00	16,11
M	[10,15)	Cap.19	OTRAS	129,45	1,00	24,15
M	[10,15)	Cap.10	J02	83,87	1,00	15,51
M	[10,15)	Cap.10	J00	77,06	1,00	14,37
M	[10,15)	Cap.01	A09	69,85	1,00	17,13
M	[10,15)	Cap.18	R10	56,91	1,00	21,92
M	[10,15)	Cap.18	R50	49,52	1,00	15,86
M	[10,15)	Cap.10	OTRAS	41,11	1,00	22,30
M	[10,15)	Cap.01	OTRAS	36,10	1,00	17,64
M	[10,15)	Cap.18	OTRAS	30,95	1,00	17,65
M	[10,15)	Cap.12	OTRAS	30,24	1,00	16,04
M	[10,15)	Cap.11	OTRAS	26,47	1,00	32,12
M	[10,15)	Cap.21	OTRAS	26,38	1,00	19,15
M	[10,15)	Cap.13	OTRAS	24,34	1,00	16,43
M	[10,15)	Cap.08	OTRAS	21,76	1,00	17,80
M	[10,15)	Cap.18	R51	17,99	1,00	15,84
M	[10,15)	Cap.10	J06	17,81	1,00	16,18
M	[10,15)	Cap.14	OTRAS	17,30	1,00	21,00
M	[10,15)	Cap.18	R11	17,01	1,00	17,36
M	[10,15)	Cap.10	J45	14,23	1,00	22,46
M	[10,15)	Cap.07	OTRAS	12,26	1,00	18,78
M	[10,15)	Cap.06	OTRAS	7,96	1,00	24,63
M	[10,15)	Cap.05	OTRAS	5,96	1,00	18,09
M	[10,15)	Cap.04	OTRAS	3,37	1,00	32,40
M	[10,15)	Cap.09	OTRAS	1,96	1,00	33,30
M	[10,15)	Cap.17	OTRAS	1,11	1,00	28,10
M	[10,15)	Cap.03	OTRAS	1,00	1,00	68,93
M	[10,15)	Cap.20	OTRAS	0,94	1,00	30,85
M	[10,15)	Cap.02	OTRAS	0,87	1,00	23,59
M	[10,15)	Cap.16	OTRAS	0,12	1,00	19,26
M	[10,15)	Cap.15	OTRAS	0,04	1,00	20,73
M	[10,15)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	24,99
M	[15,20)	Cap.19	OTRAS	166,42	1,00	28,66
M	[15,20)	Cap.10	J03	132,04	1,00	16,23
M	[15,20)	Cap.10	J02	74,57	1,00	15,86
M	[15,20)	Cap.01	A09	68,60	1,00	18,92
M	[15,20)	Cap.18	R10	58,16	1,00	25,39
M	[15,20)	Cap.18	OTRAS	54,37	1,00	21,17
M	[15,20)	Cap.10	J00	50,15	1,00	14,79
M	[15,20)	Cap.18	R50	45,29	1,00	17,86
M	[15,20)	Cap.10	OTRAS	44,38	1,00	21,18
M	[15,20)	Cap.13	OTRAS	37,44	1,00	18,73
M	[15,20)	Cap.12	OTRAS	33,95	1,00	17,81
M	[15,20)	Cap.01	OTRAS	28,94	1,00	18,53
M	[15,20)	Cap.18	R51	24,17	1,00	17,70
M	[15,20)	Cap.21	Z76	22,42	1,00	22,40

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[15,20)	Cap.11	OTRAS	22,10	1,00	39,40
M	[15,20)	Cap.14	OTRAS	21,00	1,00	22,46
M	[15,20)	Cap.13	M54	19,87	1,00	17,61
M	[15,20)	Cap.11	K29	18,25	1,00	17,39
M	[15,20)	Cap.21	OTRAS	17,76	1,00	34,34
M	[15,20)	Cap.08	OTRAS	14,33	1,00	18,16
M	[15,20)	Cap.06	OTRAS	13,47	1,00	25,51
M	[15,20)	Cap.07	OTRAS	13,19	1,00	20,78
M	[15,20)	Cap.05	OTRAS	6,77	1,00	24,65
M	[15,20)	Cap.20	OTRAS	3,21	1,00	33,76
M	[15,20)	Cap.09	OTRAS	3,09	1,00	36,68
M	[15,20)	Cap.04	OTRAS	2,28	1,00	38,88
M	[15,20)	Cap.02	OTRAS	1,43	1,00	20,39
M	[15,20)	Cap.17	OTRAS	0,98	1,00	25,41
M	[15,20)	Cap.03	OTRAS	0,89	1,00	101,02
M	[15,20)	Cap.16	OTRAS	0,35	1,00	23,92
M	[15,20)	Cap.15	OTRAS	0,14	1,00	79,89
M	[15,20)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	21,12
M	[20,25)	Cap.19	OTRAS	195,13	1,00	38,22
M	[20,25)	Cap.01	A09	99,45	1,00	20,72
M	[20,25)	Cap.10	J03	82,05	1,00	17,77
M	[20,25)	Cap.13	M54	60,77	1,00	20,09
M	[20,25)	Cap.10	J02	53,09	1,00	17,26
M	[20,25)	Cap.18	OTRAS	52,28	1,00	24,19
M	[20,25)	Cap.18	R10	48,42	1,00	32,78
M	[20,25)	Cap.13	OTRAS	47,54	1,00	23,21
M	[20,25)	Cap.18	R50	35,90	1,00	19,75
M	[20,25)	Cap.10	J00	35,40	1,00	15,58
M	[20,25)	Cap.21	Z04	30,55	1,00	70,78
M	[20,25)	Cap.12	OTRAS	29,09	1,00	22,50
M	[20,25)	Cap.14	OTRAS	28,27	1,00	29,38
M	[20,25)	Cap.10	OTRAS	28,21	1,00	24,28
M	[20,25)	Cap.01	OTRAS	26,76	1,00	21,57
M	[20,25)	Cap.11	K29	24,59	1,00	19,32
M	[20,25)	Cap.07	OTRAS	23,25	1,00	25,36
M	[20,25)	Cap.11	OTRAS	22,16	1,00	32,04
M	[20,25)	Cap.21	OTRAS	20,71	1,00	26,50
M	[20,25)	Cap.18	R51	19,97	1,00	19,89
M	[20,25)	Cap.06	OTRAS	9,31	1,00	26,37
M	[20,25)	Cap.08	OTRAS	9,25	1,00	20,80
M	[20,25)	Cap.20	OTRAS	7,39	1,00	48,20
M	[20,25)	Cap.05	OTRAS	3,47	1,00	30,87
M	[20,25)	Cap.09	OTRAS	3,47	1,00	31,87
M	[20,25)	Cap.04	OTRAS	1,54	1,00	39,30
M	[20,25)	Cap.02	OTRAS	0,89	1,00	37,50
M	[20,25)	Cap.17	OTRAS	0,41	1,00	39,11
M	[20,25)	Cap.03	OTRAS	0,36	1,00	93,84
M	[20,25)	Cap.16	OTRAS	0,25	1,00	21,90
M	[20,25)	Cap.15	OTRAS	0,06	1,00	23,38
M	[20,25)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	39,25
M	[25,30)	Cap.19	OTRAS	173,42	1,00	38,43
M	[25,30)	Cap.01	A09	100,21	1,00	21,68
M	[25,30)	Cap.10	J03	86,64	1,00	17,88
M	[25,30)	Cap.13	M54	64,52	1,00	21,04
M	[25,30)	Cap.10	J02	53,67	1,00	17,27
M	[25,30)	Cap.13	OTRAS	51,33	1,00	23,78
M	[25,30)	Cap.18	OTRAS	47,51	1,00	25,49
M	[25,30)	Cap.18	R10	47,32	1,00	34,71
M	[25,30)	Cap.14	OTRAS	35,54	1,00	32,68
M	[25,30)	Cap.10	J00	33,94	1,00	15,79
M	[25,30)	Cap.21	Z04	33,45	1,00	69,40
M	[25,30)	Cap.18	R50	33,03	1,00	20,76
M	[25,30)	Cap.10	OTRAS	29,65	1,00	25,57
M	[25,30)	Cap.12	OTRAS	27,35	1,00	21,02
M	[25,30)	Cap.01	OTRAS	27,03	1,00	22,47
M	[25,30)	Cap.07	OTRAS	26,62	1,00	24,51

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[25,30)	Cap.21	OTRAS	24,20	1,00	25,78
M	[25,30)	Cap.11	OTRAS	23,25	1,00	36,31
M	[25,30)	Cap.11	K29	22,84	1,00	20,35
M	[25,30)	Cap.18	R51	18,71	1,00	21,79
M	[25,30)	Cap.08	OTRAS	10,96	1,00	20,52
M	[25,30)	Cap.06	OTRAS	10,05	1,00	27,77
M	[25,30)	Cap.20	OTRAS	6,08	1,00	44,98
M	[25,30)	Cap.09	OTRAS	4,58	1,00	32,75
M	[25,30)	Cap.05	OTRAS	3,72	1,00	30,86
M	[25,30)	Cap.04	OTRAS	2,38	1,00	35,71
M	[25,30)	Cap.02	OTRAS	0,84	1,00	49,21
M	[25,30)	Cap.03	OTRAS	0,45	1,00	140,33
M	[25,30)	Cap.17	OTRAS	0,39	1,00	41,88
M	[25,30)	Cap.16	OTRAS	0,23	1,00	30,60
M	[25,30)	Cap.15	OTRAS	0,07	1,00	28,55
M	[25,30)	Cap.22	OTRAS	0,03	1,00	41,17
M	[30,35)	Cap.19	OTRAS	159,22	1,00	37,41
M	[30,35)	Cap.01	A09	90,65	1,00	22,44
M	[30,35)	Cap.10	J03	86,92	1,00	18,08
M	[30,35)	Cap.13	M54	70,98	1,00	21,67
M	[30,35)	Cap.13	OTRAS	56,36	1,00	25,46
M	[30,35)	Cap.10	J02	54,21	1,00	17,21
M	[30,35)	Cap.18	OTRAS	48,36	1,00	26,28
M	[30,35)	Cap.18	R10	46,69	1,00	36,41
M	[30,35)	Cap.14	OTRAS	41,30	1,00	35,27
M	[30,35)	Cap.21	Z04	35,31	1,00	67,97
M	[30,35)	Cap.10	J00	34,02	1,00	16,07
M	[30,35)	Cap.10	OTRAS	30,32	1,00	26,23
M	[30,35)	Cap.18	R50	29,91	1,00	20,86
M	[30,35)	Cap.07	OTRAS	27,91	1,00	27,92
M	[30,35)	Cap.21	OTRAS	27,40	1,00	25,08
M	[30,35)	Cap.12	OTRAS	26,91	1,00	22,38
M	[30,35)	Cap.01	OTRAS	25,69	1,00	22,05
M	[30,35)	Cap.11	OTRAS	23,68	1,00	37,96
M	[30,35)	Cap.11	K29	21,82	1,00	20,73
M	[30,35)	Cap.18	R51	18,40	1,00	21,76
M	[30,35)	Cap.08	OTRAS	12,08	1,00	21,32
M	[30,35)	Cap.06	OTRAS	10,59	1,00	29,07
M	[30,35)	Cap.09	OTRAS	7,18	1,00	30,44
M	[30,35)	Cap.20	OTRAS	4,90	1,00	46,76
M	[30,35)	Cap.05	OTRAS	3,77	1,00	33,05
M	[30,35)	Cap.04	OTRAS	3,35	1,00	40,32
M	[30,35)	Cap.02	OTRAS	1,04	1,00	55,92
M	[30,35)	Cap.03	OTRAS	0,44	1,00	267,32
M	[30,35)	Cap.17	OTRAS	0,30	1,00	37,87
M	[30,35)	Cap.16	OTRAS	0,20	1,00	25,54
M	[30,35)	Cap.15	OTRAS	0,06	1,00	64,84
M	[30,35)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	32,94
M	[35,40)	Cap.19	OTRAS	148,23	1,00	38,11
M	[35,40)	Cap.10	J03	83,29	1,00	17,93
M	[35,40)	Cap.01	A09	80,72	1,00	22,55
M	[35,40)	Cap.13	M54	76,11	1,00	21,75
M	[35,40)	Cap.18	OTRAS	69,58	1,00	25,71
M	[35,40)	Cap.13	OTRAS	60,38	1,00	24,18
M	[35,40)	Cap.10	J02	53,80	1,00	17,62
M	[35,40)	Cap.18	R10	46,31	1,00	37,31
M	[35,40)	Cap.21	Z04	35,84	1,00	70,78
M	[35,40)	Cap.10	J00	34,24	1,00	16,08
M	[35,40)	Cap.10	OTRAS	30,33	1,00	25,86
M	[35,40)	Cap.21	OTRAS	29,84	1,00	24,70
M	[35,40)	Cap.07	OTRAS	29,34	1,00	26,78
M	[35,40)	Cap.18	R50	28,67	1,00	20,87
M	[35,40)	Cap.12	OTRAS	27,66	1,00	21,30
M	[35,40)	Cap.14	OTRAS	27,44	1,00	44,49
M	[35,40)	Cap.11	OTRAS	24,89	1,00	41,57
M	[35,40)	Cap.01	OTRAS	24,70	1,00	23,76

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[35,40)	Cap.11	K29	20,30	1,00	20,96
M	[35,40)	Cap.14	N39	18,72	1,00	23,80
M	[35,40)	Cap.08	OTRAS	13,31	1,00	21,90
M	[35,40)	Cap.06	OTRAS	10,89	1,00	27,82
M	[35,40)	Cap.09	OTRAS	10,49	1,00	31,85
M	[35,40)	Cap.04	OTRAS	4,92	1,00	44,52
M	[35,40)	Cap.20	OTRAS	3,86	1,00	44,76
M	[35,40)	Cap.05	OTRAS	3,76	1,00	29,99
M	[35,40)	Cap.02	OTRAS	1,29	1,00	49,62
M	[35,40)	Cap.03	OTRAS	0,47	1,00	225,15
M	[35,40)	Cap.17	OTRAS	0,33	1,00	42,76
M	[35,40)	Cap.16	OTRAS	0,18	1,00	30,34
M	[35,40)	Cap.15	OTRAS	0,08	1,00	40,76
M	[35,40)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	21,52
M	[40,45)	Cap.19	OTRAS	138,70	1,00	36,54
M	[40,45)	Cap.13	M54	77,71	1,00	22,52
M	[40,45)	Cap.10	J03	76,27	1,00	18,07
M	[40,45)	Cap.18	OTRAS	73,29	1,00	26,87
M	[40,45)	Cap.01	A09	70,39	1,00	23,43
M	[40,45)	Cap.13	OTRAS	66,14	1,00	24,50
M	[40,45)	Cap.10	J02	53,63	1,00	17,66
M	[40,45)	Cap.14	OTRAS	47,70	1,00	36,23
M	[40,45)	Cap.18	R10	45,70	1,00	37,08
M	[40,45)	Cap.21	Z04	37,03	1,00	70,77
M	[40,45)	Cap.10	J00	34,57	1,00	16,16
M	[40,45)	Cap.10	OTRAS	30,20	1,00	26,59
M	[40,45)	Cap.07	OTRAS	28,91	1,00	28,87
M	[40,45)	Cap.12	OTRAS	28,39	1,00	22,98
M	[40,45)	Cap.18	R50	26,50	1,00	20,90
M	[40,45)	Cap.11	OTRAS	26,45	1,00	41,56
M	[40,45)	Cap.01	OTRAS	23,33	1,00	23,06
M	[40,45)	Cap.21	Z76	22,50	1,00	21,64
M	[40,45)	Cap.11	K29	20,17	1,00	21,75
M	[40,45)	Cap.09	OTRAS	15,97	1,00	32,53
M	[40,45)	Cap.08	OTRAS	14,35	1,00	22,49
M	[40,45)	Cap.21	OTRAS	13,71	1,00	35,35
M	[40,45)	Cap.06	OTRAS	11,64	1,00	28,57
M	[40,45)	Cap.04	OTRAS	7,25	1,00	44,77
M	[40,45)	Cap.05	OTRAS	3,88	1,00	31,04
M	[40,45)	Cap.20	OTRAS	3,22	1,00	43,40
M	[40,45)	Cap.02	OTRAS	1,43	1,00	60,38
M	[40,45)	Cap.03	OTRAS	0,53	1,00	127,00
M	[40,45)	Cap.17	OTRAS	0,27	1,00	40,94
M	[40,45)	Cap.16	OTRAS	0,11	1,00	31,98
M	[40,45)	Cap.15	OTRAS	0,07	1,00	22,16
M	[40,45)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	14,39
M	[45,50)	Cap.19	OTRAS	130,00	1,00	38,02
M	[45,50)	Cap.13	M54	77,06	1,00	22,70
M	[45,50)	Cap.18	OTRAS	76,66	1,00	28,19
M	[45,50)	Cap.13	OTRAS	70,58	1,00	24,03
M	[45,50)	Cap.10	J03	69,11	1,00	18,23
M	[45,50)	Cap.01	A09	64,03	1,00	23,79
M	[45,50)	Cap.10	J02	52,86	1,00	17,92
M	[45,50)	Cap.14	OTRAS	46,51	1,00	37,33
M	[45,50)	Cap.18	R10	44,83	1,00	40,13
M	[45,50)	Cap.21	Z04	38,66	1,00	68,67
M	[45,50)	Cap.10	J00	33,13	1,00	16,41
M	[45,50)	Cap.10	OTRAS	30,28	1,00	28,16
M	[45,50)	Cap.07	OTRAS	29,63	1,00	31,80
M	[45,50)	Cap.12	OTRAS	29,16	1,00	24,83
M	[45,50)	Cap.11	OTRAS	28,96	1,00	42,55
M	[45,50)	Cap.21	Z76	27,23	1,00	19,89
M	[45,50)	Cap.18	R50	24,00	1,00	21,56
M	[45,50)	Cap.01	OTRAS	22,73	1,00	24,76
M	[45,50)	Cap.09	OTRAS	22,70	1,00	32,66
M	[45,50)	Cap.11	K29	20,34	1,00	22,65

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[45,50)	Cap.08	OTRAS	16,43	1,00	21,72
M	[45,50)	Cap.21	OTRAS	13,28	1,00	37,19
M	[45,50)	Cap.06	OTRAS	11,72	1,00	36,91
M	[45,50)	Cap.04	OTRAS	10,50	1,00	38,88
M	[45,50)	Cap.05	OTRAS	3,93	1,00	37,31
M	[45,50)	Cap.20	OTRAS	3,06	1,00	45,09
M	[45,50)	Cap.02	OTRAS	1,51	1,00	54,48
M	[45,50)	Cap.03	OTRAS	0,68	1,00	116,80
M	[45,50)	Cap.17	OTRAS	0,24	1,00	26,20
M	[45,50)	Cap.16	OTRAS	0,11	1,00	40,98
M	[45,50)	Cap.15	OTRAS	0,08	1,00	56,02
M	[45,50)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	24,76
M	[50,55)	Cap.19	OTRAS	123,48	1,00	37,49
M	[50,55)	Cap.13	OTRAS	74,24	1,00	24,51
M	[50,55)	Cap.13	M54	71,12	1,00	22,39
M	[50,55)	Cap.18	OTRAS	62,23	1,00	32,10
M	[50,55)	Cap.10	J03	60,17	1,00	18,36
M	[50,55)	Cap.01	A09	58,53	1,00	24,60
M	[50,55)	Cap.10	J02	50,56	1,00	17,98
M	[50,55)	Cap.11	OTRAS	49,43	1,00	38,22
M	[50,55)	Cap.14	OTRAS	45,02	1,00	37,93
M	[50,55)	Cap.21	Z04	42,26	1,00	74,52
M	[50,55)	Cap.18	R10	42,02	1,00	39,30
M	[50,55)	Cap.21	Z76	33,33	1,00	20,43
M	[50,55)	Cap.10	OTRAS	32,97	1,00	30,77
M	[50,55)	Cap.10	J00	32,89	1,00	16,89
M	[50,55)	Cap.12	OTRAS	30,76	1,00	27,09
M	[50,55)	Cap.09	OTRAS	30,42	1,00	41,49
M	[50,55)	Cap.07	OTRAS	28,78	1,00	33,12
M	[50,55)	Cap.01	OTRAS	22,24	1,00	26,27
M	[50,55)	Cap.18	R50	20,76	1,00	22,83
M	[50,55)	Cap.18	R51	20,62	1,00	23,28
M	[50,55)	Cap.08	OTRAS	16,79	1,00	23,07
M	[50,55)	Cap.04	OTRAS	15,43	1,00	45,39
M	[50,55)	Cap.21	OTRAS	13,83	1,00	40,83
M	[50,55)	Cap.06	OTRAS	12,24	1,00	30,48
M	[50,55)	Cap.05	OTRAS	4,05	1,00	34,28
M	[50,55)	Cap.20	OTRAS	2,54	1,00	52,33
M	[50,55)	Cap.02	OTRAS	1,90	1,00	58,29
M	[50,55)	Cap.03	OTRAS	0,90	1,00	117,04
M	[50,55)	Cap.17	OTRAS	0,30	1,00	48,93
M	[50,55)	Cap.15	OTRAS	0,10	1,00	41,01
M	[50,55)	Cap.16	OTRAS	0,08	1,00	42,18
M	[50,55)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	13,05
M	[55,60)	Cap.19	OTRAS	113,66	1,00	38,40
M	[55,60)	Cap.18	OTRAS	86,02	1,00	33,21
M	[55,60)	Cap.13	OTRAS	76,73	1,00	25,04
M	[55,60)	Cap.13	M54	65,37	1,00	22,95
M	[55,60)	Cap.01	A09	51,72	1,00	26,14
M	[55,60)	Cap.10	J03	51,61	1,00	18,81
M	[55,60)	Cap.11	OTRAS	50,34	1,00	39,69
M	[55,60)	Cap.10	J02	47,91	1,00	18,41
M	[55,60)	Cap.14	OTRAS	45,92	1,00	39,65
M	[55,60)	Cap.21	Z04	45,37	1,00	78,80
M	[55,60)	Cap.21	Z76	43,44	1,00	20,86
M	[55,60)	Cap.18	R10	40,51	1,00	41,57
M	[55,60)	Cap.10	OTRAS	34,14	1,00	35,14
M	[55,60)	Cap.10	J00	32,11	1,00	17,50
M	[55,60)	Cap.12	OTRAS	30,70	1,00	28,07
M	[55,60)	Cap.07	OTRAS	29,25	1,00	39,32
M	[55,60)	Cap.09	I10	26,33	1,00	30,41
M	[55,60)	Cap.04	OTRAS	20,95	1,00	46,92
M	[55,60)	Cap.01	OTRAS	20,59	1,00	25,86
M	[55,60)	Cap.18	R51	19,51	1,00	24,10
M	[55,60)	Cap.08	OTRAS	17,51	1,00	25,09
M	[55,60)	Cap.21	OTRAS	14,76	1,00	44,48

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[55,60)	Cap.09	OTRAS	12,63	1,00	62,29
M	[55,60)	Cap.06	OTRAS	12,50	1,00	32,02
M	[55,60)	Cap.05	OTRAS	4,30	1,00	36,94
M	[55,60)	Cap.20	OTRAS	2,19	1,00	52,41
M	[55,60)	Cap.02	OTRAS	2,04	1,00	61,64
M	[55,60)	Cap.03	OTRAS	1,27	1,00	81,24
M	[55,60)	Cap.17	OTRAS	0,36	1,00	43,40
M	[55,60)	Cap.16	OTRAS	0,14	1,00	42,14
M	[55,60)	Cap.15	OTRAS	0,09	1,00	34,53
M	[55,60)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	27,29
M	[60,70)	Cap.18	OTRAS	108,62	1,00	35,10
M	[60,70)	Cap.19	OTRAS	95,82	1,00	38,95
M	[60,70)	Cap.13	OTRAS	73,44	1,00	25,32
M	[60,70)	Cap.21	Z76	65,08	1,00	17,52
M	[60,70)	Cap.13	M54	54,86	1,00	23,07
M	[60,70)	Cap.21	Z04	52,09	1,00	83,96
M	[60,70)	Cap.11	OTRAS	51,45	1,00	45,34
M	[60,70)	Cap.10	J02	43,34	1,00	18,87
M	[60,70)	Cap.01	A09	41,66	1,00	28,31
M	[60,70)	Cap.10	J03	40,29	1,00	19,56
M	[60,70)	Cap.10	OTRAS	37,73	1,00	45,56
M	[60,70)	Cap.18	R10	37,42	1,00	45,94
M	[60,70)	Cap.09	I10	34,89	1,00	31,22
M	[60,70)	Cap.10	J00	31,85	1,00	17,76
M	[60,70)	Cap.12	OTRAS	30,42	1,00	30,31
M	[60,70)	Cap.07	OTRAS	30,38	1,00	46,81
M	[60,70)	Cap.14	OTRAS	30,08	1,00	42,57
M	[60,70)	Cap.04	OTRAS	25,20	1,00	49,37
M	[60,70)	Cap.14	N39	20,06	1,00	30,10
M	[60,70)	Cap.08	OTRAS	19,50	1,00	24,08
M	[60,70)	Cap.01	OTRAS	19,05	1,00	30,66
M	[60,70)	Cap.21	OTRAS	17,05	1,00	47,24
M	[60,70)	Cap.09	OTRAS	15,66	1,00	89,65
M	[60,70)	Cap.06	OTRAS	12,49	1,00	35,51
M	[60,70)	Cap.05	OTRAS	4,62	1,00	34,21
M	[60,70)	Cap.02	OTRAS	2,72	1,00	55,22
M	[60,70)	Cap.03	OTRAS	1,98	1,00	62,31
M	[60,70)	Cap.20	OTRAS	1,72	1,00	47,17
M	[60,70)	Cap.17	OTRAS	0,31	1,00	37,52
M	[60,70)	Cap.16	OTRAS	0,11	1,00	57,82
M	[60,70)	Cap.15	OTRAS	0,08	1,00	28,29
M	[60,70)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	37,18
M	[70,80)	Cap.18	OTRAS	110,41	1,00	39,55
M	[70,80)	Cap.21	Z76	100,39	1,00	12,78
M	[70,80)	Cap.19	OTRAS	81,17	1,00	40,19
M	[70,80)	Cap.13	OTRAS	67,74	1,00	24,42
M	[70,80)	Cap.21	Z04	58,11	1,00	91,69
M	[70,80)	Cap.11	OTRAS	52,47	1,00	47,66
M	[70,80)	Cap.10	OTRAS	46,97	1,00	58,28
M	[70,80)	Cap.13	M54	43,63	1,00	23,29
M	[70,80)	Cap.09	I10	39,71	1,00	31,64
M	[70,80)	Cap.10	J02	38,11	1,00	19,28
M	[70,80)	Cap.18	R10	33,69	1,00	50,03
M	[70,80)	Cap.01	A09	32,88	1,00	30,61
M	[70,80)	Cap.10	J00	30,78	1,00	17,96
M	[70,80)	Cap.07	OTRAS	29,95	1,00	49,66
M	[70,80)	Cap.14	OTRAS	29,32	1,00	41,68
M	[70,80)	Cap.10	J03	28,86	1,00	19,98
M	[70,80)	Cap.12	OTRAS	27,88	1,00	31,47
M	[70,80)	Cap.04	OTRAS	25,31	1,00	53,82
M	[70,80)	Cap.09	OTRAS	20,47	1,00	90,40
M	[70,80)	Cap.14	N39	20,41	1,00	35,32
M	[70,80)	Cap.08	OTRAS	20,13	1,00	26,81
M	[70,80)	Cap.21	OTRAS	18,42	1,00	49,04
M	[70,80)	Cap.01	OTRAS	18,16	1,00	30,98
M	[70,80)	Cap.06	OTRAS	11,76	1,00	39,94

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[70,80]	Cap.05	OTRAS	4,81	1,00	32,89
M	[70,80]	Cap.03	OTRAS	3,22	1,00	64,54
M	[70,80]	Cap.02	OTRAS	3,17	1,00	59,60
M	[70,80]	Cap.20	OTRAS	1,58	1,00	48,35
M	[70,80]	Cap.17	OTRAS	0,29	1,00	43,04
M	[70,80]	Cap.16	OTRAS	0,12	1,00	93,46
M	[70,80]	Cap.15	OTRAS	0,07	1,00	33,26
M	[80,110]	Cap.18	OTRAS	121,82	1,00	46,09
M	[80,110]	Cap.21	Z76	93,85	1,00	12,04
M	[80,110]	Cap.19	OTRAS	88,89	1,00	48,32
M	[80,110]	Cap.10	OTRAS	72,23	1,00	77,73
M	[80,110]	Cap.21	Z04	66,11	1,00	121,45
M	[80,110]	Cap.13	OTRAS	56,03	1,00	26,50
M	[80,110]	Cap.11	OTRAS	54,46	1,00	58,69
M	[80,110]	Cap.09	I10	40,45	1,00	38,11
M	[80,110]	Cap.13	M54	35,02	1,00	24,83
M	[80,110]	Cap.18	R10	32,97	1,00	58,67
M	[80,110]	Cap.14	OTRAS	31,32	1,00	43,05
M	[80,110]	Cap.01	A09	30,49	1,00	36,75
M	[80,110]	Cap.10	J02	28,16	1,00	23,93
M	[80,110]	Cap.09	OTRAS	27,20	1,00	122,23
M	[80,110]	Cap.12	OTRAS	26,57	1,00	38,77
M	[80,110]	Cap.10	J00	25,30	1,00	19,35
M	[80,110]	Cap.07	OTRAS	24,71	1,00	49,44
M	[80,110]	Cap.14	N39	24,02	1,00	46,91
M	[80,110]	Cap.04	OTRAS	21,59	1,00	75,20
M	[80,110]	Cap.10	J03	19,58	1,00	21,04
M	[80,110]	Cap.21	OTRAS	19,52	1,00	54,29
M	[80,110]	Cap.08	OTRAS	18,69	1,00	26,56
M	[80,110]	Cap.01	OTRAS	15,39	1,00	55,31
M	[80,110]	Cap.06	OTRAS	11,59	1,00	55,33
M	[80,110]	Cap.05	OTRAS	5,98	1,00	47,18
M	[80,110]	Cap.03	OTRAS	3,75	1,00	71,97
M	[80,110]	Cap.02	OTRAS	2,38	1,00	59,60
M	[80,110]	Cap.20	OTRAS	1,46	1,00	56,09
M	[80,110]	Cap.17	OTRAS	0,27	1,00	124,26
M	[80,110]	Cap.16	OTRAS	0,14	1,00	67,46
M	[80,110]	Cap.15	OTRAS	0,05	1,00	28,22

6.4.3 Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades no catastróficas

Tabla 6.33: Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades no catastróficas

Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,1)	Cap.21	Z37	220,50	2,17	268,61
F	[0,1)	Cap.21	Z38	205,83	2,10	217,86
F	[0,1)	Cap.16	OTRAS	72,18	4,81	284,49
F	[0,1)	Cap.10	OTRAS	65,97	16,71	42,79
F	[0,1)	Cap.16	P22	44,09	6,75	333,42
F	[0,1)	Cap.21	Z00	37,91	3,43	84,75
F	[0,1)	Cap.16	P07	36,45	7,62	339,79
F	[0,1)	Cap.16	P59	35,79	4,23	243,19
F	[0,1)	Cap.21	OTRAS	32,06	12,46	68,97
F	[0,1)	Cap.17	OTRAS	28,65	5,48	206,85
F	[0,1)	Cap.18	OTRAS	28,02	11,77	54,38
F	[0,1)	Cap.16	P36	25,97	7,11	290,62
F	[0,1)	Cap.15	OTRAS	22,27	2,66	237,50
F	[0,1)	Cap.01	A09	20,45	3,09	95,94
F	[0,1)	Cap.10	J00	18,33	2,37	34,48
F	[0,1)	Cap.16	P03	17,39	2,21	212,03
F	[0,1)	Cap.01	OTRAS	15,31	5,36	179,40
F	[0,1)	Cap.11	OTRAS	13,87	23,82	29,58
F	[0,1)	Cap.14	OTRAS	11,65	26,26	24,73
F	[0,1)	Cap.04	OTRAS	9,01	8,43	126,87
F	[0,1)	Cap.12	OTRAS	7,98	13,23	40,46
F	[0,1)	Cap.03	OTRAS	6,20	5,95	208,38
F	[0,1)	Cap.19	OTRAS	5,54	46,41	11,40
F	[0,1)	Cap.06	OTRAS	4,70	11,19	160,38
F	[0,1)	Cap.07	OTRAS	4,08	11,76	96,74
F	[0,1)	Cap.09	OTRAS	3,13	117,09	29,96
F	[0,1)	Cap.02	OTRAS	1,99	3,70	197,62
F	[0,1)	Cap.05	OTRAS	1,57	3,49	69,12
F	[0,1)	Cap.08	OTRAS	1,45	3,81	85,47
F	[0,1)	Cap.13	OTRAS	1,38	49,69	20,22
F	[0,1)	Cap.20	OTRAS	0,29	3,41	268,00
F	[1,5)	Cap.01	A09	97,98	2,23	77,40
F	[1,5)	Cap.10	OTRAS	89,49	5,77	40,37
F	[1,5)	Cap.18	OTRAS	67,41	4,09	44,83
F	[1,5)	Cap.01	OTRAS	57,46	2,91	51,25
F	[1,5)	Cap.14	N39	56,01	3,75	67,25
F	[1,5)	Cap.19	OTRAS	53,57	6,56	56,71
F	[1,5)	Cap.10	J03	48,75	1,43	32,37
F	[1,5)	Cap.11	OTRAS	47,74	5,12	59,09
F	[1,5)	Cap.10	J18	45,83	7,56	95,03
F	[1,5)	Cap.21	Z00	44,96	3,02	22,53
F	[1,5)	Cap.21	OTRAS	43,94	6,69	28,32
F	[1,5)	Cap.04	OTRAS	40,54	4,68	63,97
F	[1,5)	Cap.10	J00	39,10	1,94	22,40
F	[1,5)	Cap.18	R50	37,83	1,81	72,14
F	[1,5)	Cap.17	OTRAS	29,92	2,69	282,84
F	[1,5)	Cap.12	OTRAS	29,21	4,24	62,97
F	[1,5)	Cap.10	J02	28,00	1,50	33,16
F	[1,5)	Cap.10	J20	25,87	2,47	66,91
F	[1,5)	Cap.03	OTRAS	23,01	4,11	40,47
F	[1,5)	Cap.10	J15	19,87	14,82	47,69
F	[1,5)	Cap.05	OTRAS	14,67	4,52	21,32
F	[1,5)	Cap.06	OTRAS	14,33	5,19	88,34
F	[1,5)	Cap.13	OTRAS	9,81	4,20	67,86
F	[1,5)	Cap.14	OTRAS	9,72	2,97	118,34
F	[1,5)	Cap.08	OTRAS	7,83	2,10	481,62
F	[1,5)	Cap.07	OTRAS	6,61	4,30	65,38

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[1,5)	Cap.02	OTRAS	3,47	2,83	191,34
F	[1,5)	Cap.09	OTRAS	2,91	88,52	15,89
F	[1,5)	Cap.16	OTRAS	2,75	3,37	244,23
F	[1,5)	Cap.20	OTRAS	0,87	1,98	215,54
F	[1,5)	Cap.15	OTRAS	0,52	2,92	214,51
F	[5,10)	Cap.10	OTRAS	130,88	2,95	78,86
F	[5,10)	Cap.11	OTRAS	66,74	3,29	127,35
F	[5,10)	Cap.14	N39	64,78	2,75	60,40
F	[5,10)	Cap.19	OTRAS	59,84	3,71	117,50
F	[5,10)	Cap.21	Z00	55,57	3,74	15,24
F	[5,10)	Cap.10	J03	49,84	2,06	21,31
F	[5,10)	Cap.18	OTRAS	49,82	3,40	41,23
F	[5,10)	Cap.04	OTRAS	47,34	3,36	48,53
F	[5,10)	Cap.11	K02	45,05	4,20	16,46
F	[5,10)	Cap.01	A09	41,79	1,98	70,79
F	[5,10)	Cap.18	R10	39,06	2,36	88,35
F	[5,10)	Cap.21	OTRAS	38,41	6,56	23,21
F	[5,10)	Cap.01	OTRAS	35,14	2,68	63,89
F	[5,10)	Cap.01	B82	33,76	3,32	15,52
F	[5,10)	Cap.21	Z01	30,94	4,28	16,67
F	[5,10)	Cap.12	OTRAS	27,60	3,04	72,76
F	[5,10)	Cap.03	OTRAS	24,22	4,11	29,24
F	[5,10)	Cap.10	J30	23,62	3,40	16,62
F	[5,10)	Cap.18	R50	23,55	1,86	58,90
F	[5,10)	Cap.05	OTRAS	22,51	3,33	23,93
F	[5,10)	Cap.14	OTRAS	16,99	3,39	62,57
F	[5,10)	Cap.13	OTRAS	15,15	3,37	80,83
F	[5,10)	Cap.06	OTRAS	13,86	3,21	142,12
F	[5,10)	Cap.17	OTRAS	11,76	3,26	305,60
F	[5,10)	Cap.07	OTRAS	11,21	2,66	62,75
F	[5,10)	Cap.08	OTRAS	9,72	2,31	129,93
F	[5,10)	Cap.09	OTRAS	4,56	7,04	94,23
F	[5,10)	Cap.02	OTRAS	4,47	4,71	109,65
F	[5,10)	Cap.20	OTRAS	0,86	18,81	19,27
F	[5,10)	Cap.16	OTRAS	0,72	3,83	161,52
F	[5,10)	Cap.15	OTRAS	0,24	1,89	208,28
F	[10,15)	Cap.10	OTRAS	88,76	3,23	50,11
F	[10,15)	Cap.18	OTRAS	68,85	2,74	53,77
F	[10,15)	Cap.11	OTRAS	65,18	3,21	77,00
F	[10,15)	Cap.18	R10	64,73	2,54	88,05
F	[10,15)	Cap.21	Z00	57,07	3,56	16,80
F	[10,15)	Cap.14	N39	55,10	2,75	39,14
F	[10,15)	Cap.19	OTRAS	54,94	3,01	143,79
F	[10,15)	Cap.04	OTRAS	53,85	3,54	44,92
F	[10,15)	Cap.11	K02	49,45	3,86	19,00
F	[10,15)	Cap.13	OTRAS	35,01	3,43	171,15
F	[10,15)	Cap.14	OTRAS	34,73	3,05	60,56
F	[10,15)	Cap.10	J03	34,26	1,90	19,32
F	[10,15)	Cap.21	Z01	33,98	4,24	16,91
F	[10,15)	Cap.01	OTRAS	33,20	2,80	57,07
F	[10,15)	Cap.21	OTRAS	33,18	10,95	20,31
F	[10,15)	Cap.12	OTRAS	30,57	2,76	67,88
F	[10,15)	Cap.01	B82	28,44	3,24	12,88
F	[10,15)	Cap.01	A09	26,28	2,18	53,46
F	[10,15)	Cap.11	K35	22,70	4,04	345,13
F	[10,15)	Cap.03	OTRAS	22,67	4,28	33,27
F	[10,15)	Cap.05	OTRAS	22,61	2,61	55,19
F	[10,15)	Cap.21	Z76	18,95	1,79	44,41
F	[10,15)	Cap.06	OTRAS	17,95	3,72	110,52
F	[10,15)	Cap.07	OTRAS	12,38	2,54	64,13
F	[10,15)	Cap.17	OTRAS	10,06	3,27	437,56
F	[10,15)	Cap.02	OTRAS	8,34	2,73	195,38
F	[10,15)	Cap.08	OTRAS	7,49	2,53	111,41
F	[10,15)	Cap.09	OTRAS	5,40	2,80	282,40
F	[10,15)	Cap.15	OTRAS	2,15	2,54	240,18
F	[10,15)	Cap.20	OTRAS	1,35	2,30	150,85

continúa...

Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $T_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[10,15)	Cap.16	OTRAS	0,38	2,30	416,72
F	[15,20)	Cap.18	R10	66,12	2,97	87,80
F	[15,20)	Cap.21	OTRAS	65,69	13,41	21,03
F	[15,20)	Cap.18	OTRAS	61,50	3,17	51,00
F	[15,20)	Cap.14	OTRAS	60,37	3,33	49,61
F	[15,20)	Cap.11	OTRAS	59,34	3,54	111,72
F	[15,20)	Cap.10	OTRAS	55,60	3,09	72,70
F	[15,20)	Cap.01	OTRAS	52,71	3,08	32,84
F	[15,20)	Cap.14	N39	50,01	3,00	34,35
F	[15,20)	Cap.15	OTRAS	48,98	3,01	230,50
F	[15,20)	Cap.04	OTRAS	48,00	3,85	31,57
F	[15,20)	Cap.13	OTRAS	44,46	3,54	121,04
F	[15,20)	Cap.11	K02	44,37	3,75	21,47
F	[15,20)	Cap.21	Z00	39,18	3,97	23,25
F	[15,20)	Cap.19	OTRAS	38,43	3,91	107,46
F	[15,20)	Cap.21	Z01	29,98	3,79	21,85
F	[15,20)	Cap.11	K29	26,76	4,01	19,99
F	[15,20)	Cap.12	OTRAS	26,66	2,50	52,74
F	[15,20)	Cap.05	OTRAS	23,61	2,94	107,74
F	[15,20)	Cap.03	OTRAS	20,66	3,70	54,69
F	[15,20)	Cap.21	Z76	20,39	1,57	59,86
F	[15,20)	Cap.11	K35	19,89	3,54	366,76
F	[15,20)	Cap.06	OTRAS	19,52	5,42	71,47
F	[15,20)	Cap.21	Z34	19,03	3,25	72,73
F	[15,20)	Cap.10	J03	18,94	2,52	16,98
F	[15,20)	Cap.02	OTRAS	10,90	2,97	176,62
F	[15,20)	Cap.07	OTRAS	10,22	2,82	69,83
F	[15,20)	Cap.17	OTRAS	6,37	4,25	307,59
F	[15,20)	Cap.09	OTRAS	5,30	2,91	282,59
F	[15,20)	Cap.08	OTRAS	4,68	2,20	99,15
F	[15,20)	Cap.20	OTRAS	1,80	5,22	78,52
F	[15,20)	Cap.16	OTRAS	0,54	3,27	295,43
F	[20,25)	Cap.21	Z04	147,93	1,25	85,16
F	[20,25)	Cap.15	OTRAS	82,27	3,43	201,49
F	[20,25)	Cap.21	OTRAS	78,92	5,64	94,16
F	[20,25)	Cap.21	Z34	71,13	3,29	78,45
F	[20,25)	Cap.14	OTRAS	62,96	4,21	44,39
F	[20,25)	Cap.11	OTRAS	56,36	5,12	137,97
F	[20,25)	Cap.15	O80	42,08	3,02	224,33
F	[20,25)	Cap.15	O82	37,77	3,37	412,63
F	[20,25)	Cap.18	R10	37,67	2,85	140,10
F	[20,25)	Cap.10	OTRAS	36,58	5,10	40,71
F	[20,25)	Cap.04	OTRAS	35,48	5,74	27,11
F	[20,25)	Cap.01	OTRAS	34,39	3,47	38,91
F	[20,25)	Cap.18	OTRAS	34,34	4,06	57,20
F	[20,25)	Cap.14	N39	31,80	3,31	48,42
F	[20,25)	Cap.11	K02	31,44	3,66	22,08
F	[20,25)	Cap.13	OTRAS	30,91	5,53	54,17
F	[20,25)	Cap.21	Z01	28,10	3,98	18,43
F	[20,25)	Cap.19	OTRAS	23,97	3,99	152,31
F	[20,25)	Cap.11	K29	22,70	4,92	14,78
F	[20,25)	Cap.21	Z00	21,69	4,51	52,23
F	[20,25)	Cap.12	OTRAS	9,80	5,15	39,22
F	[20,25)	Cap.03	OTRAS	8,79	4,06	57,72
F	[20,25)	Cap.06	OTRAS	8,22	5,48	77,35
F	[20,25)	Cap.02	OTRAS	5,77	7,44	100,29
F	[20,25)	Cap.09	OTRAS	4,42	8,06	126,77
F	[20,25)	Cap.05	OTRAS	4,12	11,26	57,85
F	[20,25)	Cap.07	OTRAS	4,08	3,19	95,56
F	[20,25)	Cap.08	OTRAS	2,31	2,71	112,32
F	[20,25)	Cap.17	OTRAS	2,18	4,32	303,99
F	[20,25)	Cap.16	OTRAS	0,96	19,83	28,66
F	[20,25)	Cap.20	OTRAS	0,86	2,34	176,59
F	[25,30)	Cap.21	Z04	137,14	1,60	65,60
F	[25,30)	Cap.15	OTRAS	83,93	3,65	201,66
F	[25,30)	Cap.21	OTRAS	78,70	5,78	80,80

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[25,30)	Cap.21	Z34	68,54	4,27	66,13
F	[25,30)	Cap.14	OTRAS	65,28	5,27	43,27
F	[25,30)	Cap.11	OTRAS	58,41	6,22	123,79
F	[25,30)	Cap.15	O82	51,29	3,25	427,63
F	[25,30)	Cap.15	O80	39,77	2,63	263,58
F	[25,30)	Cap.04	OTRAS	38,99	7,48	24,02
F	[25,30)	Cap.13	OTRAS	37,22	6,74	45,75
F	[25,30)	Cap.10	OTRAS	36,37	4,63	46,92
F	[25,30)	Cap.18	R10	34,60	5,58	77,31
F	[25,30)	Cap.01	OTRAS	30,53	4,97	31,13
F	[25,30)	Cap.18	OTRAS	30,21	4,69	49,05
F	[25,30)	Cap.11	K02	28,97	4,35	18,63
F	[25,30)	Cap.14	N39	28,93	4,03	39,27
F	[25,30)	Cap.21	Z01	27,09	5,15	13,29
F	[25,30)	Cap.21	Z35	26,40	4,67	117,99
F	[25,30)	Cap.19	OTRAS	23,70	6,41	88,46
F	[25,30)	Cap.11	K29	19,89	5,02	16,05
F	[25,30)	Cap.12	OTRAS	8,79	8,91	24,08
F	[25,30)	Cap.06	OTRAS	8,29	7,45	50,22
F	[25,30)	Cap.02	OTRAS	7,88	4,56	167,38
F	[25,30)	Cap.03	OTRAS	7,38	4,43	64,03
F	[25,30)	Cap.09	OTRAS	6,18	6,84	123,50
F	[25,30)	Cap.07	OTRAS	6,03	5,33	72,52
F	[25,30)	Cap.05	OTRAS	3,23	17,37	42,90
F	[25,30)	Cap.17	OTRAS	2,31	5,34	233,95
F	[25,30)	Cap.08	OTRAS	2,27	3,11	71,34
F	[25,30)	Cap.16	OTRAS	0,87	3,22	269,93
F	[25,30)	Cap.20	OTRAS	0,82	12,28	29,54
F	[25,30)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	72,42
F	[30,35)	Cap.21	Z04	130,17	2,10	51,83
F	[30,35)	Cap.21	OTRAS	80,49	8,75	58,06
F	[30,35)	Cap.15	OTRAS	78,33	3,70	211,67
F	[30,35)	Cap.14	OTRAS	68,37	7,33	37,38
F	[30,35)	Cap.11	OTRAS	61,61	7,39	109,19
F	[30,35)	Cap.21	Z34	59,03	4,07	74,21
F	[30,35)	Cap.15	O82	56,73	3,71	389,64
F	[30,35)	Cap.13	OTRAS	44,86	8,46	32,36
F	[30,35)	Cap.04	OTRAS	42,38	8,18	26,95
F	[30,35)	Cap.10	OTRAS	36,74	6,98	31,81
F	[30,35)	Cap.18	R10	34,12	7,35	64,07
F	[30,35)	Cap.15	O80	33,50	3,21	232,58
F	[30,35)	Cap.18	OTRAS	29,77	6,58	36,33
F	[30,35)	Cap.01	OTRAS	28,61	4,98	31,02
F	[30,35)	Cap.14	N39	27,61	7,15	25,05
F	[30,35)	Cap.11	K02	27,11	7,35	10,82
F	[30,35)	Cap.21	Z01	26,28	6,85	10,54
F	[30,35)	Cap.21	Z35	26,09	5,70	99,68
F	[30,35)	Cap.19	OTRAS	23,61	6,59	92,44
F	[30,35)	Cap.11	K29	20,25	7,74	11,06
F	[30,35)	Cap.02	OTRAS	12,04	7,04	123,74
F	[30,35)	Cap.09	OTRAS	9,63	10,02	84,00
F	[30,35)	Cap.12	OTRAS	9,07	6,93	32,10
F	[30,35)	Cap.06	OTRAS	8,99	19,61	19,07
F	[30,35)	Cap.03	OTRAS	7,42	12,73	28,52
F	[30,35)	Cap.07	OTRAS	6,79	7,86	45,04
F	[30,35)	Cap.05	OTRAS	3,74	23,26	25,15
F	[30,35)	Cap.17	OTRAS	2,53	19,06	63,58
F	[30,35)	Cap.08	OTRAS	2,53	3,38	66,52
F	[30,35)	Cap.16	OTRAS	0,81	3,40	257,28
F	[30,35)	Cap.20	OTRAS	0,75	13,22	56,21
F	[30,35)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	42,96
F	[35,40)	Cap.21	Z04	124,98	3,66	30,27
F	[35,40)	Cap.21	OTRAS	81,70	11,06	53,40
F	[35,40)	Cap.14	OTRAS	80,98	10,65	30,83
F	[35,40)	Cap.15	OTRAS	77,97	4,58	176,02
F	[35,40)	Cap.11	OTRAS	67,16	11,08	73,04

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[35,40)	Cap.04	OTRAS	51,98	14,38	16,34
F	[35,40)	Cap.15	O82	40,02	4,56	325,64
F	[35,40)	Cap.13	OTRAS	38,59	14,53	27,30
F	[35,40)	Cap.10	OTRAS	37,87	6,75	35,02
F	[35,40)	Cap.18	R10	35,77	9,53	46,12
F	[35,40)	Cap.18	OTRAS	33,90	10,44	25,64
F	[35,40)	Cap.21	Z34	33,62	4,85	70,06
F	[35,40)	Cap.14	N39	30,26	15,88	12,33
F	[35,40)	Cap.01	OTRAS	29,78	9,68	16,51
F	[35,40)	Cap.21	Z01	28,56	8,95	8,15
F	[35,40)	Cap.11	K02	26,98	8,47	9,37
F	[35,40)	Cap.19	OTRAS	25,95	12,14	51,75
F	[35,40)	Cap.11	K29	23,11	10,29	8,71
F	[35,40)	Cap.13	M54	22,98	9,01	12,39
F	[35,40)	Cap.21	Z00	22,88	13,65	20,12
F	[35,40)	Cap.02	OTRAS	21,21	16,41	59,54
F	[35,40)	Cap.09	OTRAS	15,77	14,81	48,76
F	[35,40)	Cap.06	OTRAS	10,50	29,92	13,74
F	[35,40)	Cap.12	OTRAS	9,50	14,67	14,94
F	[35,40)	Cap.03	OTRAS	8,67	24,34	12,88
F	[35,40)	Cap.07	OTRAS	8,12	19,67	17,72
F	[35,40)	Cap.05	OTRAS	4,20	45,29	13,84
F	[35,40)	Cap.08	OTRAS	3,19	9,51	34,17
F	[35,40)	Cap.17	OTRAS	2,50	23,26	52,09
F	[35,40)	Cap.20	OTRAS	0,70	17,95	42,86
F	[35,40)	Cap.16	OTRAS	0,62	15,47	54,54
F	[35,40)	Cap.22	OTRAS	0,00	1,00	69,35
F	[40,45)	Cap.21	Z04	115,36	6,70	16,83
F	[40,45)	Cap.14	OTRAS	100,62	15,68	21,41
F	[40,45)	Cap.21	OTRAS	75,46	18,05	27,71
F	[40,45)	Cap.04	OTRAS	67,98	22,96	10,02
F	[40,45)	Cap.13	OTRAS	56,35	19,77	20,49
F	[40,45)	Cap.11	OTRAS	51,98	18,14	28,13
F	[40,45)	Cap.15	OTRAS	42,69	6,86	153,06
F	[40,45)	Cap.10	OTRAS	40,43	14,48	16,02
F	[40,45)	Cap.18	OTRAS	38,71	13,54	20,21
F	[40,45)	Cap.18	R10	36,00	10,85	40,37
F	[40,45)	Cap.21	Z01	34,43	11,78	6,34
F	[40,45)	Cap.14	N39	32,19	15,12	14,99
F	[40,45)	Cap.01	OTRAS	30,09	15,75	10,35
F	[40,45)	Cap.19	OTRAS	28,41	18,14	36,73
F	[40,45)	Cap.13	M54	28,15	16,67	9,44
F	[40,45)	Cap.11	K02	27,61	11,87	6,79
F	[40,45)	Cap.09	OTRAS	27,39	33,02	19,75
F	[40,45)	Cap.21	Z00	25,82	18,84	12,81
F	[40,45)	Cap.11	K29	25,78	14,05	6,55
F	[40,45)	Cap.02	D25	24,07	13,49	88,12
F	[40,45)	Cap.11	K80	19,88	16,85	83,40
F	[40,45)	Cap.02	OTRAS	12,40	32,66	25,37
F	[40,45)	Cap.06	OTRAS	12,10	38,26	11,08
F	[40,45)	Cap.03	OTRAS	11,17	21,70	12,62
F	[40,45)	Cap.07	OTRAS	10,72	16,50	17,77
F	[40,45)	Cap.12	OTRAS	10,62	16,28	14,99
F	[40,45)	Cap.05	OTRAS	5,34	70,49	9,77
F	[40,45)	Cap.08	OTRAS	4,26	7,69	39,10
F	[40,45)	Cap.17	OTRAS	3,04	16,48	63,87
F	[40,45)	Cap.20	OTRAS	0,61	14,40	48,45
F	[40,45)	Cap.16	OTRAS	0,35	24,24	27,07
F	[40,45)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	77,00
F	[45,50)	Cap.14	OTRAS	107,23	23,03	14,97
F	[45,50)	Cap.21	Z04	105,77	13,89	9,02
F	[45,50)	Cap.04	OTRAS	83,04	36,38	5,96
F	[45,50)	Cap.13	OTRAS	77,05	32,77	12,12
F	[45,50)	Cap.11	OTRAS	71,19	32,36	24,02
F	[45,50)	Cap.21	OTRAS	51,17	38,87	12,91
F	[45,50)	Cap.10	OTRAS	40,76	26,15	10,81

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[45,50)	Cap.18	OTRAS	40,26	30,11	9,95
F	[45,50)	Cap.21	Z01	35,38	20,16	3,58
F	[45,50)	Cap.19	OTRAS	32,32	36,19	19,75
F	[45,50)	Cap.13	M54	31,97	22,32	5,32
F	[45,50)	Cap.14	N39	31,92	29,55	9,68
F	[45,50)	Cap.18	R10	31,79	23,48	20,39
F	[45,50)	Cap.01	OTRAS	29,08	24,42	6,76
F	[45,50)	Cap.02	D25	28,70	26,37	46,68
F	[45,50)	Cap.21	Z00	28,58	28,66	8,65
F	[45,50)	Cap.11	K02	25,91	21,50	3,86
F	[45,50)	Cap.11	K29	24,94	19,80	5,06
F	[45,50)	Cap.09	I10	21,93	35,96	3,60
F	[45,50)	Cap.09	OTRAS	20,01	47,05	25,62
F	[45,50)	Cap.02	OTRAS	14,87	47,58	16,55
F	[45,50)	Cap.06	OTRAS	13,27	69,61	6,55
F	[45,50)	Cap.07	OTRAS	13,26	27,80	13,47
F	[45,50)	Cap.12	OTRAS	10,74	51,65	4,92
F	[45,50)	Cap.03	OTRAS	9,92	27,96	11,24
F	[45,50)	Cap.05	OTRAS	6,50	107,26	5,95
F	[45,50)	Cap.08	OTRAS	4,78	11,39	24,80
F	[45,50)	Cap.15	OTRAS	4,02	10,59	94,19
F	[45,50)	Cap.17	OTRAS	2,97	45,46	28,22
F	[45,50)	Cap.20	OTRAS	0,56	67,01	19,55
F	[45,50)	Cap.16	OTRAS	0,09	2,82	194,41
F	[45,50)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	110,40
F	[50,55)	Cap.21	Z04	102,15	21,70	6,00
F	[50,55)	Cap.13	OTRAS	102,07	52,33	7,52
F	[50,55)	Cap.14	OTRAS	87,66	34,63	10,60
F	[50,55)	Cap.04	OTRAS	74,45	62,26	4,32
F	[50,55)	Cap.11	OTRAS	71,94	55,71	14,26
F	[50,55)	Cap.21	OTRAS	45,68	68,33	7,02
F	[50,55)	Cap.18	OTRAS	40,90	53,60	6,80
F	[50,55)	Cap.10	OTRAS	40,52	48,42	6,62
F	[50,55)	Cap.19	OTRAS	35,88	58,57	12,98
F	[50,55)	Cap.13	M54	35,27	38,09	3,41
F	[50,55)	Cap.09	I10	34,74	48,88	2,91
F	[50,55)	Cap.21	Z01	31,14	38,66	1,99
F	[50,55)	Cap.21	Z00	29,46	45,93	4,45
F	[50,55)	Cap.14	N39	28,79	45,87	6,91
F	[50,55)	Cap.01	OTRAS	27,15	40,83	4,65
F	[50,55)	Cap.18	R10	26,94	40,87	11,75
F	[50,55)	Cap.02	OTRAS	25,98	51,39	19,80
F	[50,55)	Cap.11	K29	25,06	41,63	2,77
F	[50,55)	Cap.09	OTRAS	24,42	76,92	17,08
F	[50,55)	Cap.04	E03	24,29	38,44	2,06
F	[50,55)	Cap.11	K02	21,95	40,48	2,14
F	[50,55)	Cap.07	OTRAS	16,36	61,21	8,80
F	[50,55)	Cap.06	OTRAS	13,64	110,11	4,55
F	[50,55)	Cap.12	OTRAS	10,80	44,84	5,54
F	[50,55)	Cap.03	OTRAS	7,40	87,27	6,16
F	[50,55)	Cap.05	OTRAS	6,82	163,13	3,91
F	[50,55)	Cap.08	OTRAS	5,20	43,80	6,16
F	[50,55)	Cap.17	OTRAS	2,25	51,99	24,44
F	[50,55)	Cap.20	OTRAS	0,62	95,43	18,60
F	[50,55)	Cap.15	OTRAS	0,43	2,91	234,90
F	[50,55)	Cap.16	OTRAS	0,06	111,70	3,63
F	[55,60)	Cap.13	OTRAS	111,39	87,86	4,96
F	[55,60)	Cap.21	Z04	100,00	43,00	3,55
F	[55,60)	Cap.11	OTRAS	91,09	101,70	7,03
F	[55,60)	Cap.14	OTRAS	67,32	86,80	4,93
F	[55,60)	Cap.04	OTRAS	59,79	97,80	2,97
F	[55,60)	Cap.09	I10	49,50	80,62	1,77
F	[55,60)	Cap.21	OTRAS	41,62	124,34	4,78
F	[55,60)	Cap.10	OTRAS	40,99	99,94	3,82
F	[55,60)	Cap.18	OTRAS	40,14	83,16	5,45
F	[55,60)	Cap.19	OTRAS	39,60	99,74	9,01

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[55,60)	Cap.13	M54	35,82	84,05	1,72
F	[55,60)	Cap.09	OTRAS	30,54	144,43	11,24
F	[55,60)	Cap.21	Z00	28,91	75,31	2,89
F	[55,60)	Cap.14	N39	28,67	110,67	3,32
F	[55,60)	Cap.04	E03	26,44	72,62	1,20
F	[55,60)	Cap.01	OTRAS	26,31	75,33	3,42
F	[55,60)	Cap.21	Z01	25,82	57,47	1,35
F	[55,60)	Cap.18	R10	25,14	75,62	7,23
F	[55,60)	Cap.11	K29	25,05	64,64	1,78
F	[55,60)	Cap.04	E11	22,78	133,06	2,21
F	[55,60)	Cap.07	OTRAS	21,48	121,53	5,23
F	[55,60)	Cap.02	OTRAS	16,34	138,87	7,25
F	[55,60)	Cap.06	OTRAS	13,08	168,71	4,25
F	[55,60)	Cap.12	OTRAS	10,83	109,48	3,03
F	[55,60)	Cap.05	OTRAS	6,99	227,27	2,71
F	[55,60)	Cap.08	OTRAS	5,90	70,42	3,52
F	[55,60)	Cap.03	OTRAS	5,48	124,88	4,49
F	[55,60)	Cap.17	OTRAS	1,99	144,69	10,10
F	[55,60)	Cap.20	OTRAS	0,68	164,05	8,18
F	[55,60)	Cap.15	OTRAS	0,25	124,33	4,03
F	[55,60)	Cap.16	OTRAS	0,05	3,00	408,09
F	[55,60)	Otras	OTRAS	0,01	1,00	152,44
F	[60,70)	Cap.13	OTRAS	104,53	86,94	5,94
F	[60,70)	Cap.21	Z04	95,06	191,63	1,06
F	[60,70)	Cap.11	OTRAS	85,91	78,28	10,95
F	[60,70)	Cap.09	I10	67,39	69,71	2,30
F	[60,70)	Cap.21	OTRAS	60,31	84,78	5,71
F	[60,70)	Cap.04	OTRAS	57,50	85,28	3,72
F	[60,70)	Cap.14	OTRAS	50,50	69,65	8,44
F	[60,70)	Cap.19	OTRAS	44,64	84,06	15,16
F	[60,70)	Cap.09	OTRAS	39,69	91,82	21,07
F	[60,70)	Cap.18	OTRAS	39,04	66,28	10,72
F	[60,70)	Cap.10	OTRAS	38,60	76,14	8,84
F	[60,70)	Cap.13	M54	33,87	92,91	1,54
F	[60,70)	Cap.07	OTRAS	32,03	88,68	9,60
F	[60,70)	Cap.04	E11	29,18	78,53	4,39
F	[60,70)	Cap.04	E03	26,93	93,24	1,11
F	[60,70)	Cap.21	Z00	26,87	337,49	0,75
F	[60,70)	Cap.14	N39	24,87	81,96	5,23
F	[60,70)	Cap.01	OTRAS	23,82	61,93	6,80
F	[60,70)	Cap.11	K29	21,92	65,92	2,00
F	[60,70)	Cap.18	R10	21,75	61,02	10,78
F	[60,70)	Cap.13	M17	19,58	101,84	13,65
F	[60,70)	Cap.02	OTRAS	13,95	97,84	11,36
F	[60,70)	Cap.06	OTRAS	10,99	90,45	10,05
F	[60,70)	Cap.12	OTRAS	9,92	75,22	5,67
F	[60,70)	Cap.03	OTRAS	7,15	88,26	7,82
F	[60,70)	Cap.05	OTRAS	5,93	109,99	5,69
F	[60,70)	Cap.08	OTRAS	5,51	72,23	3,26
F	[60,70)	Cap.17	OTRAS	1,70	93,89	18,97
F	[60,70)	Cap.20	OTRAS	0,70	90,68	33,74
F	[60,70)	Cap.15	OTRAS	0,13	73,01	7,58
F	[60,70)	Cap.16	OTRAS	0,05	77,67	21,36
F	[60,70)	Cap.22	OTRAS	0,00	14,00	4,81
F	[70,80)	Cap.21	Z04	118,54	68,54	3,77
F	[70,80)	Cap.11	OTRAS	92,55	156,71	6,55
F	[70,80)	Cap.13	OTRAS	90,72	174,99	4,41
F	[70,80)	Cap.09	I10	84,63	139,64	1,56
F	[70,80)	Cap.19	OTRAS	53,22	170,68	11,07
F	[70,80)	Cap.21	OTRAS	52,34	154,39	4,76
F	[70,80)	Cap.09	OTRAS	52,34	175,88	13,61
F	[70,80)	Cap.04	OTRAS	45,68	168,34	2,95
F	[70,80)	Cap.10	OTRAS	44,83	172,68	7,66
F	[70,80)	Cap.18	OTRAS	39,83	127,39	9,24
F	[70,80)	Cap.14	OTRAS	30,93	146,81	5,64
F	[70,80)	Cap.04	E11	30,10	152,05	3,60

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[70,80)	Cap.13	M54	30,08	189,43	1,09
F	[70,80)	Cap.13	M17	26,74	190,71	9,75
F	[70,80)	Cap.14	N39	24,31	166,57	4,86
F	[70,80)	Cap.07	OTRAS	23,63	151,52	5,21
F	[70,80)	Cap.21	Z00	22,84	107,63	2,83
F	[70,80)	Cap.07	H25	22,65	187,63	6,46
F	[70,80)	Cap.01	OTRAS	21,27	122,80	6,15
F	[70,80)	Cap.04	E03	19,57	172,17	0,80
F	[70,80)	Cap.18	R10	18,95	129,35	8,94
F	[70,80)	Cap.06	OTRAS	11,43	169,04	6,04
F	[70,80)	Cap.02	OTRAS	10,84	180,34	6,56
F	[70,80)	Cap.12	OTRAS	9,19	158,65	4,35
F	[70,80)	Cap.05	OTRAS	7,58	187,23	2,37
F	[70,80)	Cap.03	OTRAS	7,51	156,42	5,34
F	[70,80)	Cap.08	OTRAS	5,64	142,40	1,34
F	[70,80)	Cap.17	OTRAS	1,19	177,68	13,04
F	[70,80)	Cap.20	OTRAS	0,76	172,18	16,46
F	[70,80)	Cap.15	OTRAS	0,07	235,73	6,79
F	[70,80)	Cap.16	OTRAS	0,03	273,75	13,64
F	[80,110]	Cap.21	Z04	165,05	80,26	4,46
F	[80,110]	Cap.09	I10	76,70	165,81	1,89
F	[80,110]	Cap.09	OTRAS	75,32	239,24	10,86
F	[80,110]	Cap.11	OTRAS	75,25	206,02	7,81
F	[80,110]	Cap.13	OTRAS	62,78	202,52	5,19
F	[80,110]	Cap.19	OTRAS	56,21	183,25	8,99
F	[80,110]	Cap.10	OTRAS	55,33	221,24	8,98
F	[80,110]	Cap.21	OTRAS	53,33	188,07	6,31
F	[80,110]	Cap.18	OTRAS	49,20	168,71	9,96
F	[80,110]	Cap.04	OTRAS	47,03	201,41	4,31
F	[80,110]	Cap.14	N39	30,09	224,20	4,97
F	[80,110]	Cap.19	S72	27,82	287,74	14,87
F	[80,110]	Cap.01	OTRAS	24,45	166,26	8,21
F	[80,110]	Cap.04	E11	23,68	205,37	3,85
F	[80,110]	Cap.18	R10	20,94	163,73	9,44
F	[80,110]	Cap.10	J15	18,33	294,29	8,94
F	[80,110]	Cap.07	H25	18,25	210,26	5,82
F	[80,110]	Cap.10	J18	16,90	276,17	8,12
F	[80,110]	Cap.14	OTRAS	16,33	196,86	5,27
F	[80,110]	Cap.07	OTRAS	15,44	167,48	4,95
F	[80,110]	Cap.13	M54	14,98	207,87	1,10
F	[80,110]	Cap.05	OTRAS	12,37	241,60	2,54
F	[80,110]	Cap.06	OTRAS	10,87	221,65	4,99
F	[80,110]	Cap.03	OTRAS	10,19	178,52	5,19
F	[80,110]	Cap.12	OTRAS	9,86	211,76	4,84
F	[80,110]	Cap.02	OTRAS	6,07	227,81	6,61
F	[80,110]	Cap.08	OTRAS	4,82	168,25	1,90
F	[80,110]	Cap.17	OTRAS	1,02	202,85	17,80
F	[80,110]	Cap.20	OTRAS	0,98	231,12	10,78
F	[80,110]	Cap.15	OTRAS	0,24	178,93	3,07
F	[80,110]	Cap.16	OTRAS	0,16	121,95	16,25
M	[0,1)	Cap.21	Z37	199,16	2,24	276,89
M	[0,1)	Cap.21	Z38	188,72	2,17	228,30
M	[0,1)	Cap.16	OTRAS	89,61	4,54	292,07
M	[0,1)	Cap.10	OTRAS	63,90	14,85	44,24
M	[0,1)	Cap.16	P22	59,50	6,73	342,12
M	[0,1)	Cap.16	P07	38,16	7,84	350,50
M	[0,1)	Cap.21	Z00	35,58	3,12	99,15
M	[0,1)	Cap.16	P59	34,94	4,27	246,48
M	[0,1)	Cap.21	OTRAS	32,21	15,80	57,57
M	[0,1)	Cap.18	OTRAS	29,17	11,55	58,35
M	[0,1)	Cap.16	P36	27,54	7,40	307,44
M	[0,1)	Cap.17	OTRAS	24,90	4,73	295,61
M	[0,1)	Cap.01	A09	22,99	3,20	91,73
M	[0,1)	Cap.10	J18	20,89	15,77	77,72
M	[0,1)	Cap.15	OTRAS	20,21	2,82	237,83
M	[0,1)	Cap.10	J00	17,37	2,23	35,88

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[0,1)	Cap.11	OTRAS	16,44	11,49	75,43
M	[0,1)	Cap.01	OTRAS	16,31	6,17	161,68
M	[0,1)	Cap.14	OTRAS	12,33	11,84	67,49
M	[0,1)	Cap.04	OTRAS	9,33	12,26	115,17
M	[0,1)	Cap.12	OTRAS	7,68	7,40	68,62
M	[0,1)	Cap.03	OTRAS	7,17	11,49	121,95
M	[0,1)	Cap.19	OTRAS	6,19	32,21	16,10
M	[0,1)	Cap.06	OTRAS	4,91	12,00	134,02
M	[0,1)	Cap.07	OTRAS	4,20	17,14	71,85
M	[0,1)	Cap.09	OTRAS	3,98	95,03	38,41
M	[0,1)	Cap.13	OTRAS	1,75	18,54	44,76
M	[0,1)	Cap.05	OTRAS	1,68	74,91	4,60
M	[0,1)	Cap.08	OTRAS	1,57	2,79	82,47
M	[0,1)	Cap.02	OTRAS	1,24	3,70	242,88
M	[0,1)	Cap.20	OTRAS	0,33	2,21	122,96
M	[0,1)	Cap.22	OTRAS	0,02	1,00	110,23
M	[1,5)	Cap.10	OTRAS	101,98	4,01	61,24
M	[1,5)	Cap.01	A09	101,69	2,23	82,91
M	[1,5)	Cap.18	OTRAS	67,39	4,65	40,94
M	[1,5)	Cap.19	OTRAS	61,33	3,58	113,08
M	[1,5)	Cap.01	OTRAS	55,91	3,03	57,79
M	[1,5)	Cap.10	J03	52,72	1,45	32,86
M	[1,5)	Cap.10	J18	46,37	7,15	96,84
M	[1,5)	Cap.11	OTRAS	44,74	5,16	58,55
M	[1,5)	Cap.21	Z00	41,93	3,44	20,03
M	[1,5)	Cap.17	OTRAS	36,24	2,52	251,07
M	[1,5)	Cap.04	OTRAS	36,22	5,69	59,87
M	[1,5)	Cap.14	OTRAS	35,73	5,26	59,76
M	[1,5)	Cap.10	J00	35,40	1,95	22,65
M	[1,5)	Cap.18	R50	33,38	1,70	81,29
M	[1,5)	Cap.12	OTRAS	28,91	3,74	74,23
M	[1,5)	Cap.10	J20	28,56	2,33	73,52
M	[1,5)	Cap.10	J02	26,78	1,53	34,14
M	[1,5)	Cap.05	OTRAS	25,14	2,76	32,18
M	[1,5)	Cap.03	OTRAS	24,62	3,40	90,47
M	[1,5)	Cap.21	OTRAS	23,86	11,90	25,78
M	[1,5)	Cap.21	Z76	20,32	1,82	43,15
M	[1,5)	Cap.10	J15	19,74	18,32	38,64
M	[1,5)	Cap.06	OTRAS	16,48	2,57	150,76
M	[1,5)	Cap.13	OTRAS	8,76	3,25	116,10
M	[1,5)	Cap.08	OTRAS	8,48	3,44	227,31
M	[1,5)	Cap.07	OTRAS	6,98	3,95	71,12
M	[1,5)	Cap.02	OTRAS	3,14	2,74	173,20
M	[1,5)	Cap.09	OTRAS	3,01	55,21	16,69
M	[1,5)	Cap.16	OTRAS	2,97	3,56	176,15
M	[1,5)	Cap.20	OTRAS	0,86	1,96	191,59
M	[1,5)	Cap.15	OTRAS	0,36	2,68	202,07
M	[1,5)	Cap.22	OTRAS	0,01	12,00	5,89
M	[5,10)	Cap.10	OTRAS	114,31	3,79	67,88
M	[5,10)	Cap.19	OTRAS	87,21	2,87	175,95
M	[5,10)	Cap.11	OTRAS	64,08	3,65	131,17
M	[5,10)	Cap.21	Z00	52,52	3,46	16,26
M	[5,10)	Cap.10	J03	52,22	1,62	28,77
M	[5,10)	Cap.18	OTRAS	50,86	3,45	40,61
M	[5,10)	Cap.05	OTRAS	42,42	3,00	24,64
M	[5,10)	Cap.01	A09	42,26	2,03	72,04
M	[5,10)	Cap.11	K02	41,71	3,99	18,11
M	[5,10)	Cap.04	OTRAS	41,71	3,71	48,44
M	[5,10)	Cap.21	OTRAS	41,48	5,48	34,03
M	[5,10)	Cap.14	OTRAS	39,59	2,68	100,09
M	[5,10)	Cap.18	R10	34,60	2,23	108,61
M	[5,10)	Cap.01	OTRAS	32,79	2,88	67,69
M	[5,10)	Cap.01	B82	31,47	3,32	13,11
M	[5,10)	Cap.21	Z01	29,02	4,27	16,59
M	[5,10)	Cap.10	J30	27,84	3,34	17,27
M	[5,10)	Cap.12	OTRAS	26,96	3,08	78,46

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
<i>g</i>	<i>u</i>		<i>l</i>	1000 $P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[5,10)	Cap.03	OTRAS	23,41	4,07	47,64
M	[5,10)	Cap.18	R50	22,18	1,98	59,38
M	[5,10)	Cap.10	J02	20,85	1,80	27,28
M	[5,10)	Cap.17	OTRAS	19,42	2,75	275,61
M	[5,10)	Cap.06	OTRAS	15,12	3,18	154,88
M	[5,10)	Cap.13	OTRAS	15,08	4,08	91,19
M	[5,10)	Cap.07	OTRAS	11,04	3,14	54,77
M	[5,10)	Cap.08	OTRAS	9,57	2,18	162,60
M	[5,10)	Cap.09	OTRAS	4,74	5,66	123,63
M	[5,10)	Cap.02	OTRAS	3,87	3,06	207,52
M	[5,10)	Cap.20	OTRAS	0,85	2,20	151,29
M	[5,10)	Cap.16	OTRAS	0,72	3,19	294,83
M	[5,10)	Cap.15	OTRAS	0,11	2,79	84,50
M	[10,15)	Cap.10	OTRAS	80,80	2,55	77,47
M	[10,15)	Cap.19	OTRAS	76,16	2,91	158,20
M	[10,15)	Cap.18	OTRAS	71,66	2,71	47,88
M	[10,15)	Cap.11	OTRAS	58,04	3,32	84,07
M	[10,15)	Cap.21	Z00	56,50	3,60	17,24
M	[10,15)	Cap.04	OTRAS	53,23	3,40	41,53
M	[10,15)	Cap.21	OTRAS	51,30	7,21	28,62
M	[10,15)	Cap.18	R10	46,23	2,58	108,86
M	[10,15)	Cap.14	OTRAS	44,85	2,81	95,58
M	[10,15)	Cap.11	K02	44,44	3,80	19,43
M	[10,15)	Cap.10	J03	37,91	1,99	20,44
M	[10,15)	Cap.01	OTRAS	33,25	2,97	70,70
M	[10,15)	Cap.05	OTRAS	31,86	2,42	44,83
M	[10,15)	Cap.13	OTRAS	31,73	3,60	115,03
M	[10,15)	Cap.01	A09	30,08	1,67	66,66
M	[10,15)	Cap.01	B82	29,75	3,24	16,12
M	[10,15)	Cap.21	Z01	29,24	4,29	17,33
M	[10,15)	Cap.11	K35	28,92	4,41	314,26
M	[10,15)	Cap.12	OTRAS	28,82	2,84	79,75
M	[10,15)	Cap.19	S52	26,65	3,34	251,64
M	[10,15)	Cap.10	J30	20,87	3,39	18,11
M	[10,15)	Cap.03	OTRAS	20,82	4,25	56,39
M	[10,15)	Cap.06	OTRAS	17,64	3,07	191,53
M	[10,15)	Cap.17	OTRAS	13,87	2,80	294,92
M	[10,15)	Cap.07	OTRAS	11,87	3,08	76,93
M	[10,15)	Cap.02	OTRAS	7,69	2,87	215,04
M	[10,15)	Cap.08	OTRAS	7,31	2,22	143,28
M	[10,15)	Cap.09	OTRAS	6,84	2,76	295,91
M	[10,15)	Cap.20	OTRAS	1,17	2,17	196,09
M	[10,15)	Cap.16	OTRAS	0,39	2,00	169,82
M	[10,15)	Cap.15	OTRAS	0,11	2,21	244,51
M	[15,20)	Cap.19	OTRAS	108,05	3,08	226,42
M	[15,20)	Cap.10	OTRAS	83,30	3,09	83,86
M	[15,20)	Cap.18	OTRAS	71,29	2,90	57,14
M	[15,20)	Cap.11	OTRAS	56,55	3,73	96,72
M	[15,20)	Cap.21	OTRAS	55,39	10,60	27,09
M	[15,20)	Cap.13	OTRAS	54,30	3,75	113,52
M	[15,20)	Cap.21	Z00	48,30	3,96	19,92
M	[15,20)	Cap.11	K02	47,25	3,60	22,61
M	[15,20)	Cap.18	R10	42,93	2,71	121,21
M	[15,20)	Cap.14	OTRAS	41,77	3,01	91,44
M	[15,20)	Cap.04	OTRAS	38,69	3,85	35,71
M	[15,20)	Cap.05	OTRAS	38,26	2,78	102,29
M	[15,20)	Cap.12	OTRAS	36,10	3,09	52,56
M	[15,20)	Cap.01	OTRAS	28,51	2,96	78,49
M	[15,20)	Cap.21	Z01	27,69	4,51	18,62
M	[15,20)	Cap.10	J03	25,72	3,12	11,97
M	[15,20)	Cap.11	K35	25,69	3,61	376,27
M	[15,20)	Cap.01	A09	23,11	1,96	44,58
M	[15,20)	Cap.11	K29	20,13	4,18	18,20
M	[15,20)	Cap.21	Z76	19,97	1,46	88,59
M	[15,20)	Cap.06	OTRAS	19,71	3,29	168,06
M	[15,20)	Cap.01	B82	19,56	3,51	12,18

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[15,20)	Cap.03	OTRAS	14,36	4,45	83,41
M	[15,20)	Cap.09	OTRAS	11,37	3,25	302,74
M	[15,20)	Cap.07	OTRAS	11,31	3,14	84,23
M	[15,20)	Cap.02	OTRAS	11,18	3,07	214,45
M	[15,20)	Cap.17	OTRAS	10,11	3,14	410,20
M	[15,20)	Cap.08	OTRAS	6,13	2,24	126,49
M	[15,20)	Cap.20	OTRAS	2,59	3,36	196,00
M	[15,20)	Cap.16	OTRAS	0,37	1,54	121,33
M	[15,20)	Cap.15	OTRAS	0,31	2,38	223,72
M	[20,25)	Cap.21	Z04	214,22	1,30	85,56
M	[20,25)	Cap.19	OTRAS	158,64	5,83	176,54
M	[20,25)	Cap.11	OTRAS	59,59	5,12	96,91
M	[20,25)	Cap.18	OTRAS	49,37	5,46	58,88
M	[20,25)	Cap.10	OTRAS	47,32	5,72	67,81
M	[20,25)	Cap.13	OTRAS	43,93	4,96	147,32
M	[20,25)	Cap.18	R10	36,62	3,09	164,52
M	[20,25)	Cap.11	K02	35,19	3,95	21,85
M	[20,25)	Cap.14	OTRAS	32,97	5,32	58,12
M	[20,25)	Cap.21	OTRAS	31,27	5,06	142,61
M	[20,25)	Cap.04	OTRAS	28,88	6,65	21,66
M	[20,25)	Cap.13	M54	28,65	4,02	23,46
M	[20,25)	Cap.01	A09	28,14	1,47	52,18
M	[20,25)	Cap.01	OTRAS	25,60	4,48	64,01
M	[20,25)	Cap.21	Z00	24,48	7,11	21,03
M	[20,25)	Cap.11	K29	22,71	3,94	19,52
M	[20,25)	Cap.11	K35	22,05	2,95	484,91
M	[20,25)	Cap.21	Z01	21,72	4,73	17,34
M	[20,25)	Cap.10	J03	18,21	1,67	22,11
M	[20,25)	Cap.12	OTRAS	15,81	3,86	76,16
M	[20,25)	Cap.09	OTRAS	10,06	3,62	376,51
M	[20,25)	Cap.06	OTRAS	8,65	9,17	78,92
M	[20,25)	Cap.07	OTRAS	8,55	3,54	112,37
M	[20,25)	Cap.05	OTRAS	6,73	16,03	44,20
M	[20,25)	Cap.03	OTRAS	5,38	4,77	194,04
M	[20,25)	Cap.20	OTRAS	5,15	2,10	204,21
M	[20,25)	Cap.02	OTRAS	4,56	3,60	230,72
M	[20,25)	Cap.08	OTRAS	2,93	3,17	138,20
M	[20,25)	Cap.17	OTRAS	2,12	23,74	82,99
M	[20,25)	Cap.16	OTRAS	0,35	3,21	163,88
M	[20,25)	Cap.15	OTRAS	0,13	186,17	9,72
M	[20,25)	Cap.22	OTRAS	0,02	2,00	15,64
M	[25,30)	Cap.21	Z04	194,09	1,76	64,57
M	[25,30)	Cap.19	OTRAS	135,81	7,13	148,47
M	[25,30)	Cap.10	OTRAS	68,93	5,51	58,17
M	[25,30)	Cap.11	OTRAS	68,52	5,37	100,49
M	[25,30)	Cap.18	OTRAS	46,01	3,97	82,06
M	[25,30)	Cap.11	K02	40,56	5,19	16,89
M	[25,30)	Cap.14	OTRAS	40,50	7,23	51,39
M	[25,30)	Cap.13	OTRAS	36,29	8,91	64,88
M	[25,30)	Cap.04	OTRAS	36,19	4,95	34,42
M	[25,30)	Cap.18	R10	33,71	3,91	160,78
M	[25,30)	Cap.13	M54	31,44	4,31	21,22
M	[25,30)	Cap.21	OTRAS	30,84	9,07	79,92
M	[25,30)	Cap.01	A09	27,32	1,43	55,96
M	[25,30)	Cap.01	OTRAS	25,22	6,19	57,77
M	[25,30)	Cap.11	K29	25,17	4,39	16,68
M	[25,30)	Cap.21	Z00	24,10	6,45	23,79
M	[25,30)	Cap.21	Z01	23,10	4,86	17,50
M	[25,30)	Cap.13	M23	20,00	7,15	142,21
M	[25,30)	Cap.11	K35	19,14	6,23	232,51
M	[25,30)	Cap.12	OTRAS	14,63	5,58	58,65
M	[25,30)	Cap.09	OTRAS	12,47	4,70	237,28
M	[25,30)	Cap.07	OTRAS	10,69	5,77	82,20
M	[25,30)	Cap.06	OTRAS	9,38	16,37	47,33
M	[25,30)	Cap.05	OTRAS	5,80	25,40	25,90
M	[25,30)	Cap.02	OTRAS	5,61	8,53	94,22

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[25,30)	Cap.03	OTRAS	5,05	6,47	203,18
M	[25,30)	Cap.20	OTRAS	3,87	10,12	45,67
M	[25,30)	Cap.08	OTRAS	3,08	2,75	109,42
M	[25,30)	Cap.17	OTRAS	1,96	4,14	553,16
M	[25,30)	Cap.16	OTRAS	0,39	3,72	237,49
M	[25,30)	Cap.15	OTRAS	0,11	4,63	220,82
M	[25,30)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	41,33
M	[30,35)	Cap.21	Z04	183,22	1,86	63,76
M	[30,35)	Cap.19	OTRAS	117,37	7,68	136,51
M	[30,35)	Cap.11	OTRAS	94,14	6,34	122,02
M	[30,35)	Cap.10	OTRAS	65,55	6,21	54,48
M	[30,35)	Cap.14	OTRAS	47,29	7,81	51,96
M	[30,35)	Cap.18	OTRAS	44,27	6,18	50,10
M	[30,35)	Cap.13	OTRAS	40,06	11,83	46,53
M	[30,35)	Cap.11	K02	39,53	4,84	17,61
M	[30,35)	Cap.13	M54	35,85	6,47	18,58
M	[30,35)	Cap.18	R10	32,39	5,24	108,57
M	[30,35)	Cap.21	OTRAS	32,37	16,86	42,17
M	[30,35)	Cap.04	OTRAS	26,33	10,55	25,25
M	[30,35)	Cap.01	OTRAS	25,33	7,68	44,39
M	[30,35)	Cap.11	K29	25,19	4,46	18,64
M	[30,35)	Cap.21	Z00	24,50	5,94	27,38
M	[30,35)	Cap.01	A09	23,47	2,12	38,12
M	[30,35)	Cap.21	Z01	22,33	6,12	14,40
M	[30,35)	Cap.13	M23	21,64	4,47	233,80
M	[30,35)	Cap.04	E78	19,79	5,60	9,30
M	[30,35)	Cap.09	OTRAS	17,67	7,19	151,88
M	[30,35)	Cap.12	OTRAS	13,33	9,28	33,84
M	[30,35)	Cap.07	OTRAS	12,17	5,74	72,92
M	[30,35)	Cap.06	OTRAS	10,49	32,75	19,89
M	[30,35)	Cap.05	OTRAS	6,24	12,81	48,62
M	[30,35)	Cap.02	OTRAS	5,50	11,47	79,32
M	[30,35)	Cap.03	OTRAS	4,80	19,06	53,13
M	[30,35)	Cap.08	OTRAS	3,98	3,49	93,52
M	[30,35)	Cap.20	OTRAS	2,97	7,35	62,61
M	[30,35)	Cap.17	OTRAS	1,82	21,28	96,41
M	[30,35)	Cap.16	OTRAS	0,30	3,12	282,55
M	[30,35)	Cap.15	OTRAS	0,06	4,18	101,48
M	[30,35)	Cap.22	OTRAS	0,01	3,00	17,59
M	[35,40)	Cap.21	Z04	168,60	2,79	43,47
M	[35,40)	Cap.19	OTRAS	104,85	10,52	100,75
M	[35,40)	Cap.11	OTRAS	98,70	7,13	111,13
M	[35,40)	Cap.10	OTRAS	59,45	8,11	44,30
M	[35,40)	Cap.14	OTRAS	51,45	13,96	32,09
M	[35,40)	Cap.13	OTRAS	46,13	11,40	52,63
M	[35,40)	Cap.18	OTRAS	43,49	6,25	59,59
M	[35,40)	Cap.13	M54	39,04	7,40	17,35
M	[35,40)	Cap.11	K02	38,57	6,90	12,46
M	[35,40)	Cap.04	OTRAS	35,12	17,26	18,08
M	[35,40)	Cap.21	OTRAS	33,45	19,28	38,81
M	[35,40)	Cap.18	R10	31,64	6,13	96,63
M	[35,40)	Cap.11	K29	26,50	6,48	12,94
M	[35,40)	Cap.09	OTRAS	26,23	15,43	59,25
M	[35,40)	Cap.21	Z00	24,24	10,68	14,75
M	[35,40)	Cap.01	OTRAS	23,57	15,70	25,81
M	[35,40)	Cap.04	E78	22,87	4,61	11,07
M	[35,40)	Cap.21	Z01	22,61	6,11	14,26
M	[35,40)	Cap.13	M23	20,88	7,60	127,43
M	[35,40)	Cap.01	A09	20,04	3,14	30,53
M	[35,40)	Cap.12	OTRAS	13,81	11,57	29,96
M	[35,40)	Cap.07	OTRAS	13,07	9,38	47,40
M	[35,40)	Cap.06	OTRAS	10,28	32,23	20,91
M	[35,40)	Cap.02	OTRAS	6,53	29,15	33,23
M	[35,40)	Cap.05	OTRAS	5,66	47,33	13,43
M	[35,40)	Cap.03	OTRAS	4,76	21,58	30,65
M	[35,40)	Cap.08	OTRAS	4,03	5,81	43,05

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[35,40)	Cap.20	OTRAS	2,36	14,49	45,68
M	[35,40)	Cap.17	OTRAS	1,76	14,98	145,03
M	[35,40)	Cap.16	OTRAS	0,23	66,57	15,52
M	[35,40)	Cap.15	OTRAS	0,08	5,33	186,27
M	[35,40)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	247,11
M	[40,45)	Cap.21	Z04	151,97	5,05	26,87
M	[40,45)	Cap.11	OTRAS	103,22	12,09	70,63
M	[40,45)	Cap.19	OTRAS	92,53	14,93	73,67
M	[40,45)	Cap.14	OTRAS	56,46	16,77	26,28
M	[40,45)	Cap.10	OTRAS	53,61	13,87	28,93
M	[40,45)	Cap.13	OTRAS	51,86	15,43	38,72
M	[40,45)	Cap.04	OTRAS	44,51	19,69	14,66
M	[40,45)	Cap.18	OTRAS	43,73	15,26	27,49
M	[40,45)	Cap.01	OTRAS	38,79	11,22	23,69
M	[40,45)	Cap.13	M54	37,93	8,82	15,93
M	[40,45)	Cap.11	K02	36,55	8,62	10,51
M	[40,45)	Cap.21	OTRAS	34,77	31,48	24,12
M	[40,45)	Cap.18	R10	29,62	10,48	61,24
M	[40,45)	Cap.21	Z00	26,62	12,51	14,10
M	[40,45)	Cap.04	E78	25,94	7,28	7,04
M	[40,45)	Cap.11	K29	25,69	11,23	8,05
M	[40,45)	Cap.21	Z01	21,19	10,04	8,58
M	[40,45)	Cap.09	OTRAS	19,69	49,53	38,14
M	[40,45)	Cap.13	M23	19,58	7,24	136,25
M	[40,45)	Cap.09	I10	19,21	14,78	9,66
M	[40,45)	Cap.07	OTRAS	15,41	12,44	39,85
M	[40,45)	Cap.12	OTRAS	13,29	29,46	13,44
M	[40,45)	Cap.06	OTRAS	10,67	78,09	9,93
M	[40,45)	Cap.02	OTRAS	7,48	37,61	27,82
M	[40,45)	Cap.03	OTRAS	5,87	69,05	9,01
M	[40,45)	Cap.05	OTRAS	5,79	75,21	8,45
M	[40,45)	Cap.08	OTRAS	4,40	7,12	50,20
M	[40,45)	Cap.20	OTRAS	1,93	23,85	38,55
M	[40,45)	Cap.17	OTRAS	1,46	19,56	119,18
M	[40,45)	Cap.16	OTRAS	0,12	3,88	381,10
M	[40,45)	Cap.15	OTRAS	0,09	3,75	173,23
M	[40,45)	Cap.22	OTRAS	0,01	2,00	28,24
M	[45,50)	Cap.21	Z04	143,62	9,53	16,76
M	[45,50)	Cap.11	OTRAS	105,98	22,53	39,50
M	[45,50)	Cap.19	OTRAS	80,81	20,61	54,88
M	[45,50)	Cap.13	OTRAS	72,50	24,38	26,63
M	[45,50)	Cap.14	OTRAS	59,77	27,51	17,87
M	[45,50)	Cap.10	OTRAS	48,40	24,94	18,56
M	[45,50)	Cap.18	OTRAS	42,17	26,86	18,84
M	[45,50)	Cap.13	M54	36,85	14,83	9,76
M	[45,50)	Cap.21	OTRAS	35,65	44,64	19,01
M	[45,50)	Cap.01	OTRAS	34,39	21,05	14,45
M	[45,50)	Cap.04	OTRAS	33,28	33,64	9,61
M	[45,50)	Cap.11	K02	32,91	11,80	7,46
M	[45,50)	Cap.09	I10	30,44	24,51	6,24
M	[45,50)	Cap.18	R10	27,71	13,85	47,97
M	[45,50)	Cap.21	Z00	26,85	18,09	10,69
M	[45,50)	Cap.04	E78	26,82	14,76	3,58
M	[45,50)	Cap.09	OTRAS	26,02	49,09	45,81
M	[45,50)	Cap.11	K29	24,39	13,88	7,19
M	[45,50)	Cap.04	E11	20,41	33,15	8,63
M	[45,50)	Cap.07	OTRAS	19,78	32,75	17,16
M	[45,50)	Cap.21	Z01	19,72	12,15	7,40
M	[45,50)	Cap.12	OTRAS	12,43	43,46	10,39
M	[45,50)	Cap.06	OTRAS	10,96	88,69	10,86
M	[45,50)	Cap.02	OTRAS	8,20	16,28	54,14
M	[45,50)	Cap.05	OTRAS	5,78	134,45	5,41
M	[45,50)	Cap.08	OTRAS	5,46	15,85	23,37
M	[45,50)	Cap.03	OTRAS	5,20	145,60	6,06
M	[45,50)	Cap.20	OTRAS	1,73	64,37	26,01
M	[45,50)	Cap.17	OTRAS	1,45	43,44	63,71

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[45,50)	Cap.16	OTRAS	0,16	4,70	354,94
M	[45,50)	Cap.15	OTRAS	0,15	4,00	234,97
M	[45,50)	Cap.22	OTRAS	0,01	1,00	40,42
M	[50,55)	Cap.21	Z04	130,81	18,09	9,59
M	[50,55)	Cap.11	OTRAS	88,61	46,18	18,04
M	[50,55)	Cap.13	OTRAS	78,35	39,55	17,97
M	[50,55)	Cap.19	OTRAS	70,41	37,73	31,41
M	[50,55)	Cap.14	OTRAS	64,36	39,84	14,73
M	[50,55)	Cap.21	OTRAS	53,33	57,24	11,35
M	[50,55)	Cap.10	OTRAS	45,28	47,01	11,52
M	[50,55)	Cap.18	OTRAS	42,26	49,69	13,17
M	[50,55)	Cap.09	I10	42,02	35,00	4,95
M	[50,55)	Cap.04	OTRAS	37,32	53,60	6,78
M	[50,55)	Cap.09	OTRAS	35,45	95,05	26,57
M	[50,55)	Cap.13	M54	33,33	34,02	4,09
M	[50,55)	Cap.01	OTRAS	31,52	43,03	8,86
M	[50,55)	Cap.11	K02	28,52	26,05	3,43
M	[50,55)	Cap.04	E11	27,49	50,73	6,16
M	[50,55)	Cap.21	Z00	27,07	31,75	7,06
M	[50,55)	Cap.18	R10	25,02	26,43	30,14
M	[50,55)	Cap.04	E78	24,15	27,46	2,07
M	[50,55)	Cap.07	OTRAS	23,07	69,64	10,25
M	[50,55)	Cap.11	K29	22,42	23,32	4,86
M	[50,55)	Cap.11	K80	17,48	38,07	42,71
M	[50,55)	Cap.12	OTRAS	13,28	77,69	6,95
M	[50,55)	Cap.06	OTRAS	10,93	118,44	11,27
M	[50,55)	Cap.02	OTRAS	8,23	35,83	28,53
M	[50,55)	Cap.08	OTRAS	5,51	23,02	12,73
M	[50,55)	Cap.05	OTRAS	5,45	137,96	5,18
M	[50,55)	Cap.03	OTRAS	4,88	105,79	7,64
M	[50,55)	Cap.20	OTRAS	1,87	75,38	14,78
M	[50,55)	Cap.17	OTRAS	1,34	78,12	29,77
M	[50,55)	Cap.16	OTRAS	0,11	27,08	586,46
M	[50,55)	Cap.15	OTRAS	0,09	2,82	223,86
M	[50,55)	Cap.22	OTRAS	0,03	5,75	10,79
M	[55,60)	Cap.21	Z04	128,49	41,11	4,95
M	[55,60)	Cap.11	OTRAS	100,25	109,04	9,64
M	[55,60)	Cap.13	OTRAS	79,18	91,79	9,12
M	[55,60)	Cap.19	OTRAS	60,40	87,46	15,00
M	[55,60)	Cap.09	I10	54,12	58,38	3,60
M	[55,60)	Cap.21	OTRAS	50,06	123,82	6,32
M	[55,60)	Cap.09	OTRAS	47,45	186,36	16,22
M	[55,60)	Cap.14	OTRAS	46,85	89,28	7,72
M	[55,60)	Cap.18	OTRAS	43,38	95,29	10,09
M	[55,60)	Cap.10	OTRAS	40,80	104,46	6,61
M	[55,60)	Cap.04	OTRAS	38,46	121,51	3,82
M	[55,60)	Cap.04	E11	32,31	122,00	3,13
M	[55,60)	Cap.13	M54	30,24	64,07	2,75
M	[55,60)	Cap.14	N40	27,69	72,00	8,14
M	[55,60)	Cap.07	OTRAS	27,50	126,45	6,94
M	[55,60)	Cap.01	OTRAS	27,47	74,85	6,30
M	[55,60)	Cap.21	Z00	26,33	73,08	3,46
M	[55,60)	Cap.18	R10	21,65	69,03	12,19
M	[55,60)	Cap.11	K02	21,61	46,63	2,17
M	[55,60)	Cap.04	E78	21,37	54,48	1,04
M	[55,60)	Cap.11	K29	19,41	56,39	2,25
M	[55,60)	Cap.12	OTRAS	14,02	141,15	4,09
M	[55,60)	Cap.06	OTRAS	10,81	196,07	6,52
M	[55,60)	Cap.02	OTRAS	9,71	96,80	12,48
M	[55,60)	Cap.05	OTRAS	5,93	289,16	3,17
M	[55,60)	Cap.08	OTRAS	5,83	57,59	5,68
M	[55,60)	Cap.03	OTRAS	5,16	133,90	6,53
M	[55,60)	Cap.20	OTRAS	1,81	212,84	8,80
M	[55,60)	Cap.17	OTRAS	1,56	97,07	27,40
M	[55,60)	Cap.16	OTRAS	0,09	220,60	1,37

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$T_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[55,60]	Cap.15	OTRAS	0,05	4,17	754,67
M	[60,70]	Cap.21	Z04	119,20	198,00	1,39
M	[60,70]	Cap.11	OTRAS	100,19	88,97	8,67
M	[60,70]	Cap.13	OTRAS	75,00	99,73	9,71
M	[60,70]	Cap.09	I10	68,08	75,92	2,98
M	[60,70]	Cap.09	OTRAS	61,28	110,73	30,29
M	[60,70]	Cap.21	OTRAS	53,43	100,52	9,48
M	[60,70]	Cap.14	N40	46,29	109,19	6,87
M	[60,70]	Cap.19	OTRAS	45,85	76,38	19,75
M	[60,70]	Cap.18	OTRAS	44,29	75,25	17,95
M	[60,70]	Cap.14	OTRAS	43,18	91,73	9,45
M	[60,70]	Cap.10	OTRAS	39,31	90,75	12,51
M	[60,70]	Cap.04	OTRAS	37,35	104,49	5,37
M	[60,70]	Cap.07	OTRAS	36,00	107,09	9,20
M	[60,70]	Cap.04	E11	35,40	90,97	5,12
M	[60,70]	Cap.13	M54	25,71	86,72	2,15
M	[60,70]	Cap.21	Z00	23,44	70,23	4,21
M	[60,70]	Cap.01	OTRAS	22,44	75,00	8,50
M	[60,70]	Cap.18	R10	19,21	69,29	16,71
M	[60,70]	Cap.11	K40	17,39	353,78	2,87
M	[60,70]	Cap.04	E78	16,93	81,93	0,77
M	[60,70]	Cap.11	K80	16,83	93,43	19,15
M	[60,70]	Cap.06	OTRAS	11,60	106,43	12,36
M	[60,70]	Cap.12	OTRAS	11,41	91,83	6,93
M	[60,70]	Cap.02	OTRAS	10,74	96,05	13,41
M	[60,70]	Cap.08	OTRAS	5,75	77,22	3,62
M	[60,70]	Cap.03	OTRAS	5,71	98,53	9,62
M	[60,70]	Cap.05	OTRAS	4,94	110,54	7,29
M	[60,70]	Cap.20	OTRAS	1,46	108,75	20,59
M	[60,70]	Cap.17	OTRAS	1,43	93,88	27,63
M	[60,70]	Cap.15	OTRAS	0,07	104,71	22,98
M	[60,70]	Cap.16	OTRAS	0,06	312,23	3,77
M	[60,70]	Cap.22	OTRAS	0,01	8,50	375,16
M	[70,80]	Cap.21	Z04	133,79	69,86	4,64
M	[70,80]	Cap.11	OTRAS	97,58	176,93	7,04
M	[70,80]	Cap.09	OTRAS	74,75	196,88	17,30
M	[70,80]	Cap.09	I10	69,78	146,21	1,96
M	[70,80]	Cap.13	OTRAS	65,71	182,22	6,92
M	[70,80]	Cap.10	OTRAS	51,11	190,28	9,06
M	[70,80]	Cap.14	N40	48,27	185,82	5,11
M	[70,80]	Cap.18	OTRAS	47,29	145,44	11,74
M	[70,80]	Cap.04	OTRAS	43,41	183,38	3,08
M	[70,80]	Cap.19	OTRAS	40,54	166,15	11,54
M	[70,80]	Cap.14	OTRAS	40,03	180,60	5,72
M	[70,80]	Cap.21	OTRAS	38,10	191,00	8,71
M	[70,80]	Cap.04	E11	30,77	165,20	3,70
M	[70,80]	Cap.07	OTRAS	25,42	164,86	5,14
M	[70,80]	Cap.07	H25	21,19	200,05	5,97
M	[70,80]	Cap.21	Z00	21,01	130,20	2,82
M	[70,80]	Cap.13	M54	20,58	173,36	1,11
M	[70,80]	Cap.01	OTRAS	20,21	145,31	6,21
M	[70,80]	Cap.11	K40	19,60	117,46	9,33
M	[70,80]	Cap.18	R10	17,51	140,03	10,38
M	[70,80]	Cap.21	Z76	16,38	120,50	0,54
M	[70,80]	Cap.06	OTRAS	12,50	183,07	7,45
M	[70,80]	Cap.02	OTRAS	11,31	174,58	8,30
M	[70,80]	Cap.12	OTRAS	11,06	172,94	4,35
M	[70,80]	Cap.03	OTRAS	7,18	168,09	5,10
M	[70,80]	Cap.08	OTRAS	6,01	141,55	1,77
M	[70,80]	Cap.05	OTRAS	5,67	199,97	4,72
M	[70,80]	Cap.20	OTRAS	1,78	160,85	14,63
M	[70,80]	Cap.17	OTRAS	1,32	168,85	19,25
M	[70,80]	Cap.15	OTRAS	0,10	178,47	8,42
M	[70,80]	Cap.16	OTRAS	0,05	111,58	8,77
M	[80,110]	Cap.21	Z04	170,62	83,91	4,90
M	[80,110]	Cap.11	OTRAS	95,61	208,45	7,92

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[80,110]	Cap.09	OTRAS	88,36	242,98	12,42
M	[80,110]	Cap.21	OTRAS	59,17	192,23	7,45
M	[80,110]	Cap.18	OTRAS	58,17	175,64	11,58
M	[80,110]	Cap.09	I10	54,98	168,13	2,39
M	[80,110]	Cap.19	OTRAS	52,53	206,64	12,06
M	[80,110]	Cap.13	OTRAS	50,47	202,40	5,08
M	[80,110]	Cap.10	OTRAS	47,60	211,81	10,12
M	[80,110]	Cap.04	OTRAS	33,33	209,82	4,87
M	[80,110]	Cap.14	N40	29,29	203,62	4,80
M	[80,110]	Cap.01	OTRAS	23,06	184,25	9,56
M	[80,110]	Cap.10	J15	22,42	293,78	9,34
M	[80,110]	Cap.10	J44	22,15	270,35	6,37
M	[80,110]	Cap.14	N39	20,61	238,81	5,64
M	[80,110]	Cap.04	E11	20,53	194,40	4,66
M	[80,110]	Cap.14	OTRAS	19,48	213,99	5,78
M	[80,110]	Cap.10	J18	19,31	275,92	9,12
M	[80,110]	Cap.18	R10	18,61	170,20	11,67
M	[80,110]	Cap.07	H25	17,96	214,36	5,01
M	[80,110]	Cap.07	OTRAS	17,66	173,47	4,28
M	[80,110]	Cap.06	OTRAS	12,70	214,31	5,57
M	[80,110]	Cap.12	OTRAS	11,27	220,03	4,90
M	[80,110]	Cap.03	OTRAS	9,01	183,10	6,01
M	[80,110]	Cap.05	OTRAS	8,90	245,54	2,88
M	[80,110]	Cap.02	OTRAS	8,08	198,83	7,25
M	[80,110]	Cap.08	OTRAS	5,17	166,13	1,80
M	[80,110]	Cap.20	OTRAS	1,57	217,62	10,39
M	[80,110]	Cap.17	OTRAS	1,09	237,07	13,59
M	[80,110]	Cap.15	OTRAS	0,16	243,42	33,06
M	[80,110]	Cap.16	OTRAS	0,10	122,19	24,97
M	[80,110]	Cap.22	OTRAS	0,01	182,50	4,21

6.4.4 Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades catastróficas

Tabla 6.34: Estimación de parámetros: consulta externa para enfermedades catastróficas

Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,5)	Cap.02	C91	273,92	1,00	121,22
F	[0,5)	Cap.02	OTRAS	255,54	1,00	80,86
F	[0,5)	Cap.02	C71	92,09	1,00	139,72
F	[0,5)	Cap.17	Q20	67,94	1,00	85,93
F	[0,5)	Cap.02	C69	67,58	1,00	87,12
F	[0,5)	Cap.02	C22	57,13	1,00	93,75
F	[0,5)	Cap.02	C64	49,02	1,00	96,85
F	[0,5)	Cap.14	N18	47,58	1,00	784,89
F	[0,5)	Cap.21	Z94	33,34	1,00	467,49
F	[0,5)	Cap.02	C44	25,95	1,00	75,81
F	[0,5)	Cap.02	C02	23,25	1,00	75,03
F	[0,5)	Cap.17	OTRAS	4,33	1,00	453,34
F	[0,5)	Cap.19	OTRAS	1,98	1,00	126,64
F	[0,5)	Cap.09	OTRAS	0,36	1,00	248,26
F	[5,20)	Cap.02	OTRAS	285,98	1,00	106,00
F	[5,20)	Cap.02	C91	223,63	1,00	153,86
F	[5,20)	Cap.02	C71	108,30	1,00	162,23
F	[5,20)	Cap.14	N18	103,08	1,00	685,42
F	[5,20)	Cap.17	OTRAS	44,87	1,00	312,30
F	[5,20)	Cap.21	Z94	42,35	1,00	440,45
F	[5,20)	Cap.02	C81	36,70	1,00	243,73
F	[5,20)	Cap.02	C56	35,74	1,00	96,22
F	[5,20)	Cap.02	C64	30,21	1,00	85,36
F	[5,20)	Cap.02	C44	30,09	1,00	31,92
F	[5,20)	Cap.02	C92	29,55	1,00	230,42
F	[5,20)	Cap.02	C69	28,17	1,00	73,45
F	[5,20)	Cap.19	OTRAS	0,96	1,00	141,41
F	[5,20)	Cap.09	OTRAS	0,36	1,00	34,26
F	[20,40)	Cap.02	OTRAS	215,72	1,00	354,86
F	[20,40)	Cap.02	C73	183,58	1,00	87,34
F	[20,40)	Cap.14	N18	179,24	1,00	900,22
F	[20,40)	Cap.02	C50	173,15	1,00	449,76
F	[20,40)	Cap.02	C53	70,61	1,00	300,66
F	[20,40)	Cap.21	Z94	63,38	1,00	656,87
F	[20,40)	Cap.02	C56	32,15	1,00	261,17
F	[20,40)	Cap.02	C71	23,17	1,00	283,92
F	[20,40)	Cap.02	C44	16,68	1,00	94,54
F	[20,40)	Cap.02	C16	15,05	1,00	263,43
F	[20,40)	Cap.02	C18	13,85	1,00	415,86
F	[20,40)	Cap.17	OTRAS	11,77	1,00	412,94
F	[20,40)	Cap.09	OTRAS	1,17	1,00	62,10
F	[20,40)	Cap.19	OTRAS	0,49	1,00	44,29
F	[40,60)	Cap.02	C50	339,64	1,00	378,57
F	[40,60)	Cap.02	OTRAS	169,83	1,00	356,67
F	[40,60)	Cap.14	N18	149,84	1,00	873,80
F	[40,60)	Cap.02	C73	143,52	1,00	87,89
F	[40,60)	Cap.02	C53	62,05	1,00	264,05
F	[40,60)	Cap.02	C56	36,72	1,00	620,85
F	[40,60)	Cap.21	Z94	25,93	1,00	662,79
F	[40,60)	Cap.02	C18	20,78	1,00	367,82
F	[40,60)	Cap.02	C54	18,17	1,00	216,00
F	[40,60)	Cap.02	C16	16,19	1,00	239,05
F	[40,60)	Cap.02	C83	13,30	1,00	475,67
F	[40,60)	Cap.17	OTRAS	2,96	1,00	365,48
F	[40,60)	Cap.09	OTRAS	0,96	1,00	224,76
F	[40,60)	Cap.19	OTRAS	0,13	1,00	48,69
F	[60,110]	Cap.02	C50	290,79	1,00	319,49

continúa...

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[60,110]	Cap.14	N18	241,70	1,00	736,36
F	[60,110]	Cap.02	OTRAS	204,43	1,00	358,85
F	[60,110]	Cap.02	C73	57,16	1,00	99,34
F	[60,110]	Cap.02	C18	35,81	1,00	295,92
F	[60,110]	Cap.02	C53	33,12	1,00	234,26
F	[60,110]	Cap.02	C44	31,25	1,00	92,01
F	[60,110]	Cap.02	C56	26,85	1,00	570,18
F	[60,110]	Cap.02	C54	24,08	1,00	221,34
F	[60,110]	Cap.02	C16	22,93	1,00	251,19
F	[60,110]	Cap.02	C34	19,98	1,00	622,80
F	[60,110]	Cap.21	OTRAS	7,80	1,00	532,05
F	[60,110]	Cap.09	OTRAS	2,97	1,00	105,60
F	[60,110]	Cap.17	OTRAS	1,11	1,00	356,04
F	[60,110]	Cap.19	OTRAS	0,02	1,00	61,57
M	[0,5)	Cap.02	C91	297,00	1,00	112,73
M	[0,5)	Cap.02	OTRAS	236,56	1,00	121,23
M	[0,5)	Cap.02	C71	68,61	1,00	236,63
M	[0,5)	Cap.17	Q20	66,83	1,00	147,16
M	[0,5)	Cap.02	C69	66,38	1,00	76,98
M	[0,5)	Cap.14	N18	63,71	1,00	902,40
M	[0,5)	Cap.02	C22	49,15	1,00	68,98
M	[0,5)	Cap.02	C92	37,42	1,00	218,63
M	[0,5)	Cap.02	C62	34,30	1,00	107,95
M	[0,5)	Cap.02	C02	32,97	1,00	76,93
M	[0,5)	Cap.02	C44	27,47	1,00	48,43
M	[0,5)	Cap.21	OTRAS	12,92	1,00	480,83
M	[0,5)	Cap.17	OTRAS	3,56	1,00	409,38
M	[0,5)	Cap.19	OTRAS	3,12	1,00	336,02
M	[5,20)	Cap.02	C91	306,25	1,00	131,70
M	[5,20)	Cap.02	OTRAS	239,10	1,00	111,52
M	[5,20)	Cap.14	N18	113,76	1,00	686,92
M	[5,20)	Cap.02	C71	77,47	1,00	212,42
M	[5,20)	Cap.21	Z94	56,53	1,00	499,31
M	[5,20)	Cap.02	C92	43,39	1,00	414,15
M	[5,20)	Cap.02	C81	39,67	1,00	167,22
M	[5,20)	Cap.02	C40	29,45	1,00	102,86
M	[5,20)	Cap.02	C69	29,20	1,00	51,61
M	[5,20)	Cap.02	C44	27,08	1,00	53,26
M	[5,20)	Cap.17	Q20	20,84	1,00	71,91
M	[5,20)	Cap.17	OTRAS	16,16	1,00	730,74
M	[5,20)	Cap.19	OTRAS	0,96	1,00	411,73
M	[5,20)	Cap.09	OTRAS	0,15	1,00	31,57
M	[20,40)	Cap.14	N18	327,93	1,00	946,31
M	[20,40)	Cap.02	OTRAS	267,86	1,00	277,02
M	[20,40)	Cap.21	Z94	87,52	1,00	667,98
M	[20,40)	Cap.02	C62	83,66	1,00	182,05
M	[20,40)	Cap.02	C71	57,71	1,00	434,91
M	[20,40)	Cap.02	C73	41,54	1,00	115,39
M	[20,40)	Cap.02	C92	26,72	1,00	2.636,72
M	[20,40)	Cap.02	C60	26,06	1,00	47,77
M	[20,40)	Cap.02	C18	22,13	1,00	441,21
M	[20,40)	Cap.02	C44	21,01	1,00	61,07
M	[20,40)	Cap.02	C83	18,33	1,00	545,58
M	[20,40)	Cap.17	OTRAS	15,39	1,00	437,99
M	[20,40)	Cap.09	OTRAS	2,22	1,00	115,80
M	[20,40)	Cap.19	OTRAS	1,92	1,00	45,62
M	[40,60)	Cap.14	N18	457,29	1,00	898,93
M	[40,60)	Cap.02	OTRAS	250,17	1,00	371,88
M	[40,60)	Cap.21	Z94	52,86	1,00	702,55
M	[40,60)	Cap.02	C73	37,62	1,00	134,17
M	[40,60)	Cap.02	C61	37,49	1,00	261,31
M	[40,60)	Cap.02	C16	36,43	1,00	292,13
M	[40,60)	Cap.02	C18	32,81	1,00	513,33
M	[40,60)	Cap.02	C71	25,26	1,00	429,46
M	[40,60)	Cap.02	C83	22,54	1,00	608,48
M	[40,60)	Cap.02	C92	19,56	1,00	2.685,38

continúa...

Sexo <i>g</i>	Edad <i>u</i>	Capítulo	CIE <i>l</i>	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $T_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[40,60)	Cap.02	C44	19,34	1,00	98,40
M	[40,60)	Cap.17	OTRAS	4,46	1,00	332,31
M	[40,60)	Cap.09	OTRAS	3,77	1,00	207,05
M	[40,60)	Cap.19	OTRAS	0,39	1,00	93,90
M	[60,110]	Cap.14	N18	404,60	1,00	695,34
M	[60,110]	Cap.02	C61	241,76	1,00	252,31
M	[60,110]	Cap.02	OTRAS	161,05	1,00	410,36
M	[60,110]	Cap.02	C16	31,25	1,00	229,18
M	[60,110]	Cap.02	C44	30,24	1,00	120,92
M	[60,110]	Cap.02	C18	28,95	1,00	386,60
M	[60,110]	Cap.02	D04	17,19	1,00	84,40
M	[60,110]	Cap.02	C34	17,15	1,00	608,60
M	[60,110]	Cap.02	C20	16,46	1,00	406,23
M	[60,110]	Cap.02	C83	15,82	1,00	572,77
M	[60,110]	Cap.02	C64	15,00	1,00	794,55
M	[60,110]	Cap.21	OTRAS	12,35	1,00	634,87
M	[60,110]	Cap.09	OTRAS	7,41	1,00	147,80
M	[60,110]	Cap.17	OTRAS	0,73	1,00	160,37
M	[60,110]	Cap.19	OTRAS	0,03	1,00	50,92

6.4.5 Estimación de parámetros: emergencia para enfermedades catastróficas

Tabla 6.35: Estimación de parámetros: emergencia para enfermedades catastróficas

Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,5)	Cap.02	C06	200,30	1,00	14,69
F	[0,5)	Cap.02	C44	152,99	1,00	15,32
F	[0,5)	Cap.02	C69	122,69	1,00	21,63
F	[0,5)	Cap.02	C04	107,91	1,00	14,21
F	[0,5)	Cap.02	C02	93,87	1,00	22,93
F	[0,5)	Cap.02	C00	90,91	1,00	16,08
F	[0,5)	Cap.02	C14	66,52	1,00	13,72
F	[0,5)	Cap.02	OTRAS	62,08	1,00	30,71
F	[0,5)	Cap.02	C51	25,87	1,00	14,85
F	[0,5)	Cap.02	C57	23,65	1,00	15,12
F	[0,5)	Cap.02	C05	21,43	1,00	15,44
F	[0,5)	Cap.17	OTRAS	17,00	1,00	70,59
F	[0,5)	Cap.19	OTRAS	8,13	1,00	225,17
F	[0,5)	Cap.14	OTRAS	4,43	1,00	18,64
F	[0,5)	Cap.21	OTRAS	2,22	1,00	27,94
F	[5,20)	Cap.02	OTRAS	186,10	1,00	27,71
F	[5,20)	Cap.02	C69	163,23	1,00	16,11
F	[5,20)	Cap.02	C44	162,78	1,00	16,29
F	[5,20)	Cap.02	C06	98,21	1,00	14,83
F	[5,20)	Cap.02	C50	78,48	1,00	14,19
F	[5,20)	Cap.02	C00	65,47	1,00	17,81
F	[5,20)	Cap.02	C04	56,05	1,00	13,58
F	[5,20)	Cap.02	C02	55,61	1,00	14,02
F	[5,20)	Cap.14	N18	38,57	1,00	39,50
F	[5,20)	Cap.02	C14	37,22	1,00	14,98
F	[5,20)	Cap.02	C91	31,84	1,00	251,14
F	[5,20)	Cap.17	OTRAS	13,00	1,00	22,24
F	[5,20)	Cap.19	OTRAS	11,66	1,00	131,18
F	[5,20)	Cap.21	OTRAS	1,79	1,00	29,92
F	[20,40)	Cap.02	OTRAS	253,20	1,00	125,34
F	[20,40)	Cap.02	C69	157,14	1,00	19,95
F	[20,40)	Cap.02	C50	147,29	1,00	67,71
F	[20,40)	Cap.02	C44	100,74	1,00	24,35
F	[20,40)	Cap.14	N18	99,75	1,00	157,35
F	[20,40)	Cap.02	C53	53,20	1,00	85,09
F	[20,40)	Cap.02	C73	52,46	1,00	67,84
F	[20,40)	Cap.02	C06	38,42	1,00	17,07
F	[20,40)	Cap.02	C51	28,57	1,00	21,35
F	[20,40)	Cap.21	Z94	25,86	1,00	273,67
F	[20,40)	Cap.02	C00	23,89	1,00	21,52
F	[20,40)	Cap.19	OTRAS	14,78	1,00	29,78
F	[20,40)	Cap.17	OTRAS	2,46	1,00	97,12
F	[20,40)	Cap.09	OTRAS	2,22	1,00	52,71
F	[40,60)	Cap.02	OTRAS	261,96	1,00	84,70
F	[40,60)	Cap.02	C50	195,57	1,00	151,73
F	[40,60)	Cap.14	N18	140,19	1,00	197,53
F	[40,60)	Cap.02	C69	103,64	1,00	23,81
F	[40,60)	Cap.02	C73	68,95	1,00	48,61
F	[40,60)	Cap.02	C44	62,81	1,00	31,66
F	[40,60)	Cap.02	C53	46,54	1,00	125,80
F	[40,60)	Cap.02	C56	31,83	1,00	164,47
F	[40,60)	Cap.02	C16	25,41	1,00	183,01
F	[40,60)	Cap.02	C18	18,99	1,00	184,82
F	[40,60)	Cap.02	C34	17,56	1,00	151,02
F	[40,60)	Cap.21	OTRAS	17,42	1,00	138,68
F	[40,60)	Cap.19	OTRAS	6,42	1,00	138,88
F	[40,60)	Cap.09	OTRAS	1,43	1,00	147,60

continúa...

Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $T_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[40,60)	Cap.17	OTRAS	1,28	1,00	43,57
F	[60,110]	Cap.14	N18	308,71	1,00	201,46
F	[60,110]	Cap.02	OTRAS	276,93	1,00	117,46
F	[60,110]	Cap.02	C50	118,39	1,00	144,81
F	[60,110]	Cap.02	C44	59,19	1,00	28,89
F	[60,110]	Cap.02	C69	55,49	1,00	26,16
F	[60,110]	Cap.02	C18	35,90	1,00	187,58
F	[60,110]	Cap.02	C53	33,02	1,00	114,94
F	[60,110]	Cap.02	C73	29,87	1,00	70,04
F	[60,110]	Cap.02	C34	25,49	1,00	124,40
F	[60,110]	Cap.02	C16	23,57	1,00	124,47
F	[60,110]	Cap.02	C56	23,43	1,00	235,01
F	[60,110]	Cap.21	OTRAS	3,97	1,00	106,09
F	[60,110]	Cap.09	OTRAS	3,01	1,00	223,66
F	[60,110]	Cap.19	OTRAS	2,74	1,00	41,40
F	[60,110]	Cap.17	OTRAS	0,27	1,00	307,63
M	[0,5)	Cap.02	C06	190,01	1,00	14,04
M	[0,5)	Cap.02	C44	139,48	1,00	20,57
M	[0,5)	Cap.02	C60	129,60	1,00	14,12
M	[0,5)	Cap.02	C02	95,55	1,00	21,59
M	[0,5)	Cap.02	C00	88,96	1,00	21,44
M	[0,5)	Cap.02	OTRAS	88,96	1,00	20,07
M	[0,5)	Cap.02	C04	84,02	1,00	13,77
M	[0,5)	Cap.02	C69	77,43	1,00	15,49
M	[0,5)	Cap.02	C14	51,07	1,00	15,76
M	[0,5)	Cap.02	C05	25,26	1,00	18,61
M	[0,5)	Cap.17	Q20	13,73	1,00	38,00
M	[0,5)	Cap.19	OTRAS	10,98	1,00	99,39
M	[0,5)	Cap.14	OTRAS	4,94	1,00	28,64
M	[5,20)	Cap.02	C44	174,28	1,00	20,19
M	[5,20)	Cap.02	C69	171,26	1,00	17,67
M	[5,20)	Cap.02	OTRAS	143,72	1,00	49,35
M	[5,20)	Cap.02	C60	119,88	1,00	23,01
M	[5,20)	Cap.02	C06	98,72	1,00	14,77
M	[5,20)	Cap.02	C00	80,59	1,00	16,36
M	[5,20)	Cap.02	C04	50,71	1,00	23,54
M	[5,20)	Cap.02	C02	45,67	1,00	14,07
M	[5,20)	Cap.02	C14	34,59	1,00	16,31
M	[5,20)	Cap.02	C91	25,52	1,00	38,59
M	[5,20)	Cap.02	C63	20,82	1,00	16,32
M	[5,20)	Cap.14	OTRAS	19,81	1,00	131,23
M	[5,20)	Cap.19	OTRAS	5,37	1,00	312,16
M	[5,20)	Cap.21	OTRAS	4,70	1,00	25,74
M	[5,20)	Cap.17	OTRAS	4,37	1,00	20,92
M	[20,40)	Cap.02	C69	308,83	1,00	21,66
M	[20,40)	Cap.02	OTRAS	196,57	1,00	101,23
M	[20,40)	Cap.02	C44	148,35	1,00	24,40
M	[20,40)	Cap.02	C60	69,37	1,00	18,73
M	[20,40)	Cap.14	N18	67,59	1,00	256,18
M	[20,40)	Cap.02	C06	44,37	1,00	18,03
M	[20,40)	Cap.02	C00	40,97	1,00	30,72
M	[20,40)	Cap.02	C04	25,88	1,00	20,31
M	[20,40)	Cap.02	C02	23,81	1,00	27,07
M	[20,40)	Cap.02	C21	20,56	1,00	23,41
M	[20,40)	Cap.02	C14	17,01	1,00	22,16
M	[20,40)	Cap.19	OTRAS	16,27	1,00	37,53
M	[20,40)	Cap.21	OTRAS	15,83	1,00	180,39
M	[20,40)	Cap.17	OTRAS	4,14	1,00	31,05
M	[20,40)	Cap.09	OTRAS	0,44	1,00	19,85
M	[40,60)	Cap.14	N18	291,72	1,00	199,05
M	[40,60)	Cap.02	OTRAS	257,42	1,00	136,88
M	[40,60)	Cap.02	C69	169,33	1,00	22,05
M	[40,60)	Cap.02	C44	83,57	1,00	24,58
M	[40,60)	Cap.02	C16	36,76	1,00	146,33
M	[40,60)	Cap.02	C60	35,98	1,00	24,10
M	[40,60)	Cap.02	C18	24,76	1,00	371,98

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[40,60]	Cap.02	C21	22,05	1,00	22,10
M	[40,60]	Cap.02	C06	21,80	1,00	18,73
M	[40,60]	Cap.02	C02	17,54	1,00	31,28
M	[40,60]	Cap.02	C71	16,51	1,00	168,60
M	[40,60]	Cap.21	OTRAS	13,54	1,00	364,44
M	[40,60]	Cap.19	OTRAS	5,42	1,00	26,41
M	[40,60]	Cap.09	OTRAS	2,32	1,00	124,04
M	[40,60]	Cap.17	OTRAS	1,29	1,00	42,56
M	[60,110]	Cap.14	N18	353,39	1,00	196,73
M	[60,110]	Cap.02	OTRAS	234,40	1,00	123,78
M	[60,110]	Cap.02	C61	151,48	1,00	101,01
M	[60,110]	Cap.02	C16	51,82	1,00	138,03
M	[60,110]	Cap.02	C44	50,49	1,00	36,43
M	[60,110]	Cap.02	C69	49,09	1,00	26,19
M	[60,110]	Cap.02	C34	26,73	1,00	216,08
M	[60,110]	Cap.02	C18	23,22	1,00	142,00
M	[60,110]	Cap.02	C22	15,43	1,00	204,59
M	[60,110]	Cap.02	C67	14,42	1,00	100,08
M	[60,110]	Cap.02	C60	14,18	1,00	31,68
M	[60,110]	Cap.09	OTRAS	7,95	1,00	128,48
M	[60,110]	Cap.21	OTRAS	5,69	1,00	374,66
M	[60,110]	Cap.19	OTRAS	1,25	1,00	138,66
M	[60,110]	Cap.17	OTRAS	0,47	1,00	20,42

6.4.6 Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades catastróficas

Tabla 6.36: Estimación de parámetros: hospitalización para enfermedades catastróficas

Sexo g	Edad u	Capítulo	CIE l	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,5)	Cap.02	C91	453,72	10,31	99,88
F	[0,5)	Cap.02	OTRAS	122,37	24,80	39,99
F	[0,5)	Cap.02	C71	88,67	7,08	140,86
F	[0,5)	Cap.02	C64	81,15	7,98	86,92
F	[0,5)	Cap.02	C22	65,85	7,25	165,62
F	[0,5)	Cap.02	C69	60,67	6,12	83,57
F	[0,5)	Cap.02	C92	31,11	31,21	59,28
F	[0,5)	Cap.17	Q20	25,15	7,69	623,93
F	[0,5)	Cap.02	C96	17,37	5,93	162,77
F	[0,5)	Cap.02	C56	15,30	10,83	36,70
F	[0,5)	Cap.02	C48	14,26	4,67	110,82
F	[0,5)	Cap.14	OTRAS	10,89	111,45	23,65
F	[0,5)	Cap.21	OTRAS	9,33	2,75	371,29
F	[0,5)	Cap.19	OTRAS	2,85	8,09	384,21
F	[0,5)	Cap.17	OTRAS	1,30	10,80	540,84
F	[5,20)	Cap.02	C91	395,14	10,57	87,95
F	[5,20)	Cap.02	OTRAS	182,57	12,76	73,87
F	[5,20)	Cap.02	C71	114,80	6,80	134,37
F	[5,20)	Cap.02	C92	64,06	10,14	185,06
F	[5,20)	Cap.02	C64	46,08	7,98	70,85
F	[5,20)	Cap.02	C81	44,26	13,78	69,18
F	[5,20)	Cap.02	C56	40,80	10,07	66,44
F	[5,20)	Cap.02	C40	28,70	12,34	132,52
F	[5,20)	Cap.14	N18	24,90	12,83	143,90
F	[5,20)	Cap.02	C83	16,77	7,38	157,36
F	[5,20)	Cap.02	C41	16,08	8,56	182,01
F	[5,20)	Cap.21	OTRAS	13,74	1,92	615,18
F	[5,20)	Cap.17	OTRAS	11,07	5,48	646,43
F	[5,20)	Cap.19	OTRAS	0,95	9,55	326,58
F	[5,20)	Cap.09	OTRAS	0,09	1,00	102,80
F	[20,40)	Cap.02	OTRAS	253,79	71,03	23,28
F	[20,40)	Cap.02	C73	201,67	16,68	50,37
F	[20,40)	Cap.02	C50	183,43	32,20	33,76
F	[20,40)	Cap.02	C77	82,33	23,59	16,00
F	[20,40)	Cap.02	C53	76,39	43,85	32,59
F	[20,40)	Cap.14	N18	50,04	113,79	18,46
F	[20,40)	Cap.02	C56	42,80	49,86	23,97
F	[20,40)	Cap.02	C81	34,26	24,58	54,53
F	[20,40)	Cap.21	Z94	24,27	107,88	24,39
F	[20,40)	Cap.02	C16	23,60	134,49	11,61
F	[20,40)	Cap.02	C18	18,92	97,35	14,65
F	[20,40)	Cap.17	OTRAS	7,34	55,48	74,13
F	[20,40)	Cap.19	OTRAS	0,77	8,88	276,48
F	[20,40)	Cap.09	OTRAS	0,39	5,62	943,78
F	[40,60)	Cap.02	C50	370,37	155,75	5,77
F	[40,60)	Cap.02	OTRAS	196,81	235,82	7,30
F	[40,60)	Cap.02	C73	141,55	100,54	6,87
F	[40,60)	Cap.02	C53	66,37	175,41	5,56
F	[40,60)	Cap.02	C77	58,28	113,66	4,10
F	[40,60)	Cap.02	C56	40,90	218,19	7,45
F	[40,60)	Cap.14	N18	27,17	81,15	27,86
F	[40,60)	Cap.02	C16	25,72	217,45	6,57
F	[40,60)	Cap.02	C18	25,72	146,98	8,79
F	[40,60)	Cap.02	C54	18,56	118,14	8,46
F	[40,60)	Cap.02	C20	16,11	265,64	4,93
F	[40,60)	Cap.21	OTRAS	10,18	345,86	8,62
F	[40,60)	Cap.17	OTRAS	1,50	175,84	26,94

continúa...



Sexo	Edad	Capítulo	CIE	Probabilidad	Duración	Severidad
g	u		l	$1000 P_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\tau_{j,k,l}^{i,g,u}$	$\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[40,60]	Cap.09	OTRAS	0,51	244,17	28,77
F	[40,60]	Cap.19	OTRAS	0,24	11,00	342,72
F	[60,110]	Cap.02	C50	323,11	172,01	4,12
F	[60,110]	Cap.02	OTRAS	288,05	179,50	8,59
F	[60,110]	Cap.02	C73	66,21	166,15	4,45
F	[60,110]	Cap.02	C18	56,50	171,33	7,98
F	[60,110]	Cap.14	N18	49,51	179,03	13,29
F	[60,110]	Cap.02	C77	47,37	223,37	2,18
F	[60,110]	Cap.02	C53	37,79	162,51	5,99
F	[60,110]	Cap.02	C16	36,72	156,98	8,14
F	[60,110]	Cap.02	C56	32,86	159,57	8,81
F	[60,110]	Cap.02	C54	28,14	163,00	6,11
F	[60,110]	Cap.02	C83	27,51	173,93	9,28
F	[60,110]	Cap.21	OTRAS	4,17	95,37	24,06
F	[60,110]	Cap.09	OTRAS	1,44	197,13	34,71
F	[60,110]	Cap.17	OTRAS	0,54	177,59	20,06
F	[60,110]	Cap.19	OTRAS	0,08	206,97	10,13
M	[0,5)	Cap.02	C91	500,64	9,07	112,00
M	[0,5)	Cap.02	OTRAS	146,83	26,18	39,59
M	[0,5)	Cap.02	C71	62,26	5,76	253,72
M	[0,5)	Cap.02	C69	58,65	5,67	98,77
M	[0,5)	Cap.02	C92	54,40	17,30	96,35
M	[0,5)	Cap.02	C22	53,12	8,53	106,18
M	[0,5)	Cap.02	C62	28,90	7,38	81,69
M	[0,5)	Cap.17	Q20	25,29	8,37	569,65
M	[0,5)	Cap.02	C83	19,55	6,78	187,68
M	[0,5)	Cap.02	C81	15,51	6,59	61,92
M	[0,5)	Cap.02	C49	14,66	14,61	61,59
M	[0,5)	Cap.14	OTRAS	11,47	180,80	9,05
M	[0,5)	Cap.21	OTRAS	5,31	2,36	580,03
M	[0,5)	Cap.19	OTRAS	2,55	11,58	283,04
M	[0,5)	Cap.17	OTRAS	0,85	7,50	452,82
M	[5,20)	Cap.02	C91	521,07	10,16	92,63
M	[5,20)	Cap.02	OTRAS	152,54	12,72	90,49
M	[5,20)	Cap.02	C71	71,66	8,05	128,65
M	[5,20)	Cap.02	C92	53,35	7,89	192,65
M	[5,20)	Cap.02	C81	43,17	9,53	70,96
M	[5,20)	Cap.02	C40	42,63	14,99	99,37
M	[5,20)	Cap.02	C83	39,76	12,32	104,17
M	[5,20)	Cap.14	N18	23,29	6,43	273,13
M	[5,20)	Cap.02	C49	15,44	9,59	124,98
M	[5,20)	Cap.02	C22	14,14	9,72	105,55
M	[5,20)	Cap.21	Z94	13,05	2,61	673,80
M	[5,20)	Cap.17	OTRAS	8,54	4,79	573,81
M	[5,20)	Cap.19	OTRAS	1,37	11,15	251,06
M	[20,40)	Cap.02	OTRAS	382,56	60,42	27,55
M	[20,40)	Cap.02	C62	138,69	39,94	20,19
M	[20,40)	Cap.14	N18	95,54	108,39	20,44
M	[20,40)	Cap.02	C73	67,93	44,45	20,45
M	[20,40)	Cap.02	C81	51,90	36,10	37,31
M	[20,40)	Cap.02	C71	47,93	73,85	32,85
M	[20,40)	Cap.02	C92	44,85	20,74	216,08
M	[20,40)	Cap.02	C91	40,73	40,57	85,86
M	[20,40)	Cap.21	Z94	39,27	68,47	47,99
M	[20,40)	Cap.02	C18	36,52	34,26	52,86
M	[20,40)	Cap.02	C77	35,79	40,39	11,48
M	[20,40)	Cap.17	OTRAS	12,87	70,10	66,04
M	[20,40)	Cap.19	OTRAS	3,72	9,76	226,95
M	[20,40)	Cap.09	OTRAS	1,70	95,90	89,68
M	[40,60)	Cap.02	OTRAS	419,38	183,46	9,73
M	[40,60)	Cap.14	N18	115,52	75,15	29,78
M	[40,60)	Cap.02	C16	87,95	213,74	7,12
M	[40,60)	Cap.02	C73	66,46	84,62	10,30
M	[40,60)	Cap.02	C18	60,03	203,33	7,88
M	[40,60)	Cap.02	C61	53,06	221,24	4,80
M	[40,60)	Cap.02	C83	47,36	212,97	10,49

continúa...

Sexo <i>g</i>	Edad <i>u</i>	Capítulo	CIE <i>l</i>	Probabilidad $1000 p_{j,k,l}^{i,g,u}$	Duración $T_{j,k,l}^{i,g,u}$	Severidad $\mu_{j,k,l}^{i,g,u}$
M	[40,60)	Cap.02	C20	39,44	241,80	7,05
M	[40,60)	Cap.02	C90	38,72	322,37	9,91
M	[40,60)	Cap.02	C77	33,30	219,63	2,98
M	[40,60)	Cap.21	Z94	29,97	360,05	8,66
M	[40,60)	Cap.17	OTRAS	4,31	214,23	24,37
M	[40,60)	Cap.09	OTRAS	3,51	269,04	34,96
M	[40,60)	Cap.19	OTRAS	1,01	13,07	264,28
M	[60,110]	Cap.02	C61	316,94	206,75	3,69
M	[60,110]	Cap.02	OTRAS	280,41	180,11	9,19
M	[60,110]	Cap.14	N18	90,80	195,55	12,23
M	[60,110]	Cap.02	C16	76,13	166,01	8,83
M	[60,110]	Cap.02	C18	55,87	164,52	9,46
M	[60,110]	Cap.02	C44	31,00	199,64	3,43
M	[60,110]	Cap.02	C83	30,50	168,93	11,90
M	[60,110]	Cap.02	C20	29,89	153,41	11,64
M	[60,110]	Cap.02	C34	27,49	159,99	13,71
M	[60,110]	Cap.02	C67	24,88	208,73	5,57
M	[60,110]	Cap.02	C90	23,63	172,43	19,46
M	[60,110]	Cap.21	OTRAS	5,99	164,13	17,13
M	[60,110]	Cap.09	OTRAS	5,49	194,84	53,45
M	[60,110]	Cap.17	OTRAS	0,72	132,28	34,51
M	[60,110]	Cap.19	OTRAS	0,25	161,82	22,13



6.4.7 Estimación de la frecuencia para enfermedades no catastróficas

Se considera que la frecuencia de atenciones médicas sigue un proceso de conteo tipo Poisson que depende del tamaño de la población cubierta, gravedad de la atención, sexo y edad; pero no depende del tipo de servicio médico realizado y de la enfermedad en cuestión.

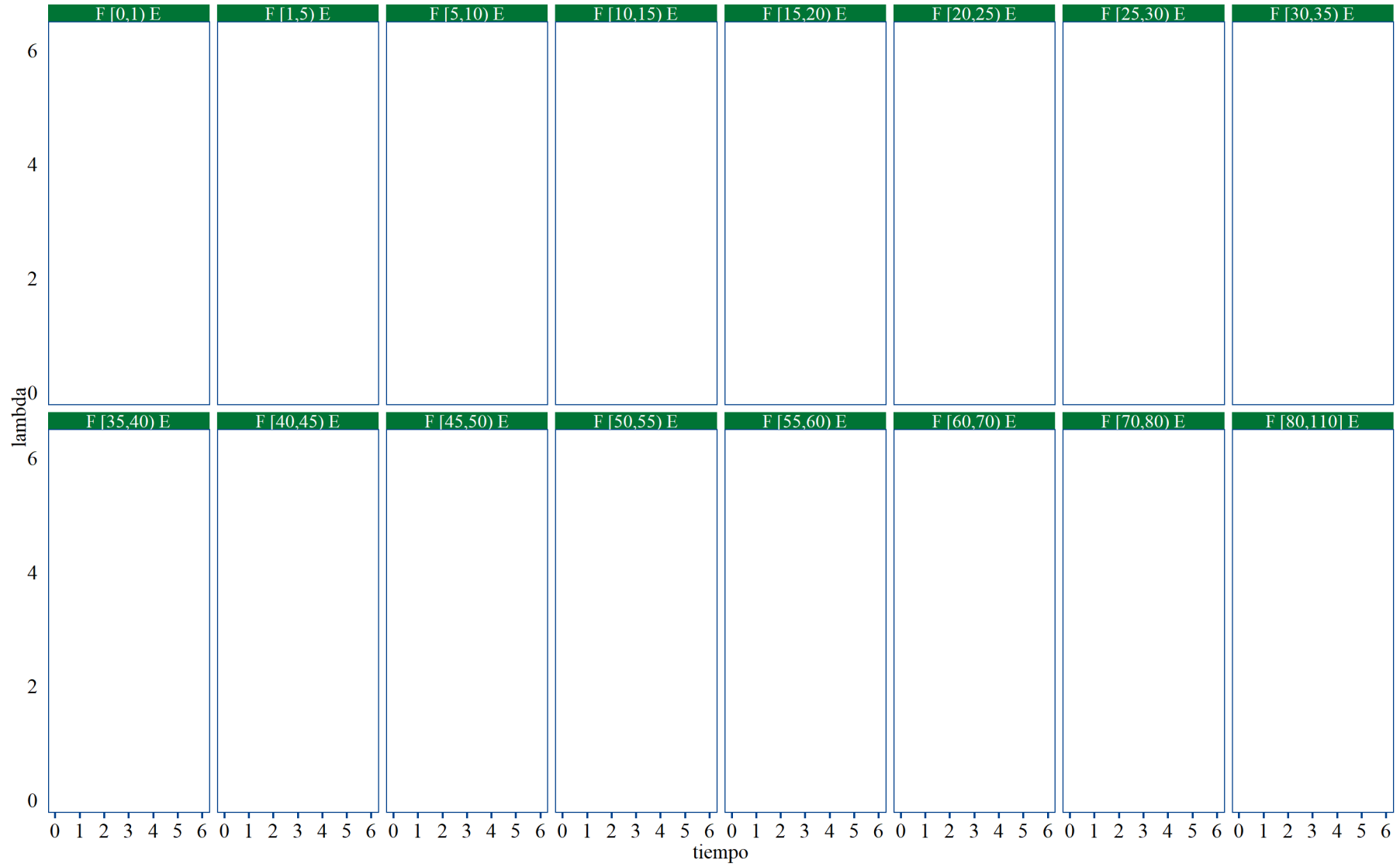
$$N_{t,i,g,u} \rightsquigarrow PPois(\lambda_{i,g,u} l_{t,g,u}) \quad (6.1)$$

Así como se lo detalla en Bosq [9], el estimador por verosimilitud del proceso de Poisson está dado por:

$$\hat{\lambda}_{i,g,u} = \frac{n_{T,i,g,u}}{ER_{T,i,g,u} l_{t,g,u}} \quad (6.2)$$

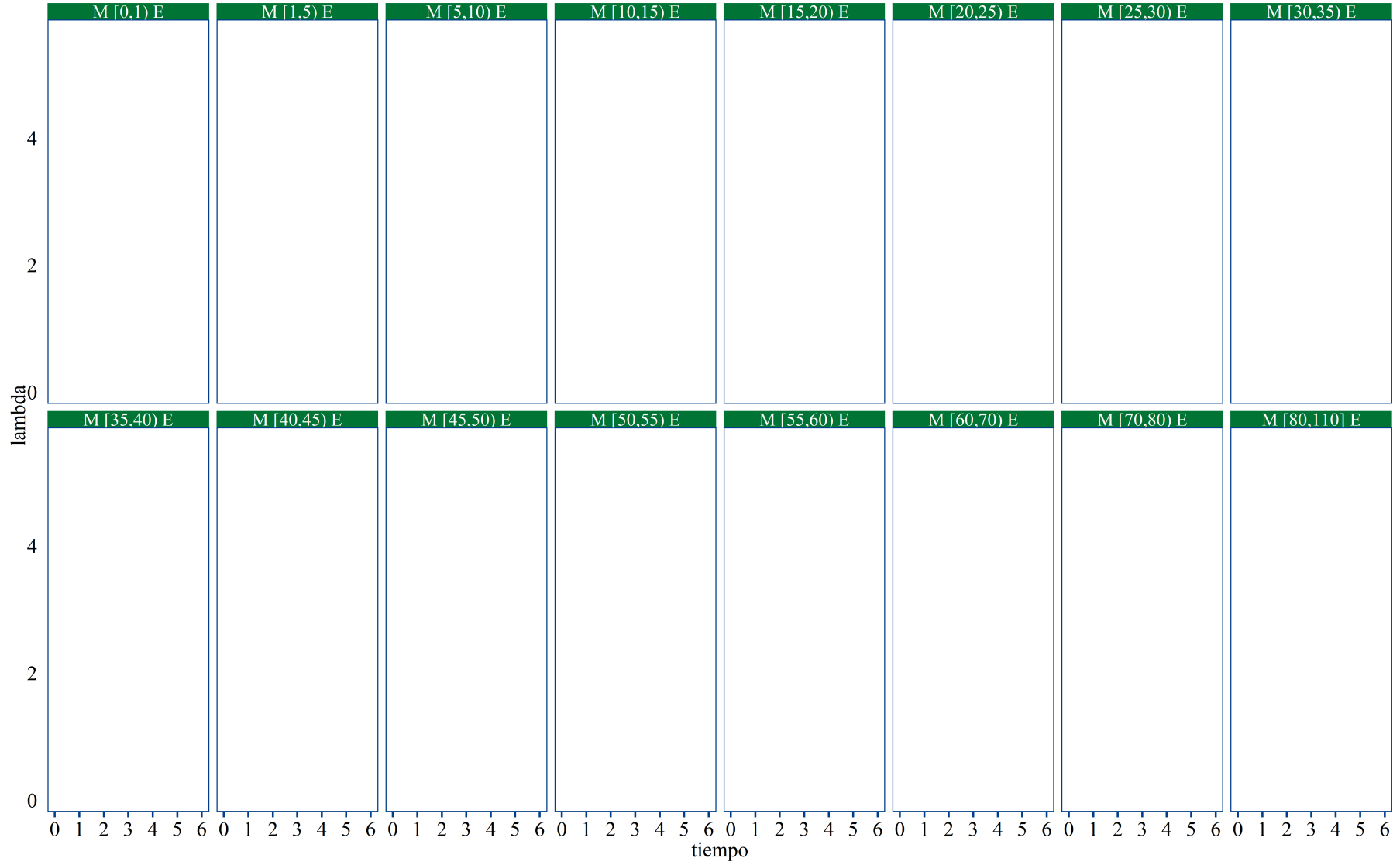
Tabla 6.37: Estimación de la frecuencia para enfermedades no catastróficas

Sexo	Edad	Gravedad	Frecuencia
g	u	j	$\lambda_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,1)	E	0,86
F	[1,5)	E	1,14
F	[5,10)	E	0,91
F	[10,15)	E	0,75
F	[15,20)	E	1,22
F	[20,25)	E	2,63
F	[25,30)	E	3,02
F	[30,35)	E	3,25
F	[35,40)	E	3,29
F	[40,45)	E	3,66
F	[45,50)	E	4,23
F	[50,55)	E	4,74
F	[55,60)	E	4,78
F	[60,70)	E	4,82
F	[70,80)	E	4,81
F	[80,110]	E	3,54
M	[0,1)	E	0,91
M	[1,5)	E	1,23
M	[5,10)	E	0,97
M	[10,15)	E	0,74
M	[15,20)	E	0,89
M	[20,25)	E	1,41
M	[25,30)	E	1,68
M	[30,35)	E	1,80
M	[35,40)	E	1,84
M	[40,45)	E	2,00
M	[45,50)	E	2,24
M	[50,55)	E	2,58
M	[55,60)	E	2,94
M	[60,70)	E	3,66
M	[70,80)	E	4,59
M	[80,110]	E	4,60

Figura 6.20: Estimación de λ para mujeres

Elaborado: DAIE.

Figura 6.21: Estimación de λ para hombres



Elaborado: DAIE.

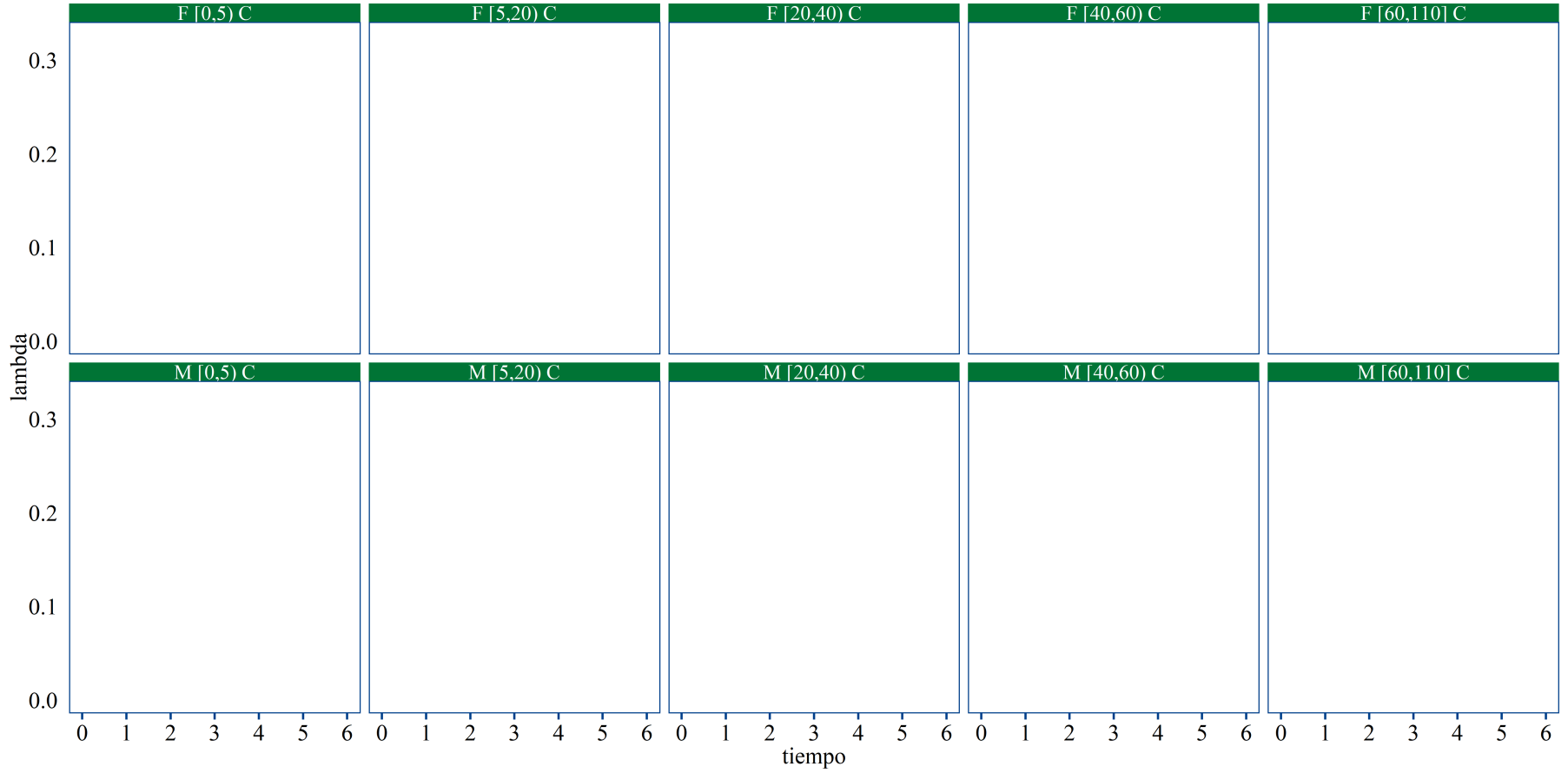


6.4.8 Estimación de la frecuencia para enfermedades catastróficas

Tabla 6.38: Estimación de la frecuencia para enfermedades catastróficas

Sexo	Edad	Gravedad	Frecuencia
g	u	j	$\lambda_{j,k,l}^{i,g,u}$
F	[0,5)	C	0,00
F	[5,20)	C	0,00
F	[20,40)	C	0,03
F	[40,60)	C	0,12
F	[60,110]	C	0,20
M	[0,5)	C	0,00
M	[5,20)	C	0,01
M	[20,40)	C	0,02
M	[40,60)	C	0,06
M	[60,110]	C	0,26

Figura 6.22: Estimación de λ para enfermedades catastróficas



Elaborado: DAIE.



6.5 Infraestructura sanitaria del SGSIF

De acuerdo al marco jurídico vigente los servicios de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) forman parte del sistema de salud ecuatoriano. El Seguro General de Salud Individual y Familiar es uno de los seguros especializados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Protege al asegurado y su familia en las contingencias de enfermedad y maternidad. Los asegurados son beneficiarios de acciones integrales de fomento y promoción de la salud, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades no profesionales, recuperación y rehabilitación de la salud individual. El afiliado y afiliada tienen derecho a:

- Asistencia médica integral,
- Exámenes de diagnósticos,
- Atención médica clínica,
- Asistencia quirúrgica,
- Rehabilitación,
- Dotación de implementos farmacéuticos,
- Subsidio monetario cuando la enfermedad produce incapacidad en el trabajo.

Mediante las unidades médicas, el Seguro General de Salud Individual y Familiar (SGSIF) provee atención integral de salud a los afiliados y beneficiarios del IESS en las áreas de consulta externa, emergencia y hospitalización [31] (vea la tabla 6.39).

Tabla 6.39: Unidades médicas del IESS

No.	Nivel	Unidad médica	Provincia	Ciudad
REGIONAL SGSIF 1: Esmeraldas, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas				
1	III	Hospital Carlos Andrade Marín	Pichincha	Quito
2	II	Hospital San Francisco de Quito	Pichincha	Quito
3	II	Hospital IESS Quito Sur	Pichincha	Quito
4	II	Hospital de Esmeraldas	Esmeraldas	Esmeraldas
5		CAA Central Quito	Pichincha	Quito
6		CAA Chimbacalle	Pichincha	Quito
7		CAA Cotocollao	Pichincha	Quito
8		CAA El Batán	Pichincha	Quito
9		CAA Santo Domingo	Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo de los Colorados
10		CAA San Juan	Pichincha	Quito
11		UAA Amaguaña	Pichincha	Amaguaña
12		UAA Cayambe	Pichincha	Cayambe
13		UAA La Ecuatoriana	Pichincha	Quito
14		UAA Sur Occidental	Pichincha	Quito
15		UAA Sangolquí	Pichincha	Sangolquí
16		UAA Tabacundo	Pichincha	Tabacundo
17		UAA San Lorenzo	Esmeraldas	San Lorenzo
18		UAA Machachi	Pichincha	Machachi
REGIONAL SGSIF 2: Galápagos, Guayas, Los Ríos, Sta. Elena				
19	III	Hospital Teodoro Maldonado Carbo	Guayas	Guayaquil
20	II	Hospital los Ceibos	Guayas	Guayaquil
21	II	Hospital de Babahoyo	Los Ríos	Babahoyo

continúa...



No.	Nivel	Unidad médica	Provincia	Ciudad
22	I	Hospital de Durán	Guayas	Durán
23	I	Hospital de Milagro (Dr. Federico Bolaños Moreira)	Guayas	Milagro
24	I	Hospital de Ancón	Santa Elena	Ancón
25		CAA Central Guayaquil 6	Guayas	Guayaquil
26		Hospital del Día (Dr. Efrén Jurado López)	Guayas	Guayaquil
27		CAA La Libertad 29	Santa Elena	Santa Elena
28		CAA Letamendi Guayaquil 24	Guayas	Guayaquil
29		CAA Norte Tarqui Guayaquil	Guayas	Guayaquil
30		CAA Quevedo 40	Los Ríos	Quevedo
31		CAA Sur Valdivia Guayaquil	Guayas	Guayaquil
32		UAA Balzar	Guayas	Balzar
33		UAA Bucay	Guayas	Bucay
34		UAA Daule	Guayas	Daule
35		UAA El Empalme	Guayas	El Empalme
36		UAA Naranjal	Guayas	Naranjal
37		UAA San Cristóbal - Pto. Baquerizo	Galápagos	Puerto Baquerizo Moreno
38		UAA Santa Cruz - Pto. Ayora	Galápagos	Puerto Ayora
39		UAA Ventanas	Los Ríos	Ventanas
40		UAA Vines	Los Ríos	Vines
REGIONAL SGSIF 3: Azuay, Cañar, Morona Santiago				
41	III	Hospital José Carrasco Arteaga	Azuay	Cuenca
42		CAA H.D. La Troncal	Cañar	Azogues
43		CAA Central Cuenca	Azuay	Cuenca
44		CAA H.D. de Azogues	Cañar	Azogues
45		UAA de Cañar	Cañar	Azogues
46	I	CAA H.D. de Macas	Morona Santiago	Macas
47		UAA Sucúa	Morona Santiago	Sucúa
48		UAA Gualaquiza	Morona Santiago	Gualaquiza
REGIONAL SGSIF 4: Cotopaxi, Napo, Pastaza, Tungurahua				
49	II	Hospital de Ambato	Tungurahua	Ambato
50	II	Hospital de Latacunga	Cotopaxi	Latacunga
51	I	Hospital de Puyo	Pastaza	Puyo
52		UAA Baños	Tungurahua	Baños
53		UAA Pillaro	Tungurahua	Pillaro
54		CAA H.D. Tena	Napo	Tena
REGIONAL SGSIF 5: Bolívar, Chimborazo				
55	II	Hospital de Riobamba	Chimborazo	Riobamba
56	I	Hospital de Guaranda	Bolívar	Guaranda
57		CAA Alausí	Chimborazo	Alausí
58		UAA Chunchi	Chimborazo	Chunchi
59		UAA Parque Industrial	Chimborazo	Riobamba
60		UAA San Miguel de Bolívar	Bolívar	San Miguel
REGIONAL SGSIF 6: Manabí				
61	II	Hospital de Portoviejo	Manabí	Portoviejo
62	II	Hospital de Manta	Manabí	Manta
63	I	Hospital de Chone	Manabí	Chone
64		CAA Bahía de Caraquez	Manabí	Bahía de Caraquez
65		CAA Jipijapa	Manabí	jipijapa
66		UAA Calceta	Manabí	Calceta
67		UAA El Carmen	Manabí	El Carmen
68		UAA Los Esteros Manta	Manabí	Manta
69		UAA Paján	Manabí	Paján
70		UAA Portoviejo	Manabí	Portoviejo
REGIONAL SGSIF 7: Loja, Zamora Chinchipe				
71	II	Hospital Manual Ignacio Monteros	Loja	Loja
72		CAA H.D. Central Loja	Loja	Loja
73		CAA H.D. Zamora	Zamora Chinchipe	Zamora
74		UAA Cariamanga	Loja	Cariamanga
75		UAA Celica	Loja	Celica
76		UAA Macará	Loja	Macará
77		UAA Paltas	Loja	Catacocha

continúa...

No.	Nivel	Unidad médica	Provincia	Ciudad
78		UAA Catamayo	Loja	Catamayo
79		UAA Zumba	Zamora Chinchipe	Zumba
REGIONAL SGSIF 8: Carchi, Imbabura, Orellana, Sucumbios				
80	II	Hospital de Ibarra	Imbabura	Ibarra
81		CAA Nueva Loja	Sucumbios	Nueva Loja (Lago Agrio)
82		CAA Otavalo	Imbabura	Otavalo
83		CAA Tulcán	Carchi	Tulcán
84		UAA Atuntaqui	Imbabura	Atuntaqui
85		UAA Cotacachi	Imbabura	Cotacachi
86		UAA El Ángel	Carchi	El Ángel
87		UAA El Coca	Orellana	El Coca
88		UAA San Gabriel	Carchi	San Gabriel
REGIONAL SGSIF 9: El Oro				
89	II	Hospital de Machala	El Oro	Machala
90		CAA de Piñas	El Oro	Piñas
91		UAA de Pasaje	El Oro	Pasaje
92		UAA Huaquillas	El Oro	Piñas
93		UAA de Portovelo	El Oro	Portovelo
94		UAA de Santa Rosa	El Oro	Santa Rosa
95		UAA de Zaruma	El Oro	Zaruma

Elaborado: DAIE.

Unidad de Atención Ambulatoria	UAA
Centro de Atención Ambulatoria	CAA
Centro de Atención Ambulatoria y Hospital del Día	CAA H.D.
Hospital I	Nivel I
Hospital II	Nivel II
Hospital III	Nivel III

Pretendemos analizar la distribución y los determinantes de estados o eventos relacionados con la salud y expresar la carga de enfermedad de la población afiliada. Para lograr este objetivo identificamos las características esenciales de salud en términos de morbilidad, mortalidad e indicadores de salud asociados a la ocurrencia de eventos y su impacto [41].

7 Modelo actuarial

El modelo actuarial es la base técnica fundamental de este estudio. Para su desarrollo se ha considerado las técnicas actuariales más actualizadas a nivel internacional, que se describen en esta sección.

7.1 Notación

Antes de proceder con los análisis, es necesario consolidar la notación que se utilizará a lo largo del presente documento. Muchos de los símbolos aquí presentados, son parte de la notación actuarial aceptada a nivel internacional¹.

$\sum_{i=1}^n x_i$ Sumatoria de los objetos x_i indexados por i desde 1 hasta n .

X, Y Variables aleatorias a valores reales.

U' Traspuesta de la matriz U .

$\mathbb{E}[X]$ Esperanza matemática de la variable aleatoria X .

$\mathbb{E}[X | Y]$ Esperanza matemática condicional de X dado Y .

$\mathbb{V}[X]$ Varianza matemática de la variable aleatoria X .

$\mathbb{V}[X | Y]$ Varianza matemática condicional de X dado Y .

$\mathbb{P}(A)$ Medida de probabilidad del evento A .

\bar{X} Esperanza empírica (valor promedio) de las observaciones de la variable aleatoria X .

σ_X^2 Varianza empírica de las observaciones de la variable aleatoria X .

$\mathbb{1}_A(u)$ Función indicatriz que toma el valor 1 cuando $u \in A$ y 0 cuando $u \notin A$.

x Edad de una persona.

ω Edad máxima que puede alcanzar cualquier persona considerada en el análisis.

g Variable indicadora del sexo de una persona: mujer = 1, hombre = 2.

t Variable que representa el tiempo, usualmente medido en años.

T Horizonte de proyección, usualmente medido en años.

¹Más detalles al respecto se pueden consultar en obras como Bowers y col. [10], Dickson y col. [21], Li y Ng [25] y Ross [37] o Ash [8].

$\mu_{t,g,x}^{i,j}$ Fuerza de transición inmediata desde el estado i hacia el estado j , en el tiempo t , para una persona de sexo g y edad x .

$U_{t,g,x}$ Matriz compuesta por las fuerzas de transición inmediata en el tiempo t , para una persona de sexo g y edad x :

$$U_{t,g,x} = [\mu_{t,g,x}^{i,j}]$$

$p_{t,g,x}^{i,j}(s)$ Probabilidad de transición del estado i al estado j en s años, medida en el tiempo t para una persona de sexo g y edad x .

$N_{t,g,x}^{i,j}$ Número de transiciones del estado i al estado j en el año t , de las personas de sexo g y edad x .

$P_{t,g,x}(s)$ Matriz de probabilidades de transición en s años, medida en el tiempo t para una persona de sexo g con edad x .

$$P_{t,g,x}(s) = [p_{t,g,x}^{i,j}(s)]$$

$l_{t,g,x}^i$ Número de personas de sexo g y edad x , en el estado i en el tiempo t .

$l_{t,g,x}$ Vector del número de personas de sexo g y edad x , en el estado i , en el tiempo t .

$$l_{t,g,x} = (l_{t,g,x}^1, \dots, l_{t,g,x}^n)'$$

i_a Tasa actuarial utilizada para el cálculo de los factores de actualización financiera-actuarial, considerando la ley de interés compuesto.

i_r Tasa de crecimiento de salarios.

i_s Tasa de crecimiento del salario básico unificado.

i_p Tasa de crecimiento de las pensiones.

i_m Tasa de inflación del sector salud.

v Factor anual de actualización financiera.

$$v = \frac{1}{1+i_a}$$

u Factor anual de capitalización financiera.

$$u = 1 + i_a$$

A_t Total de ingresos por aportes en el tiempo t .

B_t Total de egresos por pago de beneficios en el tiempo t .

G_t Total de egresos por gastos administrativos en el tiempo t .

V_t Balance actuarial hasta el horizonte t .

7.2 Selección del modelo actuarial

Durante el transcurso natural de la vida, la población amparada por el Seguro de Salud puede atravesar diferentes situaciones que denominamos *estados*, tales como afiliación, no-afiliación, jubilación por vejez, jubilación por invalidez y muerte.

El cambio de un individuo desde un estado a otro, lo denominamos *transición* y el proceso se realiza con la *salida* de un estado y *entrada* a otro. Una hipótesis importante –verificada con la información estadística disponible– es que el cambio de estados se realiza de forma aleatoria para de cada uno de los individuos observados.

En nuestro modelo, medimos el paso de un estado a otro, mediante las *tasas de transición*, que permiten cuantificar el número aleatorio de entradas y salidas de cada estado considerado.

Las tasas de transición están principalmente determinadas por tres variables:

- tiempo en el cual ocurre el evento,
- sexo, y
- edad.

Con base en las tasas de transición, construimos un modelo matemático actuarial conocido como *modelo markoviano a tiempo continuo*. Este tipo de modelo es ampliamente utilizado en el análisis de muchos tipos de seguros sociales que cubren contingencias relacionadas con el proceso de la vida humana, como se puede constatar en referencias bibliográficas que soportan su aplicación y sustento teórico, entre estas Dickson y col. [21], Li y Ng [25], Bowers y col. [10], Denuit y Robert [20] y Norberg [30] o Norris [32].

Los *estados* que describirán nuestro modelo, los notamos con $i \in \{1,2,3,4,5,6\}$ y los definimos de la manera siguiente:

- 1 = económicamente activo no afiliado
- 2 = afiliado activo
- 3 = jubilado por vejez
- 4 = jubilado por invalidez
- 5 = muerto
- 6 = montepío

Y por lo tanto, las *transiciones* que definirán el modelo son las siguientes:

- $1 \rightarrow 2$: Transición desde económicamente activo no afiliado hacia afiliado activo.

- 1 → 5: Transición desde económicamente activo no afiliado hacia muerto.
- 2 → 3: Transición desde afiliado hacia pensionado por vejez.
- 2 → 4: Transición desde afiliado hacia pensionado por invalidez.
- 2 → 5: Transición desde afiliado hacia muerto.
- 3 → 5: Transición desde pensionado por vejez hacia muerto.
- 4 → 5: Transición desde pensionado por invalidez hacia muerto.

7.3 Modelo markoviano continuo

El modelo markoviano continuo está basado en un conjunto de *matrices de transición*, construidas en base a las tasas de transición de estados, las cuales satisfacen la ecuación diferencial de Kolmogorov–Chapman².

Este modelo está completamente determinado cuando la *matriz de fuerzas de transición* $U_{t,g,x}$ es especificada y la condición inicial $P_{t,g,x}(0) = I$ es establecida:

$$\frac{dP_{t,g,x}}{ds}(s) = U_{t,g,x} P_{t,g,x}(s), \quad \forall s \in [0,1) \quad (7.1)$$

La matriz de fuerzas de transición, según lo observado tendrá la siguiente estructura triangular superior:

$$U_{t,g,x} = \begin{bmatrix} \mu_{t,g,x}^{1,1} & \mu_{t,g,x}^{1,2} & 0 & 0 & \mu_{t,g,x}^{1,5} \\ 0 & \mu_{t,g,x}^{2,2} & \mu_{t,g,x}^{2,3} & \mu_{t,g,x}^{2,4} & \mu_{t,g,x}^{2,5} \\ 0 & 0 & \mu_{t,g,x}^{3,3} & 0 & \mu_{t,g,x}^{3,5} \\ 0 & 0 & 0 & \mu_{t,g,x}^{4,4} & \mu_{t,g,x}^{4,5} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (7.2)$$

Entonces, la solución de la ecuación 7.1 se calcula aplicando el método de Cox–Miller³, basado en la descomposición en valores propios de la matriz $U_{t,g,x}$:

$$U_{t,g,x} = V_{t,g,x} D_{t,g,x} W_{t,g,x} \quad (7.3)$$

en donde $D_{t,g,x}$ es la matriz diagonal compuesta por los valores propios de $U_{t,g,x}$.

Así también, se obtiene la solución de tipo exponencial para las probabilidades de transición:

$$P_{t,g,x}(s) = \exp(s U_{t,g,x}) = V_{t,g,x} \exp(s D_{t,g,x}) W_{t,g,x} \quad (7.4)$$

²Ver por ejemplo Norris [32] o Denuit y Robert [20].

³Ibidem.

Para simplificar la notación, en donde no haya lugar a confusión, representamos $P_{t,g,x}(1)$ como $P_{t,g,x}$; y, la probabilidad $p_{t,g,x}^{i,j}(1)$, de cualquier transición desde el estado i hacia el estado j se simplifica con $p_{t,g,x}^{i,j}$

Las fuerzas de transición pueden ser estimadas mediante un proceso de maximización del logaritmo de la función de verosimilitud (*log-likelihood*) que después de algunas simplificaciones se reduce a la expresión siguiente:

$$\ell(\mu_{t,g,x}^{i,j}) = \sum_{t,g,x} \sum_{j \neq i} \ln(\mu_{t,g,x}^{i,j}) N_{t,g,x}^{i,j} - \mu_{t,g,x}^{i,j} ER_{t,g,x}^i \quad (7.5)$$

Como resultado de maximizar la función ℓ respecto de las fuerzas de transición $\mu_{t,g,x}^{i,j}$ resulta el estimador:

$$\hat{\mu}_{t,g,x}^{i,j} = \frac{N_{t,g,x}^{i,j}}{ER_{t,g,x}^i} \quad (7.6)$$

Usualmente, los estimadores de $\mu_{t,g,x}^{i,j}$ no presentan un comportamiento adecuado, que por ejemplo, preserve criterios de monotonía con respecto a la edad x . Por tal razón, utilizaremos algunos métodos numéricos de alisamiento basados en modelos de regresión local o splines cúbicos. Más adelante detallaremos algunos resultados de la estimación de fuerzas de transición y su alisamiento para cada uno de los casos en estudio.

La estimación de fuerzas de transición de manera dinámica en el tiempo, requiere disponer de bases de datos consistentes que mantengan información histórica de períodos extensos. Sin embargo, la información disponible para este estudio no presenta un nivel adecuado de consistencia en años pasados, en el mejor de los casos se dispone de datos sólidos de diez años atrás, lo cual no es suficiente para construir un modelo dinámico. Por tal razón, para ciertas tasas de transición hemos optado por asumir que las fuerzas de transición constantes en el tiempo.

Las fuerzas de transición que consideraremos estáticas, eliminando la variable t ya que no dependerán del tiempo, corresponden a:

- Fuerza de transición desde económicamente activo no afiliado hacia afiliado activo: $\mu_{t,g,x}^{1,2} = \mu_{g,x}^{1,2}$;
- Fuerza de transición desde afiliado activo hacia pensionado por vejez: $\mu_{t,g,x}^{2,3} = \mu_{g,x}^{2,3}$; y
- Fuerza de transición desde afiliado activo hacia pensionado por invalidez: $\mu_{t,g,x}^{2,4} = \mu_{g,x}^{2,4}$

En cambio, las fuerzas de transición de mortalidad (transiciones hacia el estado muerto), se consideran bajo un modelo dinámico como se explica más adelante.

El estimador estático independiente del tiempo que se ha utilizado para determinar la fuerza

de transición estática viene dado por la expresión siguiente:

$$\hat{\mu}_{g,x}^{i,j} = \frac{\sum_{t=2010}^{2018} N_{t,g,x}^{i,j}}{\sum_{t=2010}^{2018} ER_{t,g,x}^i} \quad (7.7)$$

El estimador de las fuerzas de transición que se introduce en la ecuación 7.6, como cualquier estimador, está sujeto a variaciones por falta de información o valores extremos observados que no marcan la tendencia del grupo de fuerzas de transición. Por tanto, adicionalmente a la estimación se realiza un proceso de alisamiento de las tasas; y, así asegurar comportamientos según la tendencia de valores observados.

En este estudio hemos utilizado ampliamente el alisamiento basado en splines cúbicos, así como está descrito en Hastie y Tibshirani [23]. Para mantener cierto comportamiento de positividad en la fuerza de transición hemos optado por alisar el logaritmo de la fuerza de transición $\ln(\hat{\mu}_{g,x}^{i,j})$. Así para cada sexo g se ha resuelto el problema de optimización asociado a los splines cúbicos, tomando como fuerza de transición el minimizador del problema de optimización.

$$\ln(\tilde{\mu}_{g,x}^{i,j}) = \arg \min_f \sum_{x=0}^{\omega} w_{g,x} (\ln(\hat{\mu}_{g,x}^{i,j}) - f(x))^2 + \lambda \int_0^{\omega} \left(\frac{d^2 f}{dx^2}(x) \right)^2 dx \quad (7.8)$$

El problema anterior es discretizado y la selección del tamaño de la base en la aproximación es realizada en función del número de puntos a interpolar, el nivel de alisamiento en derivadas de orden superior y del comportamiento monótono esperado en la fuerza de transición. Los pesos $w_{g,x}$ son iguales al valor de exposición al riesgo $ER_{g,x}$ para cada sexo g y edad x .

7.3.1 Fuerza de transición de económicamente activo no afiliado a afiliado activo

La estimación de la fuerza de transición requiere conocer el porcentaje de la *población económicamente activa* (PEA) que no está afiliada. Para hacer este cálculo se necesita un estimador de la PEA y el porcentaje de afiliados activos. Consideramos que un buen estimador de la PEA es provisto por la ONU, siendo este un indicador robusto sustentado en reportes de estadísticas nacionales.

Se dispone de información de ingresos a partir del año 2010 hasta el 2018, esta información no es suficiente para crear una fuerza de transición dinámica de ingreso que dependa del tiempo, pero si es suficiente como para estimar una fuerza de transición constante.

La población de expuestos al riesgo que es susceptible de ser afiliada $ER_{t,g,x}^1$ con $t \in \{2010, \dots, 2018\}$ es estimada a partir de la PEA descontando el número de afiliados activos.

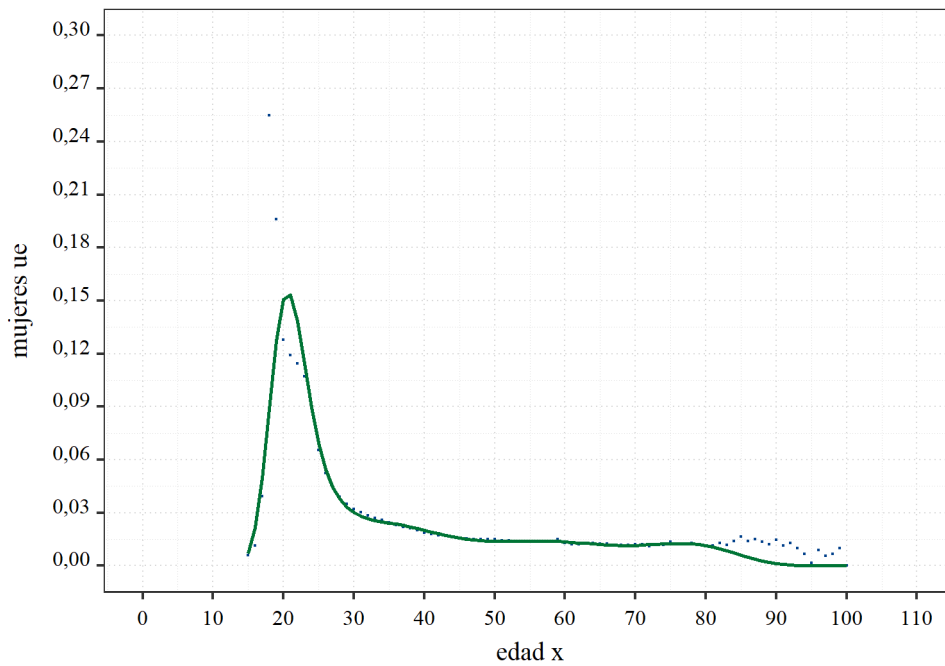
$$ER_{t,g,x}^1 = PEA_{t,g,x} - l_{t,g,x}^{2,act} \quad (7.9)$$



Para el numerador se toma el número de nuevos ingresos $N_{t,g,x}^{1,2}$ en el tiempo $t \in \{2010, \dots, 2018\}$, por cada sexo g y edad x .

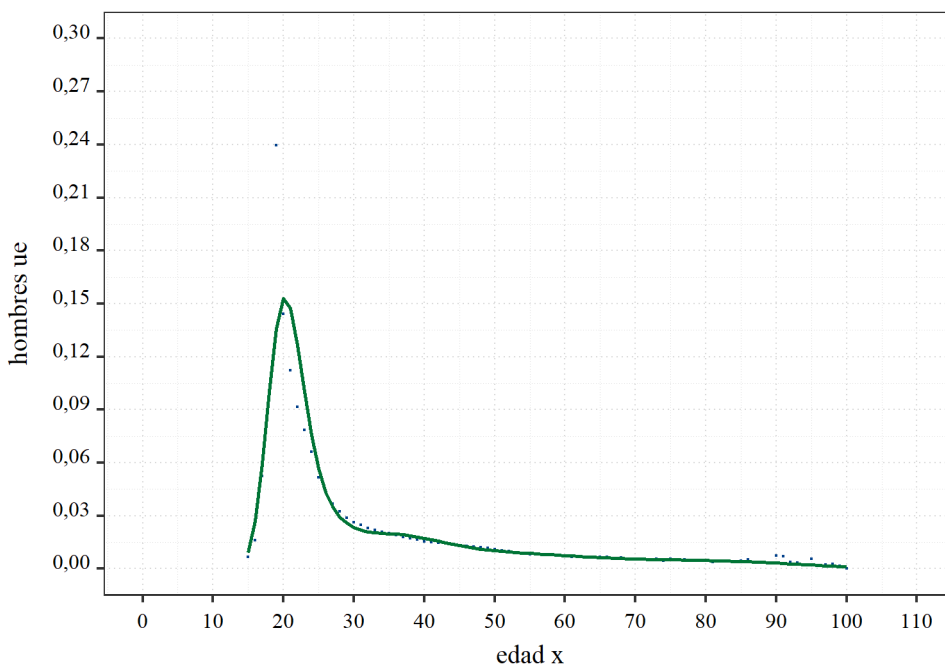
A continuación en las siguientes figuras se muestran los resultados de la estimación de la fuerza de transición de entradas $\hat{\mu}_{g,x}^{1,2}$ y su respectivo alisamiento $\tilde{\mu}_{g,x}^{1,2}$.

Figura 7.1: Fuerza de entrada para mujeres, $\mu_{1,x}^{1,2}$



Elaborado: DAIE.

Figura 7.2: Fuerza de entrada para hombres, $\mu_{2,x}^{1,2}$

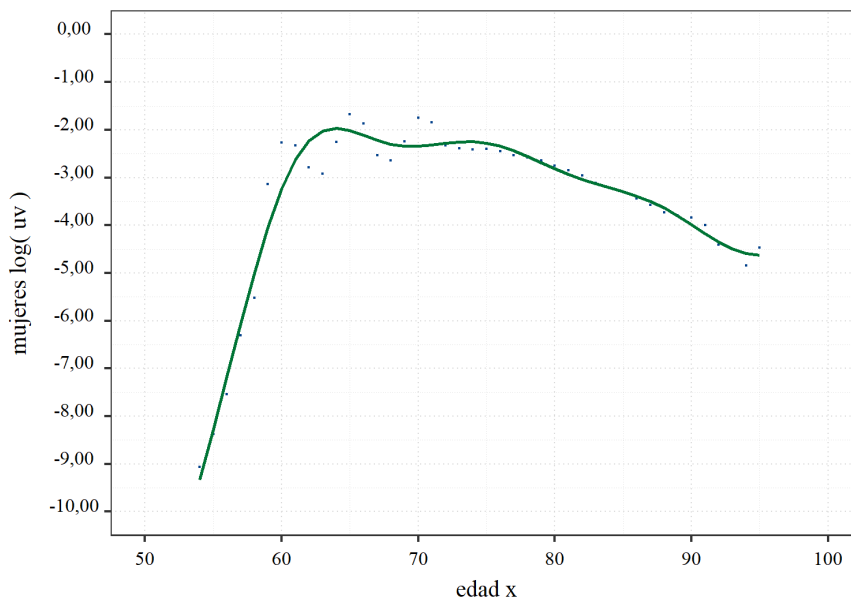


Elaborado: DAIE.

7.3.2 Fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por vejez

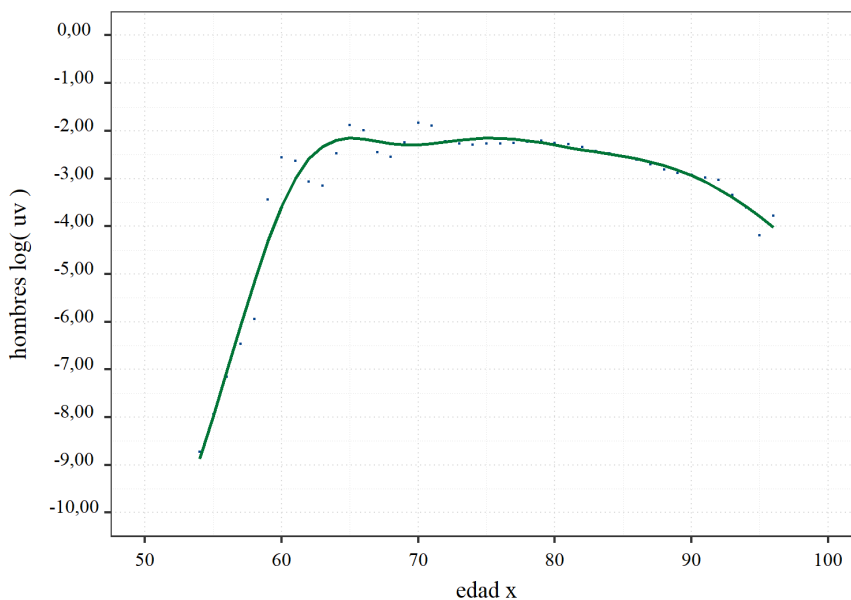
Los resultados de la estimación y alisamiento tomando en cuenta las consideraciones descritas en la sección 7.3.

Figura 7.3: Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por vejez, estimada y alisada para mujeres, $\mu_{t,1,x}^{2,3}$



Elaborado: DAIE.

Figura 7.4: Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por vejez, estimada y alisada para hombres, $\mu_{t,2,x}^{2,3}$



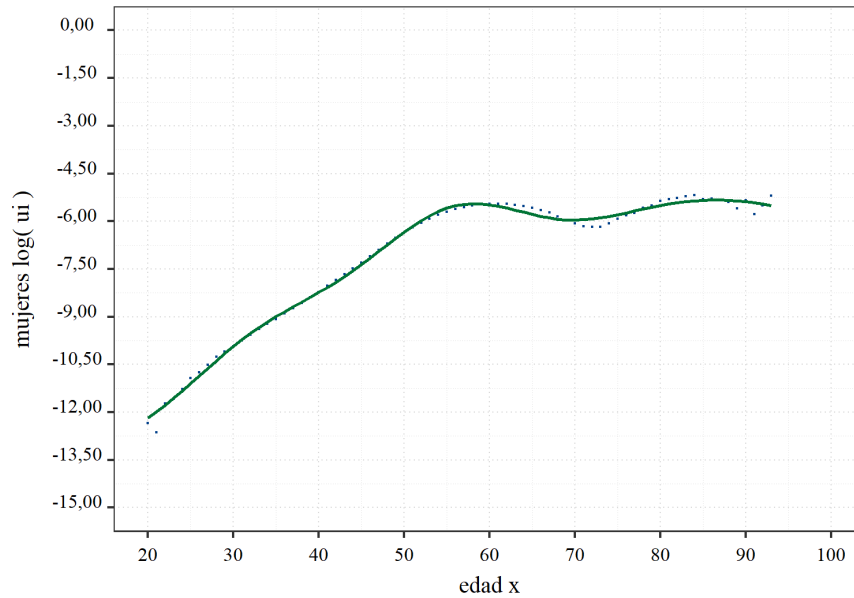
Elaborado: DAIE.



7.3.3 Fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por invalidez

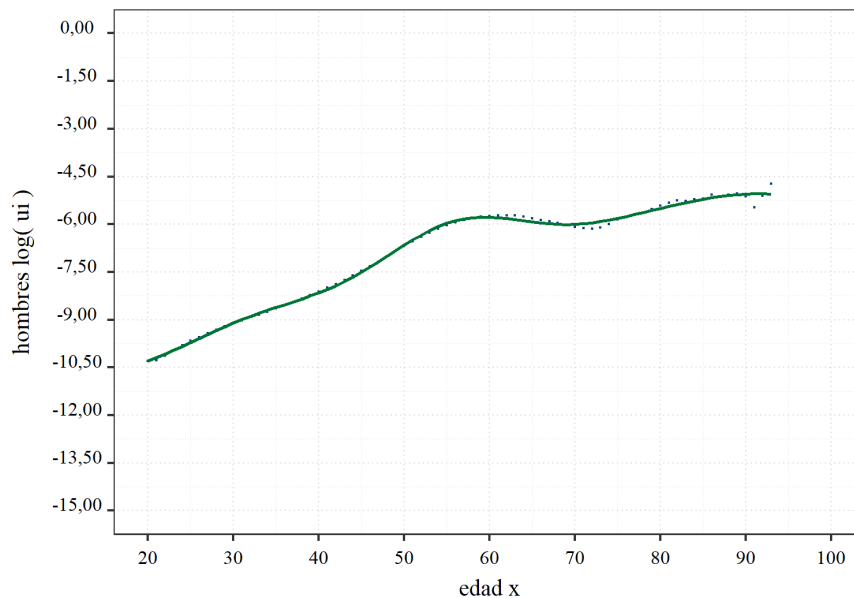
Los resultados de la estimación y alisamiento tomando en cuenta las consideraciones descritas en la sección 7.3.

Figura 7.5: Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por invalidez, estimada y alisada para mujeres, $\mu_{t,1,x}^{2,4}$



Elaborado: DAIE.

Figura 7.6: Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a pensionista por invalidez, estimada y alisada para hombres, $\mu_{t,2,x}^{2,4}$



Elaborado: DAIE.

7.3.4 Fuerza de transición de económicamente activo no afiliado a muerto

Para modelar la mortalidad de no afiliados, incluyendo a dependientes y futuros montepíos, se ha considerado prudente utilizar las tablas de mortalidad proyectadas por la ONU, para mayor referencias sobre las mismas puede referirse a United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division [40].

Así por tanto la fuerza de transición a muerto para los activos, dependientes y montepíos, es determinada mediante el siguiente cálculo.

$$\mu_{t,g,x}^{1,5} = -\ln(1 - q_{t,g,x}^{onu}) \quad (7.10)$$

7.3.5 Fuerzas de transición de mortalidad para activos y pensionistas

Empleando la misma metodología de estimación, las fuerzas de transición a muerto para activos, pensionistas de vejez y pensionistas de invalidez fueron estimadas de forma estática utilizando la información histórica de la que dispone la DAIE. Bajo las consideraciones antes descritas en la sección 7.3 y 7.7.

Con i tomando valores en los estados 2, 3, 4, correspondientes a activos, pensionistas de vejez y pensionistas de invalidez. Las fuerzas de transición a muerto fueron alisadas utilizando la metodología descrita en la sección 7.3.

En la necesidad de generar proyecciones de población que contemplen el incremento de la esperanza de vida se consideró ajustar las probabilidades de mortalidad tomando en cuenta la información provista por United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division [40]. La metodología consiste en utilizar las variaciones de mortalidad resultantes por las proyecciones de la ONU.

$$\zeta_{t,g,x} = \frac{q_{t+1,g,x}^{onu}}{q_{t,g,x}^{onu}} \quad (7.11)$$

Se utiliza las variaciones $\zeta_{t,g,x}$ para afectar las probabilidades de mortalidad resultantes de la estimación inicial; la iteración inicia con $q_{0,g,x}^{i,5} = q_{g,x}^{i,5} = 1 - \exp(-\mu_{g,x}^{i,5})$ y para tiempos futuros $t > 0$ se realiza el siguiente cálculo para actualizar la probabilidad de muerte.

$$q_{t+1,g,x}^{i,5} = \zeta_{t,g,x} q_{t,g,x}^{i,5}, \quad \forall t > 0 \quad (7.12)$$

Para recuperar la fuerza de transición de mortalidad dinámica, se empleó la relación para los decrementos independientes para $i \in \{2,3,4\}$.

$$\mu_{t,g,x}^{i,5} = -\ln(1 - q_{t,g,x}^{i,5}) \quad (7.13)$$

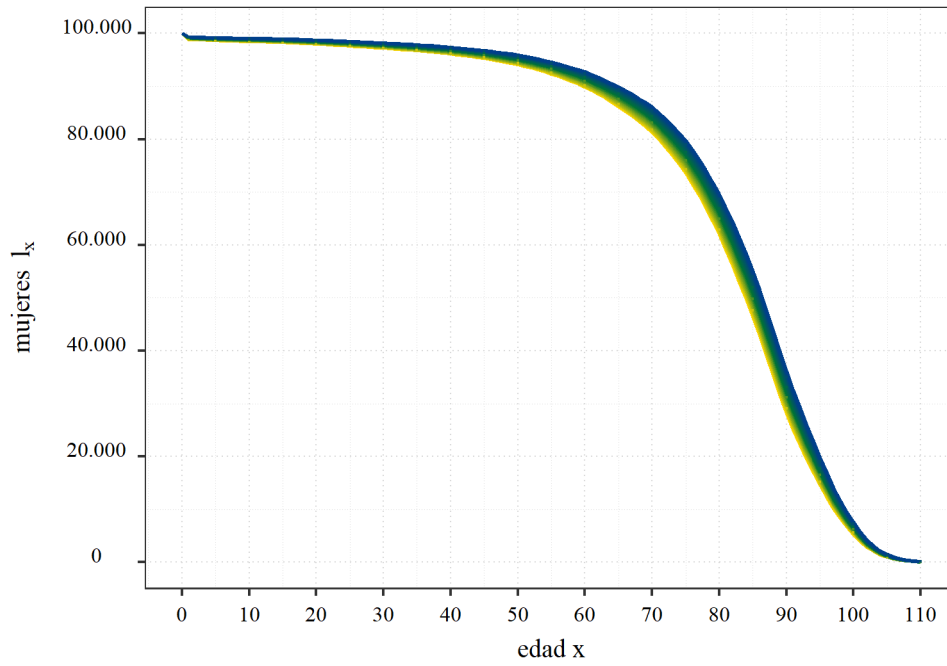
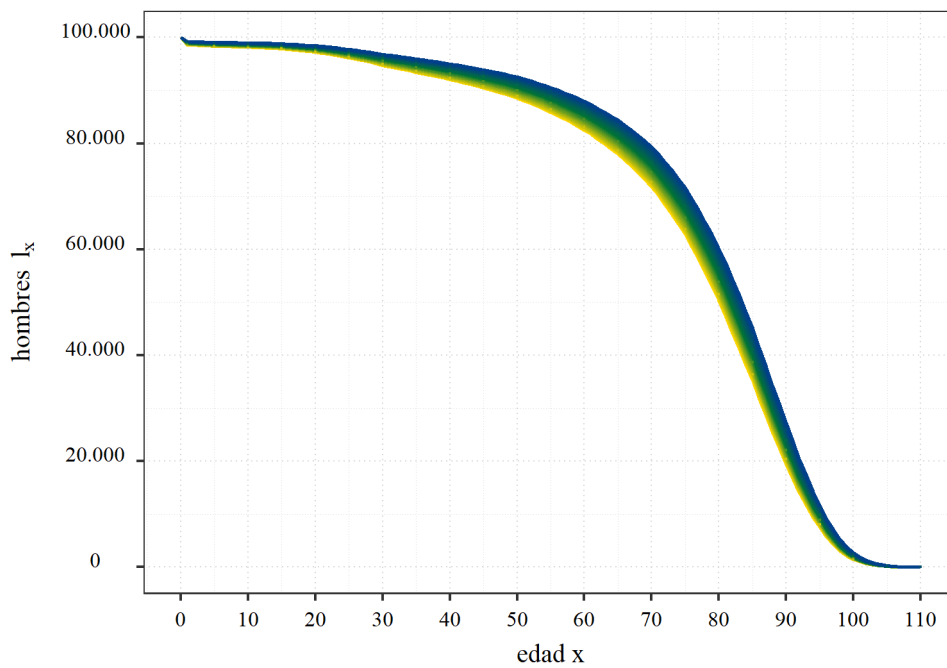
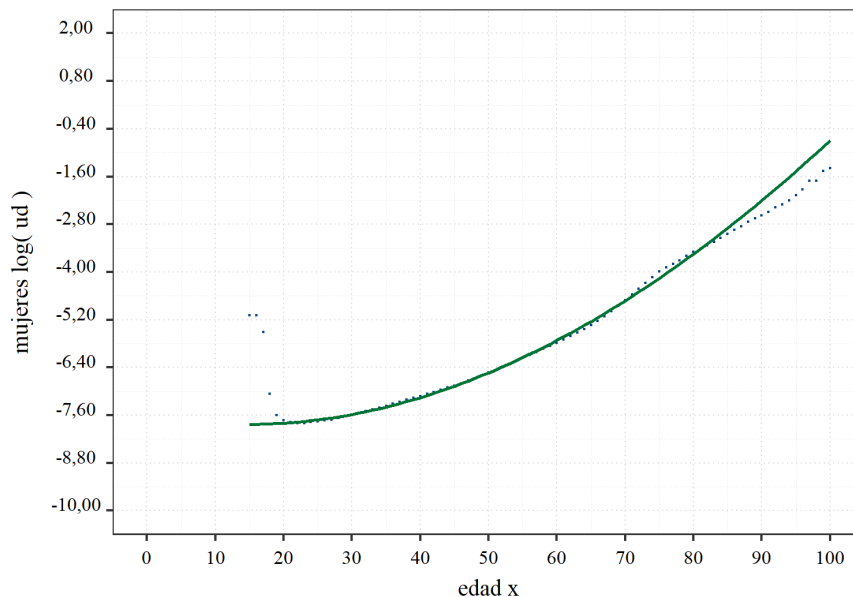
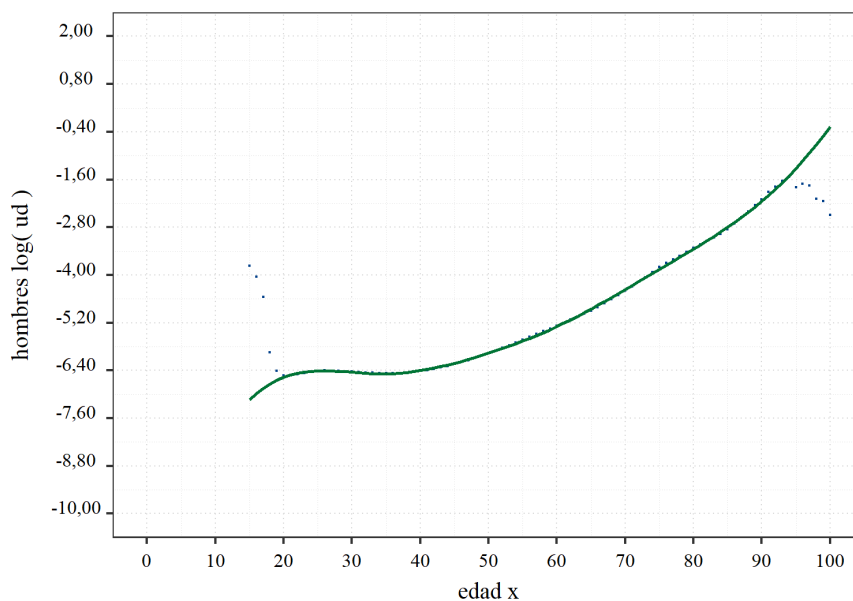
Figura 7.7: Curva de sobrevivencia l_x para mujeresFigura 7.8: Curva de sobrevivencia l_x para hombres

Figura 7.9: Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a muerto, estimada y alisada para mujeres, $\mu_{t,1,x}^{2,5}$



Elaborado: DAIE.

Figura 7.10: Logaritmo de la fuerza de transición de afiliado activo a muerto, estimada y alisada para hombres, $\mu_{t,2,x}^{2,5}$



Elaborado: DAIE.

7.4 Modelo demográfico

Empleando el modelo markoviano de transición, procedemos a generar la proyección de la población amparada por el Seguro de Salud.

El punto de partida es la estructura de la población inicial definida por $l_{0,g,x}$, para cada uno de los sexos g y edades x en el tiempo $t = 0$. Esta población inicial es un dato conocido que

proviene de las bases de datos estadísticos del IESS, para cada grupo de personas aseguradas a la fecha corte del estudio.

Luego, procedemos a realizar un proceso recursivo, partiendo con $t = 0$ y usando la siguiente iteración en el tiempo:

$$\begin{bmatrix} l_{t+1,g,x+1}^1 \\ l_{t+1,g,x+1}^2 \\ l_{t+1,g,x+1}^3 \\ l_{t+1,g,x+1}^4 \\ l_{t+1,g,x+1}^5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{t,g,x}^{1,1} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ p_{t,g,x}^{1,2} & p_{t,g,x}^{2,2} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & p_{t,g,x}^{2,3} & p_{t,g,x}^{3,3} & 0 & 0 \\ 0 & p_{t,g,x}^{2,4} & 0 & p_{t,g,x}^{4,4} & 0 \\ p_{t,g,x}^{1,5} & p_{t,g,x}^{2,5} & p_{t,g,x}^{3,5} & p_{t,g,x}^{4,5} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} l_{t,g,x}^1 \\ l_{t,g,x}^2 \\ l_{t,g,x}^3 \\ l_{t,g,x}^4 \\ l_{t,g,x}^5 \end{bmatrix} \quad (7.14)$$

Seguidamente, ajustamos la población económicamente activa no afiliada tomando en cuenta la proyección de la PEA, utilizando la tasa de actividad sobre la población afiliada:

$$l_{t+1,g,x}^1 = PEA_{t+1,g,x} - \tau_{t+1,g,x} l_{t+1,g,x}^2 \quad (7.15)$$

Las siguientes variables se calculan para mantener un registro del número de transiciones, para luego poder estimar beneficios debidos por cambios de estado, e.g. cesantías o auxilio de funerales. Así para cada estado $i, j \in \{1,2,3,4,5\}$ con $i \neq j$:

$$l_{t,g,x}^{i,j} = p_{t,g,x}^{i,j} l_{t,g,x}^i \quad (7.16)$$

Además, la tasa de actividad $\tau_{t,g,x}$ nos permite determinar el número de afiliados que están cotizando $l_{t,g,x}^{2,cot}$, así como el número de afiliados que se encuentran cesantes $l_{t,g,x}^{2,ces}$:

$$l_{t,g,x}^{2,cot} = \tau_{t,g,x} l_{t,g,x}^2 \quad l_{t,g,x}^{2,ces} = (1 - \tau_{t,g,x}) l_{t,g,x}^2 \quad (7.17)$$

En los casos necesarios, la población proyectada puede ser agregada por sexo, edad o estado. Los valores agregados serán representados por las mismas variables, pero prescindiendo de un subíndice o superíndice de acuerdo a la variable de agregación. En particular será útil tener en cuenta las siguientes agregaciones:

- Población total en el estado i , en cada año t del horizonte de análisis:

$$l_t^i = \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} l_{t,g,x}^i \quad \forall i \in \{1,2,3,4,5\} \quad (7.18)$$

- Población en el estado i , de sexo g , en cada año t del horizonte de análisis:

$$l_{t,g}^i = \sum_{x=0}^{\omega} l_{t,g,x}^i \quad \forall i \in \{1,2,3,4,5\} \quad (7.19)$$

En la siguiente tabla 7.6 y figura 7.3 se muestra la proyección de la población desagregada por sexo para cada uno de los estados. Adicionalmente se presentan las transiciones anuales de un estado a otro 7.3; y, la desagregación de la población afiliada 7.4.

Tabla 7.2: Proyección de la población desagregada por sexo, en cada estado

t	Mujeres					Hombres				
	$l_{t,1}^1$	$l_{t,1}^2$	$l_{t,1}^3$	$l_{t,1}^4$	$l_{t,1}^5$	$l_{t,2}^1$	$l_{t,2}^2$	$l_{t,2}^3$	$l_{t,2}^4$	$l_{t,2}^5$
2019	1.302.847,34	1.755.671,10	159.214,33	14.806,91	8.803,55	1.905.285,20	2.512.329,70	213.805,45	17.304,36	20.643,35
2020	1.423.711,43	1.798.407,21	169.893,38	15.953,44	19.026,30	2.070.212,75	2.573.022,96	223.978,48	18.370,13	45.463,25
2021	1.540.737,38	1.845.067,88	181.245,83	17.133,20	30.002,22	2.230.447,44	2.639.533,74	234.989,18	19.478,03	71.821,22
2022	1.658.175,02	1.894.956,54	193.349,60	18.347,35	41.751,61	2.392.495,21	2.710.852,64	246.943,80	20.631,64	99.794,58
2023	1.777.153,49	1.947.767,79	206.207,38	19.596,79	54.290,90	2.558.069,95	2.786.444,65	259.856,14	21.832,02	129.411,27
2024	1.899.490,07	2.003.340,10	219.790,76	20.882,79	67.628,39	2.729.848,86	2.865.963,28	273.719,03	23.079,73	160.717,83
2025	2.026.636,71	2.061.682,42	234.045,27	22.207,56	81.817,65	2.910.080,83	2.949.328,57	288.497,62	24.376,58	193.792,65
2026	2.161.222,07	2.122.922,19	248.872,15	23.571,33	96.925,10	3.101.627,23	3.036.663,89	304.090,20	25.721,30	228.722,23
2027	2.300.968,49	2.187.358,34	264.225,19	24.980,53	112.930,05	3.302.094,29	3.128.269,78	320.493,72	27.119,02	265.593,83
2028	2.446.191,97	2.255.119,75	280.051,53	26.439,10	129.905,52	3.512.073,86	3.224.298,74	337.669,01	28.573,35	304.496,42
2029	2.471.613,83	2.326.351,40	296.317,89	27.951,49	147.882,85	3.556.587,00	3.324.954,65	355.598,81	30.086,06	345.492,68
2030	2.470.055,84	2.396.926,75	313.017,67	29.521,44	166.499,03	3.564.894,49	3.424.440,16	374.279,86	31.659,10	387.677,90
2031	2.468.577,81	2.466.022,15	330.124,85	31.146,83	185.714,18	3.573.411,81	3.521.655,59	393.656,31	33.288,97	430.901,59
2032	2.467.092,66	2.533.757,02	347.710,56	32.833,44	205.467,91	3.583.097,09	3.616.760,64	413.814,06	34.979,50	475.248,88
2033	2.465.607,38	2.600.199,89	365.808,25	34.581,77	226.008,31	3.593.825,38	3.709.910,21	434.771,49	36.729,52	520.713,20
2034	2.463.987,81	2.665.397,39	384.410,53	36.391,99	247.051,62	3.605.353,73	3.801.216,47	456.531,99	38.538,01	567.178,40
2035	2.462.140,83	2.729.354,98	403.515,48	38.263,75	268.593,99	3.617.426,86	3.890.731,70	479.092,17	40.403,68	614.518,63
2036	2.460.381,74	2.792.021,18	423.071,10	40.190,78	290.822,19	3.628.827,99	3.978.446,59	502.372,97	42.319,80	662.995,59
2037	2.458.833,15	2.853.410,50	443.172,15	42.175,99	313.856,67	3.641.135,31	4.064.354,27	526.482,50	44.288,79	712.697,25
2038	2.457.246,32	2.913.444,81	463.868,16	44.216,36	337.603,49	3.653.981,86	4.148.408,59	551.459,07	46.307,57	763.403,48

Elaborado: DAIE.



Figura 7.11: Proyección de la población desagregada por sexo, en cada estado

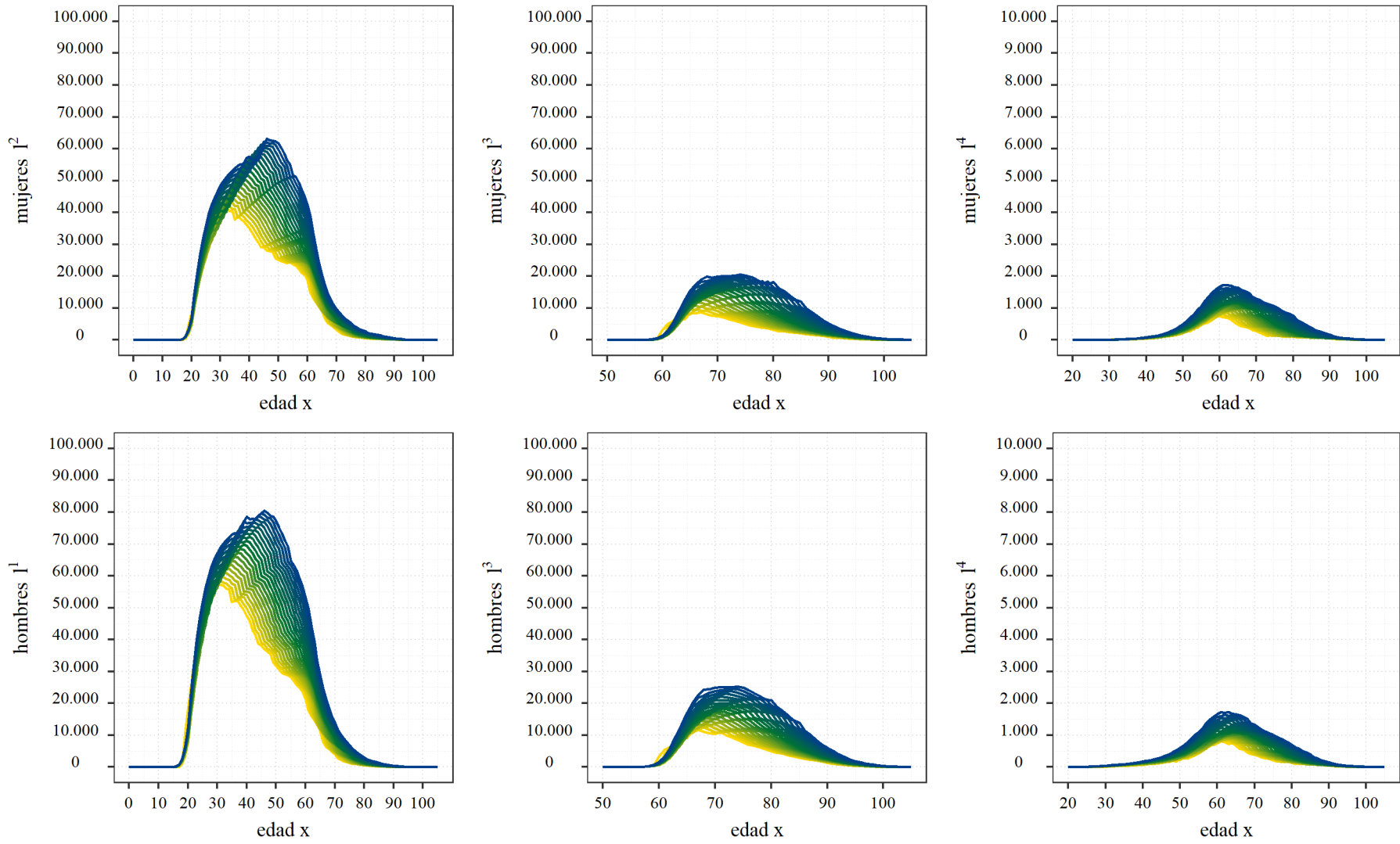


Tabla 7.3: Proyección de las transiciones anuales entre estados, desagregadas por sexo

t	Mujeres							Hombres						
	$l_{t,1}^{1,2}$	$l_{t,1}^{1,5}$	$l_{t,1}^{2,3}$	$l_{t,1}^{2,4}$	$l_{t,1}^{2,5}$	$l_{t,1}^{3,5}$	$l_{t,1}^{4,5}$	$l_{t,2}^{1,2}$	$l_{t,2}^{1,5}$	$l_{t,2}^{2,3}$	$l_{t,2}^{2,4}$	$l_{t,2}^{2,5}$	$l_{t,2}^{3,5}$	$l_{t,2}^{4,5}$
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	38.814,28	3.019,16	12.794,19	1.616,74	2.488,85	2.781,63	513,92	48.368,21	8.013,80	14.876,70	1.733,11	6.211,51	5.690,57	727,46
2020	60.595,71	4.134,04	13.610,64	1.686,47	2.562,12	2.985,12	545,87	84.888,25	11.729,91	16.056,67	1.816,46	6.321,86	6.009,79	761,72
2021	65.662,96	4.445,82	14.554,48	1.760,48	2.687,15	3.263,21	587,60	92.358,13	12.489,93	17.359,22	1.908,28	6.579,84	6.484,51	812,39
2022	70.116,44	4.779,96	15.573,73	1.835,79	2.818,07	3.536,66	629,15	98.924,45	13.326,22	18.739,49	2.002,52	6.863,53	6.933,76	861,48
2023	74.297,75	5.119,49	16.618,48	1.912,97	2.954,92	3.827,89	671,98	105.023,14	14.169,81	20.169,09	2.099,47	7.162,57	7.410,05	912,80
2024	78.313,97	5.463,96	17.651,21	1.992,79	3.097,49	4.139,95	716,06	110.810,88	15.019,05	21.616,17	2.199,59	7.476,48	7.918,01	966,28
2025	82.314,16	5.822,16	18.649,61	2.076,15	3.245,97	4.474,72	761,44	116.531,90	15.889,57	23.058,00	2.303,46	7.805,15	8.460,62	1.022,14
2026	86.413,26	6.196,90	19.601,59	2.163,86	3.407,87	4.861,91	810,97	122.382,89	16.790,40	24.482,85	2.411,59	8.153,12	9.083,48	1.083,62
2027	90.769,96	6.609,60	20.507,13	2.256,89	3.569,62	5.243,84	859,52	128.536,66	17.804,27	25.892,75	2.524,68	8.513,33	9.695,18	1.144,50
2028	95.236,08	7.039,22	21.379,59	2.355,85	3.739,05	5.652,91	909,95	134.861,03	18.853,33	27.298,34	2.643,16	8.890,57	10.344,93	1.208,51
2029	99.857,08	7.481,12	22.246,97	2.461,32	3.916,96	6.090,12	962,58	141.432,76	19.932,22	28.723,61	2.767,44	9.285,78	11.034,22	1.275,48
2030	100.398,52	7.556,51	23.145,19	2.573,65	4.104,16	6.556,58	1.017,83	142.281,17	20.123,64	30.197,76	2.897,86	9.700,03	11.763,85	1.345,68
2031	100.186,33	7.547,97	24.092,09	2.691,04	4.307,54	7.096,32	1.079,36	142.099,13	20.104,62	31.722,88	3.032,18	10.128,64	12.596,80	1.423,29
2032	100.158,27	7.557,60	25.104,17	2.813,01	4.505,93	7.625,01	1.140,30	142.141,74	20.158,81	33.312,24	3.169,87	10.554,57	13.408,70	1.500,55
2033	100.265,65	7.558,83	26.174,01	2.939,02	4.709,45	8.190,50	1.204,38	142.407,13	20.203,15	34.962,42	3.310,50	10.984,64	14.263,90	1.581,38
2034	100.468,31	7.554,03	27.283,83	3.068,62	4.918,02	8.788,77	1.271,75	142.840,61	20.233,16	36.661,76	3.453,70	11.418,87	15.161,12	1.665,87
2035	100.716,37	7.544,93	28.425,60	3.201,26	5.131,58	9.421,05	1.342,61	143.372,31	20.249,66	38.400,74	3.599,09	11.857,25	16.099,80	1.754,09
2036	100.975,27	7.534,47	29.608,59	3.336,15	5.363,91	10.150,44	1.422,17	143.950,79	20.250,32	40.182,34	3.746,09	12.307,47	17.164,84	1.850,79
2037	101.307,30	7.542,25	30.857,63	3.472,72	5.587,23	10.855,12	1.500,36	144.583,77	20.324,04	42.027,62	3.894,34	12.754,13	18.185,59	1.946,24
2038	101.654,82	7.544,06	32.195,14	3.609,93	5.815,01	11.594,32	1.582,20	145.256,53	20.386,15	43.954,83	4.043,05	13.204,33	19.245,42	2.045,17

Elaborado: DAIE.

Tabla 7.4: Proyección de la población afiliada desagregada en cotizantes y cesantes

t	Mujeres			Hombres			Total		
	$l_{t,1}^2$	$l_{t,1}^{2,cot}$	$l_{t,1}^{2,ces}$	$l_{t,2}^2$	$l_{t,2}^{2,cot}$	$l_{t,2}^{2,ces}$	l_t^2	$l_t^{2,cot}$	$l_t^{2,ces}$
2019	1.755.671,10	1.349.321,35	406.349,75	2.512.329,70	1.816.139,85	696.189,85	4.268.000,80	3.165.461,20	1.102.539,60
2020	1.798.407,21	1.386.095,73	412.311,48	2.573.022,96	1.864.985,74	708.037,22	4.371.430,16	3.251.081,47	1.120.348,70
2021	1.845.067,88	1.425.502,40	419.565,48	2.639.533,74	1.917.448,74	722.085,00	4.484.601,62	3.342.951,14	1.141.650,48
2022	1.894.956,54	1.467.111,38	427.845,17	2.710.852,64	1.972.972,51	737.880,13	4.605.809,19	3.440.083,89	1.165.725,30
2023	1.947.767,79	1.510.766,39	437.001,40	2.786.444,65	2.031.263,66	755.180,99	4.734.212,44	3.542.030,05	1.192.182,39
2024	2.003.340,10	1.556.382,47	446.957,62	2.865.963,28	2.092.149,42	773.813,87	4.869.303,38	3.648.531,89	1.220.771,49
2025	2.061.682,42	1.604.026,68	457.655,74	2.949.328,57	2.155.615,49	793.713,08	5.011.010,98	3.759.642,17	1.251.368,81
2026	2.122.922,19	1.653.803,53	469.118,65	3.036.663,89	2.221.773,36	814.890,53	5.159.586,07	3.875.576,90	1.284.009,18
2027	2.187.358,34	1.705.948,27	481.410,07	3.128.269,78	2.290.856,39	837.413,38	5.315.628,12	3.996.804,66	1.318.823,46
2028	2.255.119,75	1.760.588,50	494.531,24	3.224.298,74	2.363.000,26	861.298,47	5.479.418,48	4.123.588,76	1.355.829,72
2029	2.326.351,40	1.817.847,17	508.504,24	3.324.954,65	2.438.352,00	886.602,65	5.651.306,06	4.256.199,17	1.395.106,89
2030	2.396.926,75	1.874.832,16	522.094,59	3.424.440,16	2.513.045,51	911.394,65	5.821.366,91	4.387.877,67	1.433.489,24
2031	2.466.022,15	1.930.922,19	535.099,96	3.521.655,59	2.586.283,19	935.372,40	5.987.677,74	4.517.205,38	1.470.472,36
2032	2.533.757,02	1.986.173,34	547.583,68	3.616.760,64	2.658.136,91	958.623,73	6.150.517,66	4.644.310,25	1.506.207,42
2033	2.600.199,89	2.040.571,62	559.628,27	3.709.910,21	2.728.665,62	981.244,59	6.310.110,10	4.769.237,24	1.540.872,86
2034	2.665.397,39	2.094.129,19	571.268,20	3.801.216,47	2.797.915,27	1.003.301,21	6.466.613,87	4.892.044,46	1.574.569,41
2035	2.729.354,98	2.146.819,17	582.535,81	3.890.731,70	2.865.896,14	1.024.835,55	6.620.086,68	5.012.715,32	1.607.371,36
2036	2.792.021,18	2.198.581,26	593.439,91	3.978.446,59	2.932.587,01	1.045.859,59	6.770.467,77	5.131.168,27	1.639.299,50
2037	2.853.410,50	2.249.399,85	604.010,65	4.064.354,27	2.997.960,69	1.066.393,59	6.917.764,78	5.247.360,54	1.670.404,24
2038	2.913.444,81	2.299.184,68	614.260,13	4.148.408,59	3.061.961,14	1.086.447,45	7.061.853,40	5.361.145,82	1.700.707,58

Elaborado: DAIE.

7.5 Modelo demográfico para dependientes

7.5.1 Modelo demográfico para hijos dependientes

En el caso particular del seguro de salud, la población cubierta tiene una naturaleza más incierta, pues a la fecha de corte, el IESS no dispone de registros claros de los hijos de los afiliados cotizantes.

Sin embargo, en el presente estudio debemos estimar los futuros egresos por costos de cobertura para hijos menores de 18 años dependientes de afiliados cotizantes. Esta tarea requiere que, adicionalmente a las proyecciones demográficas ya establecidas en la sección 7.4, se realice proyecciones de los posibles hijos dependientes de la población de activos cotizantes, aumentando así el nivel de complejidad del estudio del Seguro de Salud.

A falta de información consistente, sobre el número probable de hijos de un cotizante, se decidió emplear la información disponible en el Censo Nacional de Población del año 2010. A partir de esta información se logró estimar la probabilidad de que una persona afiliada de un determinado sexo, tenga un hijo de una determinada edad.

La probabilidad que un asegurado con sexo j y edad x tenga un hijo de sexo g y edad z es estimada a partir de conteos por sexo y edad, considerando el número $n_{j,x}$ de afiliados con sexo j y edad x , y el número $n_{j,x,g,z}$ de hijos con sexo g y edad z de los afiliados con sexo j y edad x .

$$\hat{h}_{j,x,g,z} = \frac{n_{j,x,g,z}}{n_{j,x}} \quad (7.20)$$

El estimador anterior está sujeto a variaciones debidas a la falta de información en edades atípicas, como por ejemplo cuando la edad del padre y la del hijo son muy alejadas, o la edad de inicio de la paternidad es muy baja o alta. Por tanto, al igual que se realizó con las fuerzas de transición en el modelo demográfico 7.4, alisamos los resultados aplicando una regresión local. Considerando los valores observados para el estimador, i.e. $\hat{h}_{j_1,x_1,g_1,z_1}, \dots, \hat{h}_{j_n,x_n,g_n,z_n}$, para cada punto de estimación (x,z) se optimiza la siguiente función objetivo para el parámetro β .

$$\inf_{\beta} \sum_{i=1}^n w_i(x,z) \left(\ln \frac{\hat{h}_{j_i,x_i,g_i,z_i}}{1 - \hat{h}_{j_i,x_i,g_i,z_i}} - f(x_i, z_i, x, z, \beta) \right)^2 \quad (7.21)$$

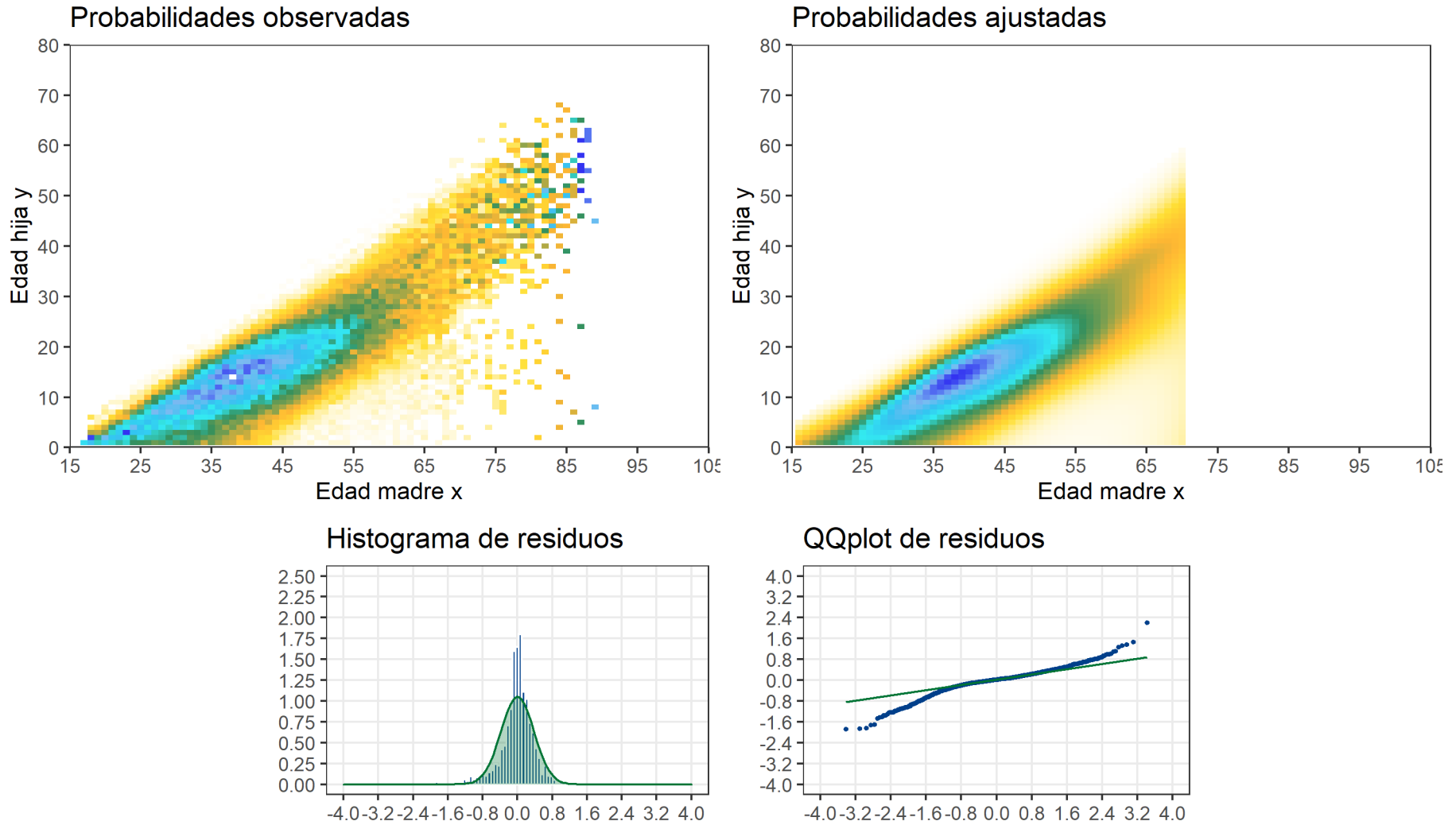
Donde la función f es dada por el orden de aproximación local, usualmente orden cuadrático. El orden de aproximación determina la dimensión del vector β .

$$f(x', z', x, z, \beta) = \beta_0 - \beta_1(x' - x) - \beta_2(z' - z) - \beta_3(x' - x)(z' - z) - \frac{1}{2}\beta_4(x' - x)^2 - \frac{1}{2}\beta_5(z' - z)^2 \quad (7.22)$$

Las funciones peso w_i , penalizan las observaciones (x_i, z_i) según su distancia del valor (x,z) donde se realiza la regresión local.

El alisamiento es realizado para las cuatro combinaciones posibles de sexos de padres e hijos. En los gráficos siguientes se presenta las superficies alisadas para cada uno de los casos.

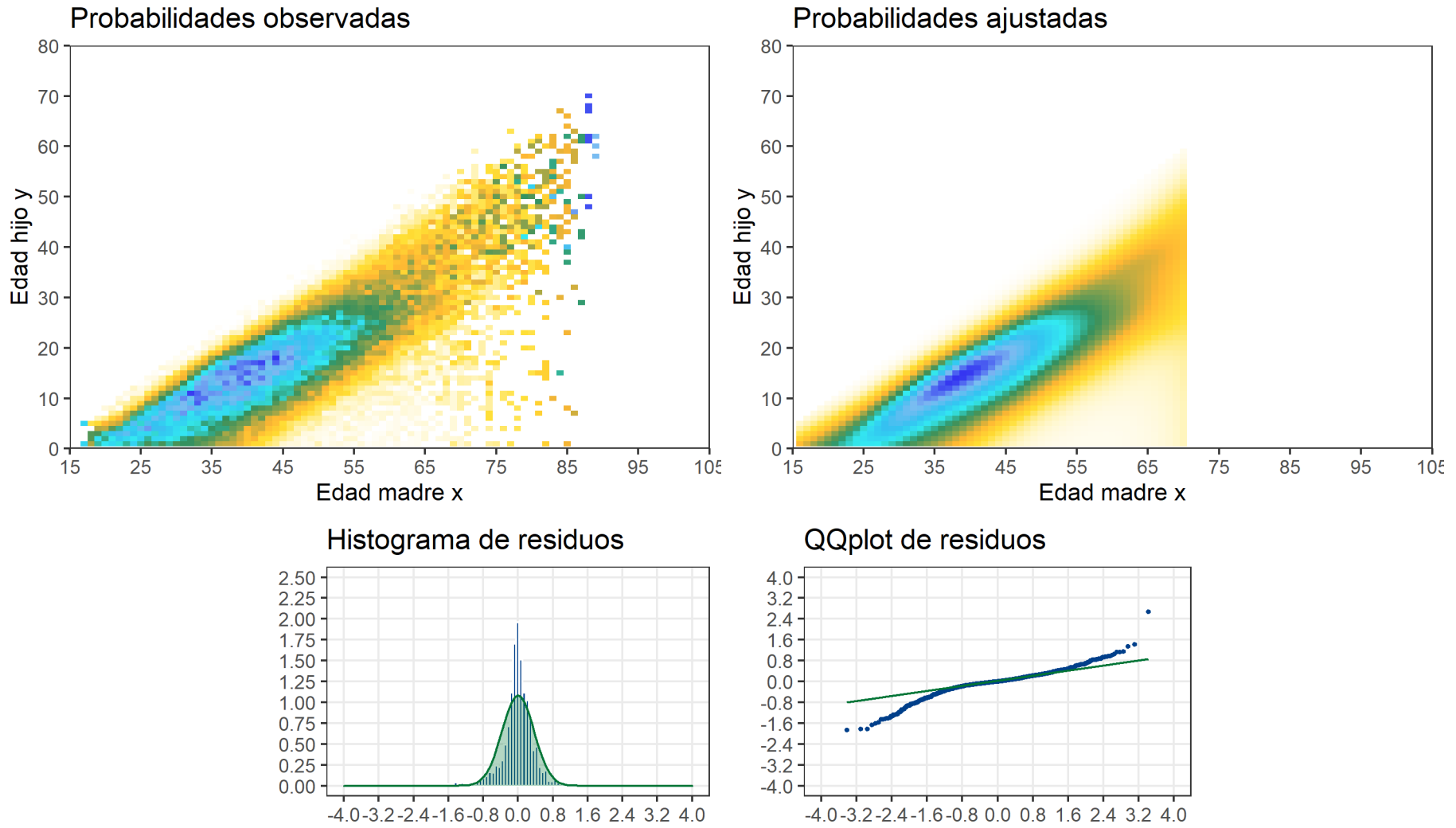
Figura 7.12: Probabilidad para una mujer de tener un hijo mujer



Elaborado: DAIE.

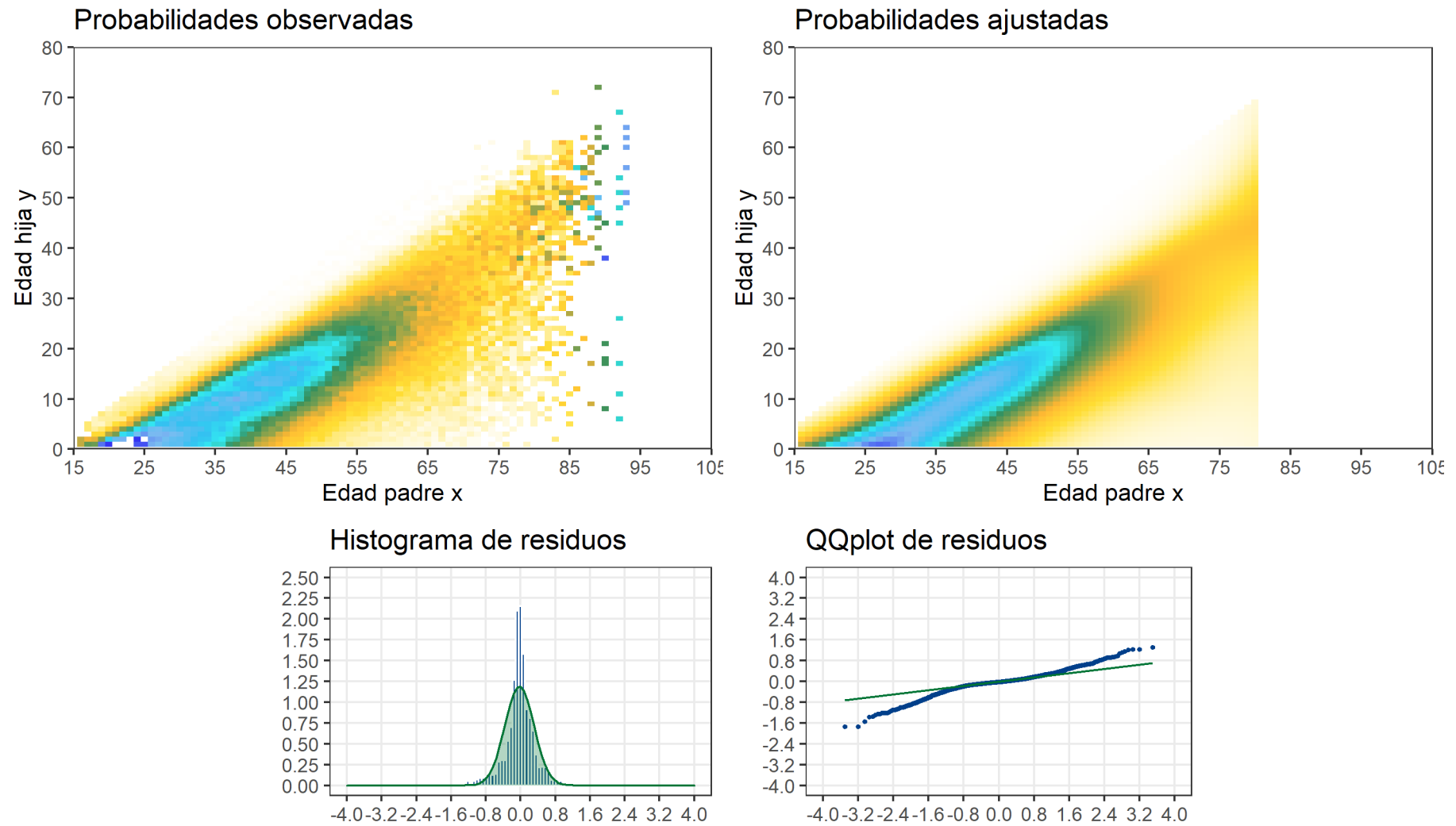


Figura 7.13: Probabilidad para una mujer de tener un hijo hombre



Elaborado: DAIE.

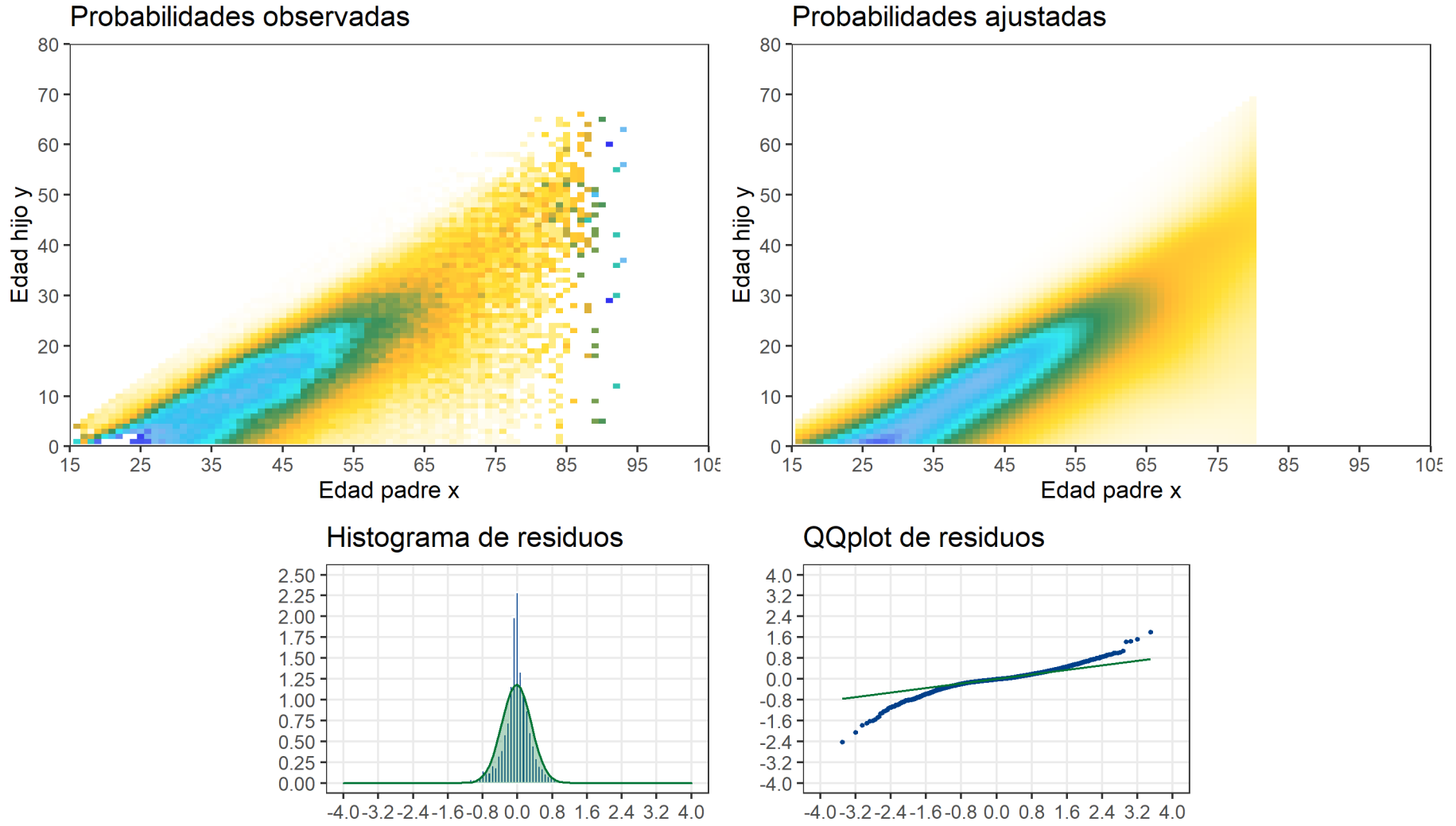
Figura 7.14: Probabilidad para un hombre de tener un hijo mujer



Elaborado: DAIE.



Figura 7.15: Probabilidad para un hombre de tener un hijo hombre



Elaborado: DAIE.

7.5.2 Modelo demográfico para cónyuges

El beneficio de extensión de cobertura está dado en función de la evolución de la población de cónyuges de los cotizantes. Al igual que sucede con la población de dependientes, el IESS no dispone de registros adecuados para dimensionar el tamaño de esta población, sin embargo se puede hacer uso del censo de población del 2010 para dimensionar el tamaño de la población de cónyuges.

El estimador de una tasa de nupcialidad viene dado por conteos simples del número n_x de afiliados de edad x y el número de $n_{x,y}$ de afiliados de edad x con un cónyuge de edad y . El presente estimador por facilidad no toma en cuenta el sexo de los cónyuges:

$$\hat{c}_{x,y} = \frac{n_{x,y}}{n_x} \quad (7.23)$$

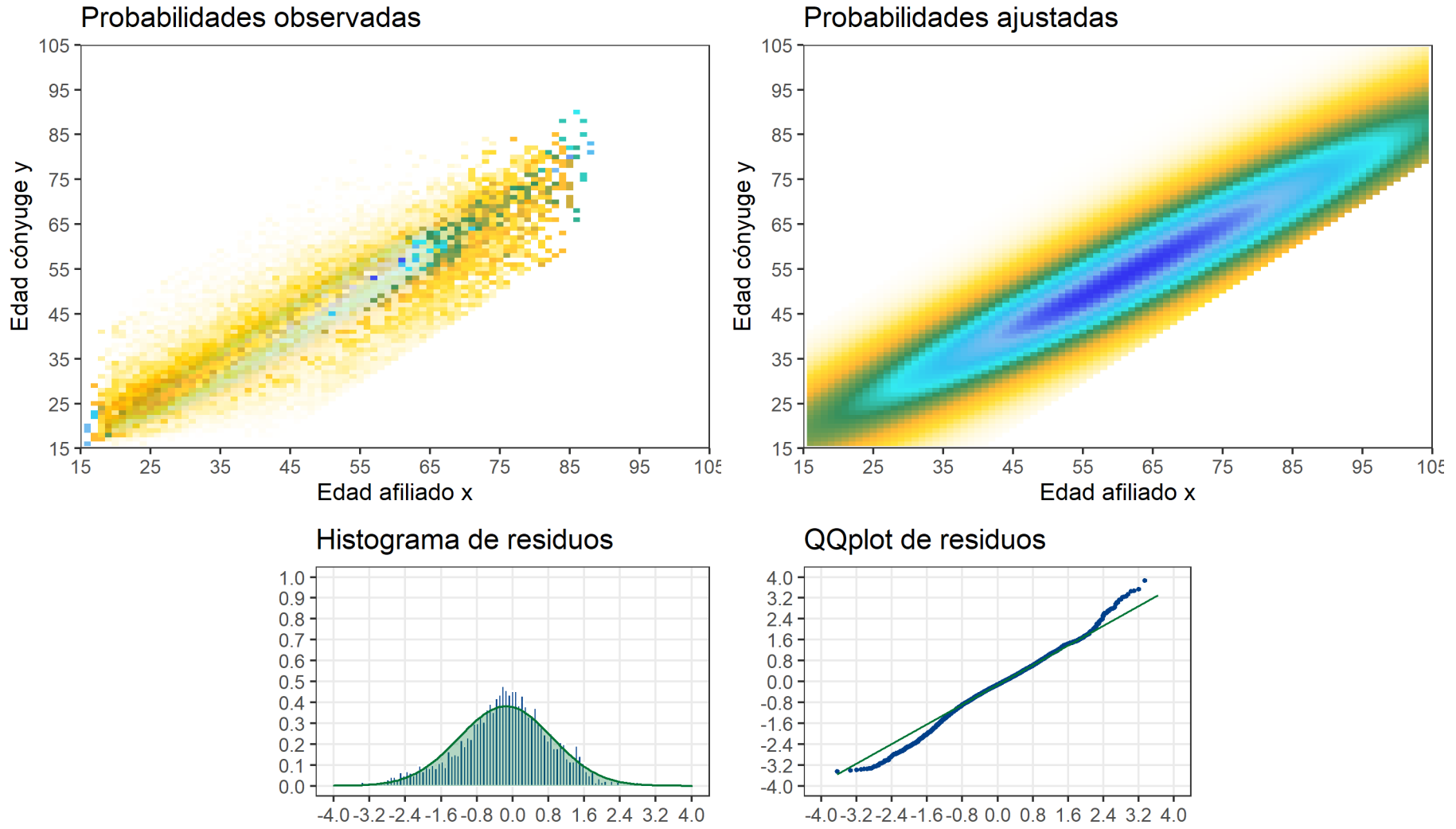
Como sucede en el caso de hijos, el estimador anterior está sujeto a valores atípicos debidos a diferencias grandes entre edades de cónyuges o pocas observaciones en edades extremas, por tanto se alisa las tasas anteriores aplicando una regresión local. Se considera los valores observados para el estimador, i.e. $\hat{c}_{x_1,y_1}, \dots, \hat{c}_{x_n,y_n}$, para cada punto de estimación (x,y) se optimiza la siguiente función objetivo para el parámetro β .

$$\inf_{\beta} \sum_{i=1}^n w_i(x,y) \left(\ln \frac{\hat{c}_{x_i,y_i}}{1 - \hat{c}_{x_i,y_i}} - f(x_i, y_i, x, y, \beta) \right)^2 \quad (7.24)$$

Donde f se escoge según el orden de aproximación como ya se describió en la sección anterior 7.5.1.

Con la estimación anterior se proyecta la población de cónyuges de los afiliados cotizantes. Una parte de esta población es susceptible de ser cubierta por concepto de extensión de cobertura; por tanto, para la valuación de este beneficio se tomará un porcentaje de la población de cónyuges proyectada, de tal manera que se aproxime al primer momento de beneficios por extensión de cobertura, pagados por este concepto en los últimos años observados.

Figura 7.16: Superficie de probabilidad de que un cotizante tenga cónyuge cotizando



Elaborado: DAIE.



7.5.3 Proyección de dependientes

A partir de las probabilidades anteriores se puede realizar una proyección utilizando el valor proyectado de asegurados cotizantes $l_{t,g,x}^{2,cot}$, así la proyección de dependientes está basada en la siguiente expresión para cada tiempo t , sexo g y edad z . Para fines de la estimación de beneficios se tomará solo los dependientes de edad $z \leq 18$ años.

La proyección de hijos en cada instante t se realiza a partir de la población de cotizantes en el mismo instante y la probabilidad de que junto con su cónyuge tengan un hijo de cierta edad, descontando la probabilidad de que ambos cónyuges estén afiliados, para así no considerar hijos cuyos padres estén cotizando al mismo tiempo.

$$l_{t,g,z}^7 = \sum_{j=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \sum_{y=0}^{\omega} h_{x,z}^g h_{y,z}^g \left(1 - \frac{1}{2} c_{x,y}\right) l_{t,j,x}^{2,cot} \quad (7.25)$$

Tabla 7.5: Proyección de la población de hijos menores de 18 años

	Mujeres	Hombres
t	$l_{t,1}^7$	$l_{t,2}^7$
2019	2.055.870,53	2.206.803,38
2020	2.123.240,41	2.279.760,10
2021	2.192.012,37	2.354.284,15
2022	2.261.972,99	2.430.169,38
2023	2.333.025,08	2.507.326,19
2024	2.405.064,04	2.585.646,15
2025	2.478.265,48	2.665.321,16
2026	2.552.826,17	2.746.556,16
2027	2.628.950,63	2.829.556,24
2028	2.706.786,02	2.914.468,33
2029	2.786.387,27	3.001.334,11
2030	2.864.625,78	3.086.812,24
2031	2.940.753,43	3.170.074,11
2032	3.014.738,63	3.251.051,59
2033	3.086.518,67	3.329.660,62
2034	3.156.068,46	3.405.862,58
2035	3.223.387,33	3.479.641,55
2036	3.288.501,95	3.551.010,56
2037	3.351.431,39	3.619.960,39
2038	3.412.180,17	3.686.469,56

Elaborado: DAIE.

Por su parte la proyección de los potenciales beneficiarios de extensión de cobertura se realiza proyectando la población de cónyuges a partir de la población de cotizantes y de esta tomando una proporción basada en las tasas ya estimadas.

$$l_{t,g,y}^8 = \sum_{x=0}^{\omega} e_y c_{x,y} l_{t,g',x}^{2,cot} \quad (7.26)$$

Tabla 7.6: Proyección de la población desagregada por sexo para cónyuges

	Mujeres	Hombres
t	$l_{t,1}^s$	$l_{t,2}^s$
2019	145.248,63	191.701,92
2020	150.025,56	198.233,10
2021	155.018,51	205.037,70
2022	160.202,02	212.087,81
2023	165.571,66	219.372,67
2024	171.128,73	226.889,77
2025	176.886,57	234.647,00
2026	182.860,37	242.660,59
2027	189.075,93	250.956,70
2028	195.550,67	259.553,73
2029	202.299,68	268.469,14
2030	209.068,74	277.369,63
2031	215.793,70	286.174,69
2032	222.468,78	294.878,35
2033	229.083,15	303.474,40
2034	235.630,28	311.957,45
2035	242.101,54	320.320,91
2036	248.485,27	328.555,91
2037	254.772,44	336.652,31
2038	260.947,80	344.598,15

Elaborado: DAIE.

7.6 Modelo de beneficios

A diferencia de otros seguros, el Seguro de Salud se caracteriza por tener un beneficio de naturaleza aleatoria, que no solo depende de las características demográficas de los asegurados y de las proyecciones macroeconómicas, sino que tiene una dimensión extra de aleatoriedad, producida por el perfil epidemiológico de los asegurados.

Además, por la naturaleza variada de los beneficios, es difícil llegar a una caracterización total de todos ellos, siendo necesario agrupar los beneficios para poder generar estimaciones más robustas de estos.

El número de atenciones de salud es grande y con un buen nivel de heterogeneidad, ello conlleva a manejar gran cantidad de datos de los cuales se debe extraer información que caracterice el riesgo cubierto. Para comprender el riesgo cubierto se toma en cuenta variables relevantes que, desde un punto de vista conceptual, permiten diferenciar de forma adecuada tanto el tipo como el costo de las atenciones de salud. Estas variables claramente identificadas son las siguientes:

1. el estado i del afiliado⁴ con $i \in \{2,3,4,5,6,7,8\}$:
 - 1 = económicamente activo no afiliado
 - 2 = afiliado activo
 - 3 = jubilado por vejez

⁴De acuerdo a las definiciones realizadas en la sección 7.2

- 4 = jubilado por invalidez
 - 5 = muerto
 - 6 = montepío
 - 7 = dependiente menor de 18 años
 - 8 = cónyuge en extensión de cobertura
2. el sexo $g \in \{1,2\}$,
- 1 = masculino
 - 2 = femenino
3. la gravedad j de la enfermedad asociada a la atención de salud $j \in \{1,2\}$:
- 1 = no catastróficas
 - 2 = catastróficas
4. la edad $x \in [0, \omega]$, siendo ω la máxima edad teórica que se considera que puede alcanzar una persona en este estudio.

Para generar estadísticas más robustas de las atenciones de salud, se ha considerado conveniente agrupar algunas de las variables que las caracterizan, por grupos de edad.

Primeramente, según la gravedad de la enfermedad, para enfermedades no catastróficas, se ha tomado grupos de edades por períodos de 5 años:

$$\mathcal{U}_1 = \left\{ [0,5), [5,10), [10,15), \dots, [70,75), [75,80), [80,105) \right\} \quad (7.27)$$

En segundo lugar, para el caso de enfermedades catastróficas, se presenta poca cantidad de atenciones de salud, por lo cual se considera grupos de edades más amplios, por períodos de 20 años, que ayudan a considerar más valores observados por cada grupo:

$$\mathcal{U}_2 = \left\{ [0,20), [20,40), [40,60), [60,80), [80,110) \right\} \quad (7.28)$$

Además, en lo que continúa del desarrollo del modelo actuarial, simplificamos los índices mediante el uso de un multíndice $\alpha = (i, g, j, u)$ compuesto por: el estado del afiliado $i \in \{2,3,4,6,7\}$, el sexo $g \in \{1,2\}$, la gravedad de la atención de salud $j \in \{1,2\}$ y el grupo de edad según la gravedad $u \in \mathcal{U}_j$.

Para la proyección de beneficios en cada grupo, se hará uso de las proyecciones demográficas descritas en la sección 7.4.

El modelo que se utilizará es un *modelo agregado de pérdidas* como se lo expone en A. Klugman y col. [1], Pitacco [33] y Cichon y col. [11]. Así, para cada grupo de clasificación dado por el multiíndice α , se establece la suma total de costos de beneficios del grupo i , de sexo g , de edad x , en el tiempo t :

$$S_{t,i,g,x} = S_{\alpha} = \sum_{n=1}^{l_{t,g,x}^i} \sum_{m=1}^{N_{\alpha,n}} D_{\alpha,n,m} X_{\alpha,n,m} \quad (7.29)$$

que depende de: el número total de asegurados $l_{t,g,x}^i$; el número de atenciones de salud anuales del n -ésimo asegurado del grupo α denotado $N_{\alpha,n}$; el número total de días de duración de la m -ésima atención, del n -ésimo asegurado del grupo α denotado $D_{\alpha,n,m}$; y, el costo aleatorio de la atención, denotado $X_{\alpha,n,m}$.

Entre las hipótesis del modelo se considera que las variables aleatorias para cada multíndice α tienen la misma ley de probabilidad, es decir que las variables aleatorias de conteo $\{N_{\alpha,n} \mid n = 1, \dots, l_{t,g,x}^i\}$ son independientes e idénticamente distribuidas (*i.i.d*); las variables aleatorias de tiempo de estadía $\{D_{\alpha,n,m} \mid n = 1, \dots, l_{t,g,x}^i\}$ también son independientes e idénticamente distribuidas (*i.i.d*); y de igual manera, las variables aleatorias del costo o severidad por día, de las atenciones de salud $\{X_{\alpha,n,m} \mid n = 1, \dots, l_{t,g,x}^i\}$ son independientes e idénticamente distribuidas (*i.i.d*).

Por lo tanto, la distribución de las variables aleatorias antes señaladas, son independientes del número de atenciones m y de la persona en específico que está enferma n .

Adicionalmente, se considera como hipótesis que las variables aleatorias de frecuencia $N_{\alpha,n}$, duración $D_{\alpha,n,m}$ y costo $X_{\alpha,n,m}$ son independientes entre sí.

Las siguientes variables aleatorias componen el modelo estocástico para los beneficios.

1. Variable aleatoria discreta $Y_{\alpha,e}$ que indica el estado de salud del asegurado, con dos posibles valores:
 - Saludable: $Y_{\alpha,e} = 0$ y
 - Enfermo: $Y_{\alpha,e} = 1$.
2. Variable aleatoria discreta $Y_{\alpha,c}$ que toma valores entre los posibles niveles de gravedad de la enfermedad, clasificados en dos:
 - Enfermedad no catastrófica: $Y_{\alpha,c} = 1$ y
 - Enfermedad catastrófica: $Y_{\alpha,c} = 2$.
3. Variable aleatoria discreta $Y_{\alpha,s}$ que toma valores entre las posibles servicios médicos que puede requerir el asegurado, clasificados en:
 - Consulta externa: $Y_{\alpha,s} = 1$,
 - Hospitalización: $Y_{\alpha,s} = 2$ y
 - Emergencia: $Y_{\alpha,s} = 3$.
4. Variable aleatoria discreta $Y_{\alpha,p}$ que permite codificar las principales patologías.

A partir de las variables aleatorias antes descritas $Y_{\alpha,e}, Y_{\alpha,c}, Y_{\alpha,s}, Y_{\alpha,p}$ que caracterizan bajo que circunstancia se produce una enfermedad, consideramos el evento asociado:

$$C_{j,k,l}^{\alpha} = \{Y_{\alpha,p} = l, Y_{\alpha,s} = k, Y_{\alpha,c} = j, Y_{\alpha,e} = 1\} \quad (7.30)$$

La probabilidad de este evento puede ser descompuesto en probabilidades condicionales.

$$P(C_{j,k,l}^{\alpha}) = P(Y_{\alpha,p} = l | Y_{\alpha,s} = k)P(Y_{\alpha,s} = k | Y_{\alpha,c} = j)P(Y_{\alpha,c} = j | Y_{\alpha,e} = 1)P(Y_{\alpha,e} = 1) \quad (7.31)$$

Empleando algunas de las propiedades de la esperanza condicional⁵, se establece la siguiente relación para estimar el valor promedio del total de beneficios de salud otorgados a cada grupo de asegurados con características definidas por α :

$$\mathbb{E}[S_{\alpha}] = \sum_{j=0}^1 \sum_{k=1}^3 \sum_{l \in P_{i,j}} \mathbb{E}[N_{\alpha} | C_{j,k,l}^{\alpha}] \mathbb{E}[D_{\alpha} | C_{j,k,l}^{\alpha}] \mathbb{E}[X_{\alpha} | C_{j,k,l}^{\alpha}] P(C_{j,k,l}^{\alpha}) l_{t,g,u}^i \quad (7.32)$$

Los términos que intervienen en la expresión anterior se los denomina de la siguiente manera:

1. la frecuencia $\eta_{j,k,l}^{\alpha} = \mathbb{E}[N_{\alpha} | C_{j,k,l}^{\alpha}]$,
2. la duración $\tau_{j,k,l}^{\alpha} = \mathbb{E}[D_{\alpha} | C_{j,k,l}^{\alpha}]$,
3. la costo $\mu_{j,k,l}^{\alpha} = \mathbb{E}[X_{\alpha} | C_{j,k,l}^{\alpha}]$ y
4. la probabilidad de enfermar $p_{j,k,l}^{\alpha} = P(C_{j,k,l}^{\alpha})$

podemos hacer uso de las expresiones anteriores para simplificar la fórmula del beneficio para el grupo indexado por α

$$B_{\alpha} = \mathbb{E}[S_{\alpha}] = \sum_{j=0}^1 \sum_{k=1}^3 \sum_{l \in P_{i,j}} \eta_{j,k,l}^{\alpha} \tau_{j,k,l}^{\alpha} \mu_{j,k,l}^{\alpha} p_{j,k,l}^{\alpha} l_{t,g,u}^i \quad (7.33)$$

7.6.1 Estimación de parámetros para el modelo de beneficios

Estimación del proceso de Poisson Bosq [9] y A. Klugman y col. [1, 2]

1. $q_{p,s,l,k}^{\alpha} = P(Y_{\alpha,p} = l | Y_{\alpha,s} = k)$
2. $q_{s,c,k,j}^{\alpha} = P(Y_{\alpha,s} = k | Y_{\alpha,c} = j)$
3. $q_{c,e,j}^{\alpha} = P(Y_{\alpha,c} = j | Y_{\alpha,e} = 1)$
4. $q_e^{\alpha} = P(Y_{\alpha,e} = 1)$

⁵Para más detalles referirse a Shiryayev [38] y Ash [8].

La estimación del modelo puede ser realizada aplicando el método de máxima verosimilitud. Notando $\#\{\cdot\}$ el número de elementos de un conjunto, tenemos:

$$q_e^\beta = \frac{\#\{\text{Atenciones del grupo } \beta\}}{\#\{\text{Asegurados del grupo } \beta\}} \quad (7.34)$$

$$q_{c,e,j}^\beta = \frac{\#\{\text{Atenciones que tienen nivel de gravedad } j \text{ del grupo } \beta\}}{\#\{\text{Atenciones del grupo } \beta\}} \quad (7.35)$$

$$q_{s,c,k,j}^\beta = \frac{\#\left\{ \begin{array}{l} \text{Atenciones que tienen nivel de gravedad } j \\ \text{que requieren el servicio } k \text{ del grupo } \beta \end{array} \right\}}{\#\{\text{Atenciones que tienen nivel de gravedad } j \text{ del grupo } \beta\}} \quad (7.36)$$

$$q_{p,s,l,k}^\beta = \frac{\#\left\{ \begin{array}{l} \text{Atenciones que presentan la patología } l \text{ bajo} \\ \text{un nivel de gravedad } j \text{ y requieren el servicio} \\ k \text{ del grupo } \beta \end{array} \right\}}{\#\left\{ \begin{array}{l} \text{Atenciones que tienen nivel de gravedad } j \\ \text{que requieren el servicio } k \text{ del grupo } \beta \end{array} \right\}} \quad (7.37)$$

7.7 Estructura actuarial

Para realizar los cálculos actuariales que nos permitan evaluar la situación financiera del Seguro de Salud, en el horizonte de estudio, definimos primeramente la estructura actuarial sustentada en tres componentes:

1. Sistema de financiamiento,
2. Esquema de prestaciones; y,
3. Régimen demográfico.

A continuación se detalla cada uno de estos componentes.

7.7.1 Sistema de financiamiento

A partir del análisis de los estados financieros del Seguro de Salud (ver sección 5), se evidencia que los aportes de un ejercicio económico cualquiera son destinados al pago prestacional; y, en caso de existir excedentes de los ingresos pasan a conformar una reserva mínima.

Este argumento, determina que el Seguro de Salud tiene un **sistema de financiamiento de reparto a prima media nivelada**, el cual es utilizado en este estudio en el horizonte de análisis.

7.7.2 Esquema de prestaciones

El Seguro de Salud se sustenta en un esquema de entrega prestaciones de **beneficio definido** o **prestaciones definidas**, conforme lo determina la normativa legal vigente.

7.7.3 Régimen demográfico

Siendo la seguridad social un derecho irrenunciable de todas las personas, se puede afirmar que su acceso es libre, sin considerar su estado de salud o nivel de ingresos, estableciendo por tanto un **régimen demográfico de grupo abierto**, por lo que no existen restricciones para afiliarse dentro de este régimen.

Por lo tanto, el sistema a considerarse está sujeto a las variaciones de la demografía de la población asegurada.

7.8 Flujos de ingresos y egresos financieros

7.8.1 Flujo de ingresos por aportaciones

Los aportes son tomados según los porcentajes de contribución previamente determinados para el primer segmento de la población establecidos en las tablas: 3.7, 3.8 y 3.9. En la siguiente expresión se incluye los aportes de los afiliados activos y de extensión de cobertura para la cónyuge o conviviente con derecho del afiliado activo o jubilado y del aporte de los pensionistas de montepío; el valor $\pi_t^2, \pi^3, \pi_t^4, \pi_t^6$ representa el porcentaje de aportes de los afiliados activos, extensiones de cobertura y aporte de los pensionistas de montepío.

$$A_t = A_t^{2,cot} + A_t^7 + A_t^8 + A_t^{est} \quad (7.38)$$

En las siguientes expresiones se muestran los cálculos de los aportes para el grupo de cotizantes para cubrir sus beneficios.

$$A_t^{2,act} = \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \pi_t^2 S_{t,g,x} l_{t,g,x}^{2,cot} \quad (7.39)$$

Los aportes de los cotizantes para cubrir los beneficios de sus hijos menores de 18 años.

$$A_t^7 = \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \pi_t^7 S_{t,g,x} l_{t,g,x}^{2,cot} \quad (7.40)$$

Los aportes de cotizantes y pensionistas dados por extensión de cobertura, para cubrir los

beneficios de sus cónyuges.

$$\begin{aligned}
 A_t^{8,2} &= \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \pi_t^8 S_{t,g,x} l_{t,g,x}^{2,cot} \\
 A_t^{8,3} &= \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \pi_t^8 P_{t,g,x}^3 l_{t,g,x}^3 \\
 A_t^{8,4} &= \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \pi_t^8 P_{t,g,x}^4 l_{t,g,x}^4 \\
 A_t^{8,6} &= \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \pi_t^8 P_{t,g,x}^6 l_{t,g,x}^6
 \end{aligned} \tag{7.41}$$

El total de aportes por extensión de cobertura está dado por la suma de los aportes anteriores.

$$A_t^8 = A_t^{8,2} + A_t^{8,3} + A_t^{8,4} + A_t^{8,6} \tag{7.42}$$

Además, las contribuciones por parte del Estado están dadas en función del monto total de beneficios por atenciones médicas de pensionistas y afiliados con enfermedades catastróficas:

$$A_t^{est} = \xi_t (B_t^3 + B_t^4 + B_t^6 + B_t^{cat}) \tag{7.43}$$

Para efectos de otros cálculos es importante mantener un registro de la evolución de la masa salarial al tiempo t , la cual está dada por:

$$M_t = \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} S_{t,g,x} l_{t,g,x}^{2,cot} \tag{7.44}$$

7.8.2 Flujo de egresos por pago de beneficios

El total esperado de beneficios pagados al tiempo t , para todos los asegurados cubiertos está dado por la siguiente expresión.

$$B_t = \sum_{i,g,x} B_{t,i,g,x} = \sum_{i \in \{2,3,4,6,7,8\}} \sum_{g=1}^2 \sum_{x=0}^{\omega} \mathbb{E}[S_{t,i,g,x}] \tag{7.45}$$

7.8.3 Flujo de gastos administrativos

El gasto administrativo es calculado conforme lo explicado en la sección 3.7, esto es, este gasto será de 4 % de los ingresos anuales del fondo presupuestario del seguro analizado:

$$G_t = 0,04 A_t \tag{7.46}$$

7.9 Balance actuarial

Con el objeto de construir el balance actuarial del Seguro de Salud, primeramente definimos su reserva inicial a la fecha de corte, que notamos V_0 y que equivale al valor registrado en el portafolio de inversiones del BIESS, pues que el patrimonio que consta en los estados financieros no reflejan su verdadero valor como se analizó en la sección 5.3.

En segundo lugar, desarrollamos una proyección del balance corriente V_t^{cor} , que corresponde a la diferencia de los ingresos menos los egresos de cada año $t > 0$:

$$V_t^{cor} = A_t - B_t - G_t \quad (7.47)$$

Para $t = 0$, definimos el balance $V_0^{cor} = 0$, pues a la fecha de corte nos interesamos solamente en la reserva inicial V_0 .

En tercer lugar, calculamos el balance capitalizado V_t^{cap} para cada año t del horizonte de análisis. Este balance representa la evolución proyectada de la reserva actual hasta el final del horizonte de análisis. Por lo tanto $V_0^{cap} = V_0$ y utilizando el factor de capitalización u , para $t > 0$ obtenemos:

$$V_t^{cap} = u V_{t-1}^{cap} + V_t^{cor} \quad (7.48)$$

o de manera equivalente:

$$V_t^{cap} = u^t V_0 + \sum_{s=0}^t u^{t-s} (A_s - B_s - G_s) \quad (7.49)$$

Finalmente, el balance actuarial del fondo, calculado en la fecha de corte $t = 0$ y con un horizonte de proyección T , lo notaremos V_T , y corresponde a la reserva inicial más el valor actuarial presente de los ingresos futuros y menos el valor actuarial presente de los egresos futuros. En consecuencia tenemos que:

$$V_T = V_0 + \sum_{t=0}^T v^t (A_t - B_t - G_t) \quad (7.50)$$

Esta formulación corresponde a la reserva matemática prospectiva que permite determinar la situación actuarial del Seguro de Salud hasta el horizonte T . El valor V_T se expresa en valor actuarial presente (VAP), haciendo uso del factor de actualización v , que a su vez está determinado por la tasa actuarial.

En base a lo anterior, la situación actuarial del Seguro de Salud, se establece como sigue:

- Si el balance actuarial $V_T < 0$, concluiremos que a la fecha de corte, el Seguro de Salud presenta un déficit actuarial en el horizonte T ;
- Si por el contrario, $V_T > 0$, entonces, a la fecha de corte, el seguro presenta un superávit actuarial con horizonte T ; y,

- Si $V_T = 0$, a la fecha de corte, el seguro está en una situación de equilibrio actuarial con horizonte T .

En este estudio nos interesa determinar la situación actuarial del Seguro de Salud hasta el horizonte $T = 20$.

8 Hipótesis actuariales

Para obtener los resultados de este estudio, se plantea un conjunto de hipótesis actuariales, demográficas, económicas y financieras, bajo una óptica conservadora.

Las hipótesis determinadas son ‘inputs’ del modelo actuarial que son utilizadas para las proyecciones de los flujos en el período de análisis (20 años).

8.1 Fundamentos de las hipótesis utilizadas

Los parámetros utilizados en la especificación de las hipótesis del presente estudio actuarial, se fundamentan en los principios observados en los seguros: razonabilidad, prudencia, aceptación de un nivel de riesgo moderado; dentro del contexto económico y financiero general descrito en el capítulo 4 y considerando las condiciones tanto de financiamiento como la especialidad de entrega de beneficios y particularidades internas del seguro de Salud.

8.2 Estructura actuarial

Como base fundamental de este estudio, adoptamos la estructura actuarial descrita y sustentada en el capítulo 7; esto es:

Sistema de financiamiento: Reparto a prima media nivelada,

Esquema de prestaciones: Beneficio definido

Régimen demográfico: Grupo abierto.

8.3 Gastos administrativos

Para este estudio se consideró un gasto administrativo conforme a las normas legales que se describen en la sección 3.7.

8.4 Parámetros generales

En todos los escenarios de análisis, consideramos el horizonte de proyección y fecha de corte que se muestran en la tabla 8.1.

Tabla 8.1: Parámetros generales

Parámetros	Escenario
Fecha de corte	2018-12-31
Horizonte de proyección	20 años

8.5 Tasa actuarial de descuento

Definimos la *tasa actuarial* como la tasa que es utilizada en este estudio para traer a valor presente los flujos financieros futuros; este proceso constituye la base para construir el balance actuarial.

Asimismo se debe considerar la tasa actuarial del estudio como la tasa mínima de rendimiento financiero que debe generar el portafolio de inversiones para mantener la validez de los resultados. En este estudio se tomó como tasa actuarial el valor de 6,25 %, en razón de los rendimientos presentados por el portafolio de inversiones en los últimos años.

8.6 Tasa de incremento de los costos de las prestaciones de salud

El presente estudio considera que los costos por atención médica se incrementarán al inicio de cada año, en la misma proporción que la inflación anual; y, sumada a ésta una tasa de inflación propia del sector salud.

Por lo indicado, el incremento de los costos de las prestaciones de salud, será la combinación de ambas tasas cuya análisis se realizó en la capítulo 4

8.7 Fondo inicial

Para establecer el fondo o reserva inicial se analizaron los estados financieros, determinando que el patrimonio de este fondo no refleja su verdadero valor conforme se explica en la sección 5.

Es por ello que se estableció como fondo inicial para realizar los cálculos el corresponde al portafolio de inversiones del BIESS al 31 de diciembre de 2018 que se muestra a continuación:

Reserva inicial: USD 764.254.662,48

8.8 Aportes y beneficios

Para el desarrollo de este estudio se utiliza las tasas de aportación para el Seguro de Salud del primer segmento de la población, determinada en la Resolución No. C.D. 501 del 13 de noviembre de 2015, reformada por la Resolución No. C.D. 515 del 30 de marzo de 2016.

En cuanto a los beneficios, el presente estudio supone que se continuarán entregando bajo la normativa y condiciones actuales.

8.9 Dolarización

Como supuesto macroeconómico, el estudio considera que no existirá cambios significativos en la economía ecuatoriana durante el horizonte de estudio, manteniéndose el sistema monetario de dolarización.



8.10 Resumen de parámetros

En resumen, las tasas utilizadas en el presente estudio se presentan en la tabla 8.2.

Tabla 8.2: Resumen de parámetros utilizados en el presente estudio

Ítem	Tasa (%)
Tasa activa referencial	8,61
Tasa pasiva referencial	4,88
Tasa de interés actuarial	6,25
Tasa variación salarial	2,15
Tasa variación SBU	2,53
Tasa variación PIB	1,67
Tasa inflación	1,83

9 Tablas demográficas y factores de riesgo

En este capítulo presentamos las tablas biométricas que fueron usadas en el desarrollo del presente estudio. En estas tablas utilizamos la notación actuarial siguiente:

x : edad en años

l_x : número de asegurados con vida a la edad x

q_x : probabilidad de que un asegurado que alcanzó la edad x , fallezca antes de alcanzar la edad $x + 1$

p_x : probabilidad de que un asegurado de edad x , sobreviva hasta alcanzar la edad $x + 1$

e_x : esperanza de vida a la edad x

Antes de continuar con la presentación de cada una de las tablas biométricas, es importante recalcar que el número de personas l_x no tiene porqué tomar un valor entero, es así que en las tablas a continuación l_x está redondeado a dos cifras decimales, esto fue realizado con la finalidad de proveer de tablas biométricas que ofrezcan una mayor precisión al momento de realizar cálculos numéricos con los valores presentados.

9.1 Tablas de mortalidad

A continuación presentamos las tablas de mortalidad para el año 2018 para la población de afiliados, pensionistas de vejez, pensionistas de invalidez y montepíos.

9.1.1 Tabla de mortalidad de afiliados

La tabla de mortalidad de afiliados por edad y sexo se presenta en la tabla 9.1.

Tabla 9.1: Tabla de mortalidad de afiliados (2018)

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
15	100.000,00	0,000398	0,999602	70,83	15	100.000,00	0,000795	0,999205	67,19
16	99.960,23	0,000398	0,999602	69,86	16	99.920,49	0,000928	0,999072	66,24
17	99.920,41	0,000400	0,999600	68,89	17	99.827,78	0,001059	0,998941	65,30
18	99.880,46	0,000402	0,999598	67,91	18	99.722,06	0,001184	0,998816	64,37
19	99.840,28	0,000406	0,999594	66,94	19	99.604,03	0,001298	0,998702	63,45

continúa...



Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
20	99.799,79	0,000410	0,999590	65,97	20	99.474,75	0,001398	0,998602	62,53
21	99.758,91	0,000415	0,999585	64,99	21	99.335,64	0,001483	0,998517	61,62
22	99.717,53	0,000421	0,999579	64,02	22	99.188,35	0,001550	0,998450	60,71
23	99.675,57	0,000428	0,999572	63,05	23	99.034,64	0,001599	0,998401	59,80
24	99.632,92	0,000436	0,999564	62,07	24	98.876,28	0,001631	0,998369	58,89
25	99.589,48	0,000445	0,999555	61,10	25	98.714,97	0,001649	0,998351	57,99
26	99.545,15	0,000455	0,999545	60,13	26	98.552,23	0,001653	0,998347	57,09
27	99.499,82	0,000467	0,999533	59,16	27	98.389,37	0,001646	0,998354	56,18
28	99.453,35	0,000480	0,999520	58,18	28	98.227,43	0,001631	0,998369	55,27
29	99.405,64	0,000494	0,999506	57,21	29	98.067,21	0,001611	0,998389	54,36
30	99.356,54	0,000510	0,999490	56,24	30	97.909,18	0,001589	0,998411	53,45
31	99.305,91	0,000527	0,999473	55,27	31	97.753,60	0,001567	0,998433	52,53
32	99.253,59	0,000546	0,999454	54,30	32	97.600,42	0,001547	0,998453	51,61
33	99.199,42	0,000567	0,999433	53,33	33	97.449,40	0,001533	0,998467	50,69
34	99.143,22	0,000589	0,999411	52,36	34	97.300,03	0,001525	0,998475	49,77
35	99.084,79	0,000614	0,999386	51,39	35	97.151,61	0,001527	0,998473	48,84
36	99.023,93	0,000641	0,999359	50,42	36	97.003,28	0,001537	0,998463	47,92
37	98.960,41	0,000671	0,999329	49,45	37	96.854,23	0,001555	0,998445	46,99
38	98.893,97	0,000704	0,999296	48,48	38	96.703,64	0,001581	0,998419	46,06
39	98.824,36	0,000740	0,999260	47,52	39	96.550,76	0,001615	0,998385	45,14
40	98.751,26	0,000779	0,999221	46,55	40	96.394,81	0,001657	0,998343	44,21
41	98.674,36	0,000821	0,999179	45,59	41	96.235,05	0,001708	0,998292	43,28
42	98.593,31	0,000868	0,999132	44,62	42	96.070,71	0,001766	0,998234	42,35
43	98.507,71	0,000920	0,999080	43,66	43	95.901,03	0,001833	0,998167	41,43
44	98.417,13	0,000976	0,999024	42,70	44	95.725,23	0,001909	0,998091	40,50
45	98.321,10	0,001037	0,998963	41,74	45	95.542,51	0,001993	0,998007	39,58
46	98.219,10	0,001105	0,998895	40,79	46	95.352,07	0,002087	0,997913	38,66
47	98.110,55	0,001180	0,998820	39,83	47	95.153,06	0,002190	0,997810	37,74
48	97.994,82	0,001262	0,998738	38,88	48	94.944,65	0,002303	0,997697	36,82
49	97.871,20	0,001352	0,998648	37,93	49	94.725,97	0,002427	0,997573	35,90
50	97.738,91	0,001451	0,998549	36,98	50	94.496,09	0,002562	0,997438	34,99
51	97.597,08	0,001561	0,998439	36,03	51	94.254,01	0,002710	0,997290	34,08
52	97.444,75	0,001682	0,998318	35,08	52	93.998,57	0,002873	0,997127	33,17
53	97.280,85	0,001816	0,998184	34,14	53	93.728,49	0,003053	0,996947	32,26
54	97.104,19	0,001964	0,998036	33,20	54	93.442,35	0,003251	0,996749	31,36
55	96.913,43	0,002129	0,997871	32,27	55	93.138,53	0,003471	0,996529	30,46
56	96.707,11	0,002312	0,997688	31,34	56	92.815,23	0,003715	0,996285	29,57
57	96.483,56	0,002515	0,997485	30,41	57	92.470,40	0,003987	0,996013	28,67
58	96.240,94	0,002741	0,997259	29,48	58	92.101,73	0,004290	0,995710	27,79
59	95.977,19	0,002992	0,997008	28,56	59	91.706,64	0,004629	0,995371	26,90
60	95.690,01	0,003273	0,996727	27,65	60	91.282,16	0,005009	0,994991	26,03
61	95.376,81	0,003587	0,996413	26,74	61	90.824,97	0,005436	0,994564	25,16
62	95.034,72	0,003938	0,996062	25,83	62	90.331,26	0,005917	0,994083	24,29
63	94.660,50	0,004331	0,995669	24,93	63	89.796,74	0,006460	0,993540	23,43
64	94.250,55	0,004772	0,995228	24,04	64	89.216,64	0,007072	0,992928	22,58
65	93.800,81	0,005267	0,994733	23,15	65	88.585,73	0,007759	0,992241	21,74
66	93.306,76	0,005824	0,994176	22,27	66	87.898,41	0,008531	0,991469	20,90
67	92.763,35	0,006451	0,993549	21,40	67	87.148,58	0,009396	0,990604	20,08
68	92.164,92	0,007158	0,992842	20,53	68	86.329,75	0,010364	0,989636	19,27
69	91.505,16	0,007957	0,992043	19,68	69	85.435,02	0,011446	0,988554	18,46
70	90.777,03	0,008860	0,991140	18,83	70	84.457,12	0,012653	0,987347	17,67
71	89.972,72	0,009883	0,990117	18,00	71	83.388,50	0,013996	0,986004	16,89
72	89.083,53	0,011042	0,988958	17,17	72	82.221,43	0,015486	0,984514	16,12
73	88.099,86	0,012358	0,987642	16,36	73	80.948,11	0,017137	0,982863	15,37

continúa...

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
74	87.011,12	0,013854	0,986146	15,55	74	79.560,87	0,018960	0,981040	14,63
75	85.805,69	0,015556	0,984444	14,77	75	78.052,38	0,020966	0,979034	13,90
76	84.470,91	0,017496	0,982504	13,99	76	76.415,91	0,023168	0,976832	13,19
77	82.993,04	0,019708	0,980292	13,23	77	74.645,51	0,025590	0,974410	12,49
78	81.357,39	0,022235	0,977765	12,49	78	72.735,36	0,028265	0,971735	11,80
79	79.548,37	0,025125	0,974875	11,76	79	70.679,48	0,031237	0,968763	11,13
80	77.549,71	0,028433	0,971567	11,05	80	68.471,68	0,034555	0,965445	10,48
81	75.344,77	0,032222	0,967778	10,36	81	66.105,62	0,038283	0,961717	9,83
82	72.917,01	0,036568	0,963432	9,69	82	63.574,91	0,042494	0,957506	9,20
83	70.250,59	0,041556	0,958444	9,04	83	60.873,34	0,047282	0,952718	8,59
84	67.331,28	0,047284	0,952716	8,41	84	57.995,12	0,052759	0,947241	7,99
85	64.147,57	0,053868	0,946132	7,80	85	54.935,38	0,059062	0,940938	7,41
86	60.692,09	0,061437	0,938563	7,21	86	51.690,80	0,066361	0,933639	6,84
87	56.963,35	0,070142	0,929858	6,65	87	48.260,55	0,074865	0,925135	6,29
88	52.967,83	0,080153	0,919847	6,12	88	44.647,53	0,084832	0,915168	5,76
89	48.722,27	0,091666	0,908334	5,61	89	40.860,01	0,096579	0,903421	5,25
90	44.256,11	0,104897	0,895103	5,12	90	36.913,78	0,110502	0,889498	4,76
91	39.613,76	0,120093	0,879907	4,66	91	32.834,74	0,127085	0,872915	4,29
92	34.856,42	0,137523	0,862477	4,23	92	28.661,93	0,146926	0,853074	3,84
93	30.062,88	0,157481	0,842519	3,83	93	24.450,76	0,170751	0,829249	3,41
94	25.328,55	0,180283	0,819717	3,45	94	20.275,76	0,199438	0,800562	3,01
95	20.762,25	0,206257	0,793743	3,10	95	16.232,00	0,234016	0,765984	2,64
96	16.479,90	0,235733	0,764267	2,77	96	12.433,46	0,275654	0,724346	2,29
97	12.595,05	0,269026	0,730974	2,47	97	9.006,13	0,325598	0,674402	1,97
98	9.206,65	0,306409	0,693591	2,20	98	6.073,76	0,385024	0,614976	1,69
99	6.385,66	0,348080	0,651920	1,95	99	3.735,22	0,454756	0,545244	1,43
100	4.162,94	0,394118	0,605882	1,73	100	2.036,60	0,534786	0,465214	1,20
101	2.522,25	0,444430	0,555570	1,53	101	947,46	0,623561	0,376439	1,01
102	1.401,29	0,498683	0,501317	1,35	102	356,66	0,717131	0,282869	0,84
103	702,49	0,556249	0,443751	1,19	103	100,89	0,808558	0,191442	0,71
104	311,73	0,616142	0,383858	1,05	104	19,31	0,888450	0,111550	0,62
105	119,66	0,676990	0,323010	0,93	105	2,15	0,947678	0,052322	0,55
106	38,65	0,737054	0,262946	0,83	106	0,11	0,982154	0,017846	0,52
107	10,16	0,794310	0,205690	0,74	107	0,00	0,996212	0,003788	0,50
108	2,09	0,846635	0,153365	0,67	108	0,00	0,999607	0,000393	0,50
109	0,32	0,892075	0,107925	0,61	109	0,00	0,999986	0,000014	0,50
110	0,03	0,929172	0,070828	0,50	110	0,00	1,000000	0,000000	0,50

Elaborado: DAIE.

9.1.2 Tabla de mortalidad de pensionistas de vejez

A continuación en la tabla 9.2 se presenta la mortalidad de pensionistas de vejez por edad y sexo.



Tabla 9.2: Tabla de mortalidad de pensionistas vejez (2018)

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
50	100.000,00	0,001293	0,998707	37,63	50	100.000,00	0,002238	0,997762	34,00
51	99.870,73	0,001427	0,998573	36,68	51	99.776,18	0,002472	0,997528	33,08
52	99.728,22	0,001574	0,998426	35,73	52	99.529,56	0,002728	0,997272	32,16
53	99.571,20	0,001736	0,998264	34,78	53	99.258,07	0,003008	0,996992	31,25
54	99.398,32	0,001914	0,998086	33,84	54	98.959,49	0,003315	0,996685	30,34
55	99.208,08	0,002109	0,997891	32,91	55	98.631,41	0,003652	0,996348	29,44
56	98.998,83	0,002324	0,997676	31,98	56	98.271,20	0,004021	0,995979	28,55
57	98.768,78	0,002560	0,997440	31,05	57	97.876,04	0,004426	0,995574	27,66
58	98.515,94	0,002820	0,997180	30,13	58	97.442,86	0,004870	0,995130	26,78
59	98.238,14	0,003106	0,996894	29,21	59	96.968,36	0,005356	0,994644	25,91
60	97.932,98	0,003422	0,996578	28,30	60	96.448,96	0,005891	0,994109	25,04
61	97.597,82	0,003771	0,996229	27,40	61	95.880,80	0,006478	0,993522	24,19
62	97.229,75	0,004157	0,995843	26,50	62	95.259,70	0,007123	0,992877	23,34
63	96.825,56	0,004584	0,995416	25,61	63	94.581,19	0,007832	0,992168	22,51
64	96.381,72	0,005057	0,994943	24,72	64	93.840,41	0,008613	0,991387	21,68
65	95.894,32	0,005582	0,994418	23,85	65	93.032,18	0,009473	0,990527	20,87
66	95.359,05	0,006165	0,993835	22,98	66	92.150,92	0,010420	0,989580	20,06
67	94.771,14	0,006814	0,993186	22,12	67	91.190,67	0,011466	0,988534	19,27
68	94.125,34	0,007538	0,992462	21,26	68	90.145,06	0,012621	0,987379	18,48
69	93.415,83	0,008345	0,991655	20,42	69	89.007,33	0,013898	0,986102	17,71
70	92.636,24	0,009248	0,990752	19,59	70	87.770,33	0,015311	0,984689	16,96
71	91.779,49	0,010260	0,989740	18,77	71	86.426,50	0,016876	0,983124	16,21
72	90.837,85	0,011395	0,988605	17,96	72	84.967,96	0,018612	0,981388	15,48
73	89.802,79	0,012670	0,987330	17,16	73	83.386,50	0,020540	0,979460	14,77
74	88.664,99	0,014106	0,985894	16,37	74	81.673,72	0,022684	0,977316	14,07
75	87.414,27	0,015726	0,984274	15,60	75	79.821,05	0,025070	0,974930	13,38
76	86.039,57	0,017557	0,982443	14,84	76	77.819,96	0,027729	0,972271	12,71
77	84.528,94	0,019631	0,980369	14,10	77	75.662,09	0,030696	0,969304	12,06
78	82.869,55	0,021984	0,978016	13,37	78	73.339,53	0,034012	0,965988	11,43
79	81.047,76	0,024659	0,975341	12,66	79	70.845,09	0,037722	0,962278	10,81
80	79.049,22	0,027706	0,972294	11,97	80	68.172,67	0,041875	0,958125	10,22
81	76.859,09	0,031183	0,968817	11,29	81	65.317,94	0,046516	0,953484	9,64
82	74.462,37	0,035151	0,964849	10,64	82	62.279,58	0,051690	0,948310	9,09
83	71.844,97	0,039665	0,960335	10,01	83	59.060,37	0,057439	0,942561	8,55
84	68.995,26	0,044785	0,955215	9,40	84	55.667,99	0,063809	0,936191	8,04
85	65.905,30	0,050572	0,949428	8,82	85	52.115,89	0,070839	0,929161	7,56
86	62.572,34	0,057086	0,942914	8,26	86	48.424,04	0,078569	0,921431	7,10
87	59.000,35	0,064384	0,935616	7,73	87	44.619,42	0,087030	0,912970	6,66
88	55.201,65	0,072521	0,927479	7,23	88	40.736,19	0,096248	0,903752	6,25
89	51.198,39	0,081539	0,918461	6,76	89	36.815,42	0,106237	0,893763	5,86
90	47.023,72	0,091472	0,908528	6,31	90	32.904,25	0,117002	0,882998	5,50
91	42.722,37	0,102336	0,897664	5,90	91	29.054,40	0,128530	0,871470	5,16
92	38.350,34	0,114127	0,885873	5,51	92	25.320,05	0,140793	0,859207	4,85
93	33.973,53	0,126817	0,873183	5,16	93	21.755,16	0,153745	0,846255	4,56
94	29.665,09	0,140350	0,859650	4,83	94	18.410,42	0,167318	0,832682	4,29
95	25.501,61	0,154636	0,845364	4,54	95	15.330,03	0,181423	0,818577	4,06
96	21.558,15	0,169552	0,830448	4,28	96	12.548,82	0,195948	0,804052	3,84
97	17.902,91	0,184942	0,815058	4,05	97	10.089,90	0,210760	0,789240	3,66
98	14.591,91	0,200612	0,799388	3,86	98	7.963,35	0,225706	0,774294	3,50
99	11.664,60	0,216337	0,783663	3,70	99	6.165,98	0,240611	0,759389	3,38
100	9.141,12	0,231863	0,768137	3,58	100	4.682,38	0,255288	0,744712	3,29
101	7.021,63	0,246913	0,753087	3,51	101	3.487,02	0,269534	0,730466	3,25

continúa...

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
102	5.287,90	0,261195	0,738805	3,50	102	2.547,15	0,283139	0,716861	3,26
103	3.906,73	0,274407	0,725593	3,57	103	1.825,96	0,295888	0,704112	3,35
104	2.834,70	0,286248	0,713752	3,72	104	1.285,68	0,307569	0,692431	3,55
105	2.023,27	0,296426	0,703574	4,02	105	890,24	0,317970	0,682030	3,91
106	1.423,52	0,000000	1,000000	4,50	106	607,17	0,000000	1,000000	4,50
107	1.423,52	0,000000	1,000000	3,50	107	607,17	0,000000	1,000000	3,50
108	1.423,52	0,000000	1,000000	2,50	108	607,17	0,000000	1,000000	2,50
109	1.423,52	0,000000	1,000000	1,50	109	607,17	0,000000	1,000000	1,50
110	1.423,52	0,000000	1,000000	0,50	110	607,17	0,000000	1,000000	0,50

Elaborado: DAIE.

9.1.3 Tabla de mortalidad de pensionistas de invalidez

En la tabla 9.3 se presenta la mortalidad de pensionistas de invalidez por edad y sexo.

Tabla 9.3: Tabla de mortalidad de pensionistas invalidez (2018)

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
20	100.000,00	0,007903	0,992097	27,46	20	100.000,00	0,007903	0,992097	26,55
21	99.209,65	0,010739	0,989261	26,68	21	99.209,65	0,010739	0,989261	25,75
22	98.144,28	0,014085	0,985915	25,96	22	98.144,28	0,014085	0,985915	25,03
23	96.761,96	0,017866	0,982134	25,32	23	96.761,96	0,017866	0,982134	24,38
24	95.033,23	0,021960	0,978040	24,78	24	95.033,23	0,021960	0,978040	23,81
25	92.946,33	0,026205	0,973795	24,32	25	92.946,33	0,026205	0,973795	23,34
26	90.510,66	0,030420	0,969580	23,96	26	90.510,66	0,030420	0,969580	22,95
27	87.757,36	0,034417	0,965583	23,70	27	87.757,36	0,034417	0,965583	22,66
28	84.736,98	0,038028	0,961972	23,52	28	84.736,98	0,038028	0,961972	22,45
29	81.514,64	0,041111	0,958889	23,43	29	81.514,64	0,041111	0,958889	22,31
30	78.163,48	0,043570	0,956430	23,42	30	78.163,48	0,043570	0,956430	22,25
31	74.757,92	0,045352	0,954648	23,46	31	74.757,92	0,045352	0,954648	22,24
32	71.367,49	0,046452	0,953548	23,55	32	71.367,49	0,046452	0,953548	22,27
33	68.052,34	0,046903	0,953097	23,68	33	68.052,34	0,046903	0,953097	22,33
34	64.860,47	0,046772	0,953228	23,82	34	64.860,47	0,046772	0,953228	22,41
35	61.826,83	0,046146	0,953854	23,96	35	61.826,83	0,046146	0,953854	22,48
36	58.973,75	0,045128	0,954872	24,10	36	58.973,75	0,045128	0,954872	22,54
37	56.312,40	0,043821	0,956179	24,21	37	56.312,40	0,043821	0,956179	22,59
38	53.844,72	0,042330	0,957670	24,30	38	53.844,72	0,042330	0,957670	22,60
39	51.565,49	0,040748	0,959252	24,35	39	51.565,49	0,040748	0,959252	22,58
40	49.464,29	0,039162	0,960838	24,36	40	49.464,29	0,039162	0,960838	22,51
41	47.527,19	0,037644	0,962356	24,33	41	47.527,19	0,037644	0,962356	22,41
42	45.738,09	0,036257	0,963743	24,27	42	45.738,09	0,036257	0,963743	22,27
43	44.079,74	0,035056	0,964944	24,16	43	44.079,74	0,035056	0,964944	22,09
44	42.534,47	0,034084	0,965916	24,02	44	42.534,47	0,034084	0,965916	21,87
45	41.084,71	0,033346	0,966654	23,85	45	41.084,71	0,033346	0,966654	21,62
46	39.714,69	0,032724	0,967276	23,66	46	39.714,69	0,032909	0,967091	21,35
47	38.415,07	0,032035	0,967965	23,44	47	38.407,70	0,032907	0,967093	21,06

continúa...



Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
48	37.184,45	0,031567	0,968433	23,20	48	37.143,82	0,033005	0,966995	20,76
49	36.010,64	0,031288	0,968712	22,94	49	35.917,87	0,033196	0,966804	20,45
50	34.883,92	0,031171	0,968829	22,66	50	34.725,56	0,033468	0,966532	20,14
51	33.796,57	0,031189	0,968811	22,38	51	33.563,35	0,033814	0,966186	19,82
52	32.742,48	0,031322	0,968678	22,08	52	32.428,43	0,034225	0,965775	19,50
53	31.716,93	0,031546	0,968454	21,78	53	31.318,55	0,034692	0,965308	19,17
54	30.716,39	0,031841	0,968159	21,47	54	30.232,05	0,035206	0,964794	18,84
55	29.738,35	0,032184	0,967816	21,16	55	29.167,70	0,035757	0,964243	18,51
56	28.781,25	0,032554	0,967446	20,85	56	28.124,76	0,036334	0,963666	18,18
57	27.844,30	0,032927	0,967073	20,53	57	27.102,86	0,036929	0,963071	17,84
58	26.927,47	0,033278	0,966722	20,21	58	26.101,99	0,037528	0,962472	17,51
59	26.031,37	0,033583	0,966417	19,89	59	25.122,45	0,038119	0,961881	17,17
60	25.157,16	0,033815	0,966185	19,57	60	24.164,81	0,038690	0,961310	16,83
61	24.306,48	0,033948	0,966052	19,23	61	23.229,87	0,039227	0,960773	16,49
62	23.481,33	0,033980	0,966020	18,89	62	22.318,64	0,039720	0,960280	16,14
63	22.683,43	0,033934	0,966066	18,54	63	21.432,13	0,040182	0,959818	15,79
64	21.913,69	0,033831	0,966169	18,17	64	20.570,95	0,040628	0,959372	15,43
65	21.172,32	0,033696	0,966304	17,79	65	19.735,21	0,041076	0,958924	15,06
66	20.458,90	0,033551	0,966449	17,40	66	18.924,56	0,041546	0,958454	14,69
67	19.772,48	0,033419	0,966581	16,98	67	18.138,32	0,042056	0,957944	14,30
68	19.111,71	0,033321	0,966679	16,55	68	17.375,49	0,042628	0,957372	13,91
69	18.474,89	0,033281	0,966719	16,11	69	16.634,81	0,043282	0,956718	13,50
70	17.860,03	0,033320	0,966680	15,64	70	15.914,83	0,044042	0,955958	13,09
71	17.264,94	0,033461	0,966539	15,16	71	15.213,91	0,044933	0,955067	12,67
72	16.687,25	0,033727	0,966273	14,67	72	14.530,30	0,045983	0,954017	12,24
73	16.124,43	0,034146	0,965854	14,17	73	13.862,16	0,047223	0,952777	11,81
74	15.573,84	0,034746	0,965254	13,65	74	13.207,55	0,048688	0,951312	11,37
75	15.032,72	0,035559	0,964441	13,12	75	12.564,50	0,050419	0,949581	10,93
76	14.498,17	0,036625	0,963375	12,59	76	11.931,01	0,052464	0,947536	10,48
77	13.967,17	0,037990	0,962010	12,05	77	11.305,06	0,054879	0,945121	10,03
78	13.436,56	0,039710	0,960290	11,50	78	10.684,66	0,057731	0,942269	9,59
79	12.902,99	0,041841	0,958159	10,96	79	10.067,82	0,061090	0,938910	9,14
80	12.363,12	0,044418	0,955582	10,42	80	9.452,77	0,064995	0,935005	8,71
81	11.813,97	0,047481	0,952519	9,88	81	8.838,39	0,069475	0,930525	8,28
82	11.253,03	0,051079	0,948921	9,34	82	8.224,34	0,074562	0,925438	7,86
83	10.678,24	0,055268	0,944732	8,82	83	7.611,12	0,080288	0,919712	7,45
84	10.088,08	0,060111	0,939889	8,31	84	7.000,04	0,086680	0,913320	7,06
85	9.481,67	0,065682	0,934318	7,81	85	6.393,27	0,093762	0,906238	6,68
86	8.858,90	0,072057	0,927943	7,32	86	5.793,83	0,101550	0,898450	6,32
87	8.220,56	0,079321	0,920679	6,85	87	5.205,47	0,110046	0,889954	5,97
88	7.568,50	0,087564	0,912436	6,40	88	4.632,63	0,119239	0,880761	5,65
89	6.905,77	0,096877	0,903123	5,96	89	4.080,24	0,129101	0,870899	5,35
90	6.236,76	0,107352	0,892648	5,55	90	3.553,47	0,139578	0,860422	5,07
91	5.567,23	0,119076	0,880924	5,16	91	3.057,49	0,150594	0,849406	4,81
92	4.904,30	0,132130	0,867870	4,79	92	2.597,05	0,162042	0,837958	4,57
93	4.256,30	0,146579	0,853421	4,44	93	2.176,22	0,173788	0,826212	4,36
94	3.632,41	0,162470	0,837530	4,11	94	1.798,02	0,185664	0,814336	4,17
95	3.042,26	0,179822	0,820178	3,82	95	1.464,19	0,197474	0,802526	4,01
96	2.495,19	0,198622	0,801378	3,54	96	1.175,05	0,208995	0,791005	3,87
97	1.999,59	0,218815	0,781185	3,30	97	929,47	0,219978	0,780022	3,76
98	1.562,05	0,240301	0,759699	3,08	98	725,01	0,230157	0,769843	3,68
99	1.186,69	0,262929	0,737071	2,90	99	558,14	0,239257	0,760743	3,64
100	874,67	0,286494	0,713506	2,75	100	424,60	0,246996	0,753004	3,62
101	624,09	0,310737	0,689263	2,66	101	319,73	0,253101	0,746899	3,65

continúa...

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
102	430,16	0,335351	0,664649	2,63	102	238,80	0,257316	0,742684	3,71
103	285,91	0,359985	0,640015	2,70	103	177,36	0,259410	0,740590	3,83
104	182,98	0,384255	0,615745	2,94	104	131,35	0,259191	0,740809	3,99
105	112,67	0,407753	0,592247	3,46	105	97,30	0,256516	0,743484	4,22
106	66,73	0,000000	1,000000	4,50	106	72,34	0,000000	1,000000	4,50
107	66,73	0,000000	1,000000	3,50	107	72,34	0,000000	1,000000	3,50
108	66,73	0,000000	1,000000	2,50	108	72,34	0,000000	1,000000	2,50
109	66,73	0,000000	1,000000	1,50	109	72,34	0,000000	1,000000	1,50
110	66,73	0,000000	1,000000	0,50	110	72,34	0,000000	1,000000	0,50

Elaborado: DAIE.

9.1.4 Tabla de mortalidad de montepío por viudedad

Se presenta la tabla de mortalidad de montepío por viudedad detallado por edad y sexo

Tabla 9.4: Tabla de mortalidad de pensionistas de montepío (2018)

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
0	100.000,00	0,011043	0,988957	80,03	0	100.000,00	0,013600	0,986400	74,58
1	98.895,71	0,000507	0,999493	79,92	1	98.640,01	0,000609	0,999391	74,60
2	98.845,54	0,000548	0,999452	78,96	2	98.579,90	0,000658	0,999342	73,64
3	98.791,36	0,000592	0,999408	78,00	3	98.514,98	0,000712	0,999288	72,69
4	98.732,83	0,000640	0,999360	77,05	4	98.444,88	0,000769	0,999231	71,74
5	98.669,59	0,000303	0,999697	76,10	5	98.369,16	0,000307	0,999693	70,80
6	98.639,71	0,000329	0,999671	75,12	6	98.338,95	0,000337	0,999663	69,82
7	98.607,21	0,000358	0,999642	74,14	7	98.305,81	0,000368	0,999632	68,84
8	98.571,95	0,000387	0,999613	73,17	8	98.269,59	0,000401	0,999599	67,87
9	98.533,79	0,000419	0,999581	72,20	9	98.230,13	0,000436	0,999564	66,89
10	98.492,54	0,000303	0,999697	71,23	10	98.187,28	0,000478	0,999522	65,92
11	98.462,67	0,000331	0,999669	70,25	11	98.140,33	0,000517	0,999483	64,95
12	98.430,08	0,000360	0,999640	69,27	12	98.089,57	0,000559	0,999441	63,99
13	98.394,66	0,000390	0,999610	68,30	13	98.034,78	0,000602	0,999398	63,02
14	98.356,24	0,000423	0,999577	67,33	14	97.975,74	0,000649	0,999351	62,06
15	98.314,68	0,000523	0,999477	66,35	15	97.912,18	0,001126	0,998874	61,10
16	98.263,24	0,000563	0,999437	65,39	16	97.801,89	0,001217	0,998783	60,17
17	98.207,91	0,000605	0,999395	64,42	17	97.682,87	0,001315	0,998685	59,24
18	98.148,46	0,000650	0,999350	63,46	18	97.554,42	0,001421	0,998579	58,32
19	98.084,62	0,000698	0,999302	62,50	19	97.415,76	0,001537	0,998463	57,40
20	98.016,12	0,000674	0,999326	61,55	20	97.266,05	0,001918	0,998082	56,49
21	97.950,08	0,000723	0,999277	60,59	21	97.079,46	0,002088	0,997912	55,60
22	97.879,29	0,000775	0,999225	59,63	22	96.876,77	0,002273	0,997727	54,71
23	97.803,44	0,000830	0,999170	58,68	23	96.656,55	0,002476	0,997524	53,84
24	97.722,22	0,000890	0,999110	57,73	24	96.417,24	0,002697	0,997303	52,97
25	97.635,29	0,000731	0,999269	56,78	25	96.157,16	0,002454	0,997546	52,11
26	97.563,90	0,000782	0,999218	55,82	26	95.921,23	0,002651	0,997349	51,24
27	97.487,56	0,000837	0,999163	54,86	27	95.666,94	0,002865	0,997135	50,37

continúa...



Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
28	97.405,99	0,000894	0,999106	53,91	28	95.392,85	0,003097	0,996903	49,52
29	97.318,90	0,000955	0,999045	52,96	29	95.097,44	0,003348	0,996652	48,67
30	97.225,96	0,000874	0,999126	52,01	30	94.779,06	0,002533	0,997467	47,83
31	97.141,00	0,000932	0,999068	51,05	31	94.538,96	0,002702	0,997298	46,95
32	97.050,45	0,000994	0,999006	50,10	32	94.283,52	0,002882	0,997118	46,08
33	96.954,01	0,001059	0,998941	49,15	33	94.011,83	0,003073	0,996927	45,21
34	96.851,36	0,001127	0,998873	48,20	34	93.722,91	0,003277	0,996723	44,34
35	96.742,17	0,001137	0,998863	47,25	35	93.415,76	0,002584	0,997416	43,49
36	96.632,19	0,001209	0,998791	46,31	36	93.174,33	0,002734	0,997266	42,60
37	96.515,37	0,001285	0,998715	45,36	37	92.919,60	0,002891	0,997109	41,72
38	96.391,31	0,001366	0,998634	44,42	38	92.650,95	0,003057	0,996943	40,84
39	96.259,65	0,001451	0,998549	43,48	39	92.367,75	0,003231	0,996769	39,96
40	96.119,98	0,001566	0,998434	42,54	40	92.069,33	0,003129	0,996871	39,09
41	95.969,50	0,001663	0,998337	41,61	41	91.781,22	0,003299	0,996701	38,21
42	95.809,95	0,001765	0,998235	40,68	42	91.478,41	0,003477	0,996523	37,33
43	95.640,84	0,001873	0,998127	39,75	43	91.160,32	0,003664	0,996336	36,46
44	95.461,65	0,001988	0,998012	38,82	44	90.826,34	0,003859	0,996141	35,59
45	95.271,86	0,002159	0,997841	37,90	45	90.475,84	0,003854	0,996146	34,73
46	95.066,21	0,002291	0,997709	36,98	46	90.127,14	0,004051	0,995949	33,86
47	94.848,41	0,002431	0,997569	36,06	47	89.762,02	0,004257	0,995743	33,00
48	94.617,82	0,002579	0,997421	35,15	48	89.379,91	0,004471	0,995529	32,14
49	94.373,77	0,002736	0,997264	34,24	49	88.980,25	0,004695	0,995305	31,28
50	94.115,58	0,003310	0,996690	33,33	50	88.562,47	0,005430	0,994570	30,42
51	93.804,05	0,003527	0,996473	32,44	51	88.081,57	0,005715	0,994285	29,59
52	93.473,20	0,003757	0,996243	31,55	52	87.578,14	0,006013	0,993987	28,75
53	93.121,98	0,004002	0,995998	30,67	53	87.051,49	0,006325	0,993675	27,93
54	92.749,31	0,004262	0,995738	29,79	54	86.500,93	0,006649	0,993351	27,10
55	92.354,05	0,004737	0,995263	28,92	55	85.925,80	0,007216	0,992784	26,28
56	91.916,54	0,005052	0,994948	28,05	56	85.305,74	0,007589	0,992411	25,47
57	91.452,14	0,005387	0,994613	27,19	57	84.658,31	0,007978	0,992022	24,66
58	90.959,48	0,005742	0,994258	26,34	58	83.982,90	0,008383	0,991617	23,85
59	90.437,19	0,006118	0,993882	25,48	59	83.278,91	0,008803	0,991197	23,05
60	89.883,88	0,007300	0,992700	24,64	60	82.545,82	0,010064	0,989936	22,25
61	89.227,76	0,007823	0,992177	23,82	61	81.715,08	0,010599	0,989401	21,47
62	88.529,77	0,008380	0,991620	23,00	62	80.848,98	0,011156	0,988844	20,69
63	87.787,92	0,008972	0,991028	22,19	63	79.947,02	0,011735	0,988265	19,92
64	87.000,26	0,009602	0,990398	21,39	64	79.008,84	0,012336	0,987664	19,15
65	86.164,86	0,010078	0,989922	20,59	65	78.034,16	0,014545	0,985455	18,39
66	85.296,47	0,010761	0,989239	19,79	66	76.899,14	0,015365	0,984635	17,65
67	84.378,58	0,011484	0,988516	19,00	67	75.717,58	0,016219	0,983781	16,92
68	83.409,60	0,012247	0,987753	18,22	68	74.489,49	0,017108	0,982892	16,19
69	82.388,08	0,013052	0,986948	17,44	69	73.215,11	0,018032	0,981968	15,46
70	81.312,73	0,016907	0,983093	16,66	70	71.894,93	0,023330	0,976670	14,74
71	79.937,99	0,018244	0,981756	15,94	71	70.217,64	0,024873	0,975127	14,08
72	78.479,58	0,019672	0,980328	15,23	72	68.471,13	0,026494	0,973506	13,42
73	76.935,73	0,021194	0,978806	14,52	73	66.657,04	0,028195	0,971805	12,77
74	75.305,18	0,022813	0,977187	13,83	74	64.777,63	0,029976	0,970024	12,13
75	73.587,24	0,028382	0,971618	13,14	75	62.835,84	0,037364	0,962636	11,49
76	71.498,67	0,030865	0,969135	12,51	76	60.488,02	0,040120	0,959880	10,92
77	69.291,88	0,033530	0,966470	11,89	77	58.061,24	0,043031	0,956969	10,35
78	66.968,56	0,036385	0,963615	11,28	78	55.562,79	0,046100	0,953900	9,79
79	64.531,93	0,039437	0,960563	10,69	79	53.001,32	0,049329	0,950671	9,24
80	61.986,97	0,046659	0,953341	10,11	80	50.386,80	0,059065	0,940935	8,70
81	59.094,71	0,050859	0,949141	9,58	81	47.410,69	0,063636	0,936364	8,21

continúa...

Mujeres					Hombres				
x	l_x	q_x	p_x	e_x	x	l_x	q_x	p_x	e_x
82	56.089,18	0,055363	0,944637	9,07	82	44.393,64	0,068467	0,931533	7,73
83	52.983,89	0,060182	0,939818	8,57	83	41.354,13	0,073560	0,926440	7,27
84	49.795,23	0,065324	0,934676	8,08	84	38.312,12	0,078916	0,921084	6,80
85	46.542,42	0,079324	0,920676	7,61	85	35.288,70	0,095400	0,904600	6,34
86	42.850,51	0,086782	0,913218	7,23	86	31.922,16	0,103122	0,896878	5,96
87	39.131,84	0,094779	0,905221	6,87	87	28.630,29	0,111280	0,888720	5,59
88	35.422,97	0,103326	0,896674	6,53	88	25.444,30	0,119874	0,880126	5,23
89	31.762,86	0,112435	0,887565	6,23	89	22.394,20	0,128898	0,871102	4,87
90	28.191,60	0,107905	0,892095	5,95	90	19.507,64	0,148706	0,851294	4,52
91	25.149,59	0,115620	0,884380	5,61	91	16.606,74	0,160345	0,839655	4,22
92	22.241,80	0,123651	0,876349	5,28	92	13.943,94	0,172542	0,827458	3,93
93	19.491,57	0,131983	0,868017	4,96	93	11.538,03	0,185277	0,814723	3,64
94	16.919,02	0,140595	0,859405	4,64	94	9.400,29	0,198526	0,801474	3,36
95	14.540,28	0,160204	0,839796	4,31	95	7.534,09	0,238879	0,761121	3,06
96	12.210,87	0,170997	0,829003	4,04	96	5.734,35	0,257561	0,742439	2,87
97	10.122,84	0,182122	0,817878	3,77	97	4.257,41	0,276991	0,723009	2,69
98	8.279,25	0,193542	0,806458	3,50	98	3.078,15	0,297104	0,702896	2,53
99	6.676,87	0,205218	0,794782	3,22	99	2.163,62	0,317828	0,682172	2,38
100	5.306,65	0,252540	0,747460	2,92	100	1.475,96	0,330406	0,669594	2,26
101	3.966,51	0,270116	0,729884	2,74	101	988,29	0,350767	0,649233	2,13
102	2.895,09	0,288159	0,711841	2,56	102	641,63	0,371391	0,628609	2,01
103	2.060,85	0,306596	0,693404	2,40	103	403,34	0,392179	0,607821	1,91
104	1.429,00	0,325342	0,674658	2,24	104	245,16	0,413023	0,586977	1,81
105	964,09	0,343238	0,656762	2,08	105	143,90	0,417086	0,582914	1,74
106	633,17	0,362178	0,637822	1,91	106	83,88	0,435615	0,564385	1,62
107	403,85	0,381141	0,618859	1,71	107	47,34	0,453831	0,546169	1,48
108	249,93	0,400026	0,599974	1,45	108	25,86	0,471638	0,528362	1,30
109	149,95	0,418732	0,581268	1,08	109	13,66	0,488948	0,511052	1,01
110	87,16	1,000000	0,000000	0,50	110	6,98	1,000000	0,000000	0,50

Elaborado: DAIE.

9.2 Tabla de decrementos múltiples para afiliados

A partir de las diferentes tasas estimadas para los afiliados $\mu_{t,g,x}^{2,3}$, $\mu_{t,g,x}^{2,4}$, $\mu_{t,g,x}^{2,5}$, cuya metodología de estimación y ajuste ha sido descrita en la sección 7.3, se está en la capacidad de generar una tabla de decrementos múltiples para afiliados, para más detalles al respecto se puede referir a Dickson y col. [21]. Esta tabla de decrementos múltiples es de extrema importancia para el cálculo de conmutativos asociados a activos, por estar sujetos a realizar transiciones a muerto, pensionista por vejez o pensionista por invalidez.

Tabla 9.5: Tabla de decrementos para afiliados ambos sexos

Mujeres					Hombres				
x	l_x	d_x^3	d_x^4	d_x^5	x	l_x	d_x^3	d_x^4	d_x^5
15	100.000,00	0,0000	0,2625	39,7689	15	100.000,00	0,0000	2,3500	79,5059
16	99.959,97	0,0000	0,2852	39,8183	16	99.918,14	0,0000	2,4671	92,7124
17	99.919,87	0,0000	0,3187	39,9539	17	99.822,96	0,0000	2,6256	105,7066
18	99.879,59	0,0000	0,3652	40,1762	18	99.714,63	0,0000	2,8288	118,0281
19	99.839,05	0,0000	0,4280	40,4863	19	99.593,78	0,0000	3,0811	129,2650
20	99.798,14	0,0000	0,5115	40,8858	20	99.461,43	0,0000	3,3878	139,0864
21	99.756,74	0,0000	0,6218	41,3772	21	99.318,96	0,0000	3,7554	147,2628
22	99.714,74	0,0000	0,7665	41,9631	22	99.167,94	0,0000	4,1909	153,6754
23	99.672,01	0,0000	0,9557	42,6471	23	99.010,07	0,0000	4,7021	158,3128
24	99.628,41	0,0000	1,2017	43,4333	24	98.847,06	0,0000	5,2965	161,2597
25	99.583,77	0,0000	1,5197	44,3265	25	98.680,50	0,0000	5,9816	162,6788
26	99.537,93	0,0000	1,9274	45,3323	26	98.511,84	0,0000	6,7634	162,7901
27	99.490,67	0,0000	2,4447	46,4570	27	98.342,29	0,0000	7,6459	161,8498
28	99.441,77	0,0000	3,0925	47,7080	28	98.172,79	0,0000	8,6300	160,1318
29	99.390,97	0,0000	3,8906	49,0932	29	98.004,03	0,0000	9,7120	157,9128
30	99.337,98	0,0000	4,8542	50,6219	30	97.836,40	0,0000	10,8822	155,4617
31	99.282,51	0,0000	5,9897	52,3043	31	97.670,06	0,0000	12,1234	153,0334
32	99.224,21	0,0000	7,2907	54,1519	32	97.504,90	0,0000	13,4121	150,8675
33	99.162,77	0,0000	8,7569	56,1777	33	97.340,62	0,0000	14,7426	149,1902
34	99.097,83	0,0000	10,4018	58,3958	34	97.176,69	0,0000	16,1293	148,2201
35	99.029,04	0,0000	12,2464	60,8223	35	97.012,34	0,0000	17,5946	148,0983
36	98.955,97	0,0000	14,3221	63,4750	36	96.846,65	0,0000	19,1700	148,8013
37	98.878,17	0,0000	16,6754	66,3736	37	96.678,68	0,0000	20,8981	150,2949
38	98.795,12	0,0000	19,3722	69,5402	38	96.507,48	0,0000	22,8346	152,5563
39	98.706,21	0,0000	22,5049	72,9991	39	96.332,09	0,0000	25,0518	155,5721
40	98.610,71	0,0000	26,2022	76,7774	40	96.151,47	0,0000	27,6442	159,3364
41	98.507,73	0,0000	30,6422	80,9052	41	95.964,49	0,0000	30,7360	163,8501
42	98.396,18	0,0000	36,0735	85,4157	42	95.769,90	0,0000	34,4926	169,1189
43	98.274,69	0,0000	42,8450	90,3457	43	95.566,29	0,0000	39,1377	175,1522
44	98.141,50	0,0000	51,4516	95,7354	44	95.352,00	0,0000	44,9780	181,9619
45	97.994,31	0,0000	62,4698	101,6293	45	95.125,06	0,0000	52,3446	189,5606
46	97.830,21	0,0000	76,4220	108,0759	46	94.883,16	0,0000	61,5022	197,9605
47	97.645,71	0,0000	93,8469	115,1281	47	94.623,69	0,0000	72,7154	207,1716
48	97.436,74	0,0000	115,2515	122,8439	48	94.343,81	0,0000	86,2280	217,2011
49	97.198,64	0,5348	141,0156	131,2861	49	94.040,38	1,1503	102,2166	228,0861
50	96.925,81	0,5663	171,2576	140,5235	50	93.708,92	1,2519	120,7293	239,9143
51	96.613,46	0,8073	205,6661	150,6321	51	93.347,03	1,7298	141,6085	252,7887
52	96.256,35	1,4743	243,3180	161,6950	52	92.950,90	2,9190	164,4051	266,8230
53	95.849,87	3,2826	282,5240	173,8047	53	92.516,75	5,7867	188,3015	282,1442
54	95.390,26	8,4804	320,7588	187,0636	54	92.040,52	12,9648	212,0617	298,8925

continúa...

Mujeres					Hombres				
x	l_x	d_x^3	d_x^4	d_x^5	x	l_x	d_x^3	d_x^4	d_x^5
55	94.873,95	24,1915	354,7375	201,5801	55	91.516,60	31,5764	234,0352	317,2128
56	94.293,44	72,5082	380,6721	217,4457	56	90.933,78	80,4102	252,2288	337,2240
57	93.622,82	217,1865	395,1905	234,6533	57	90.263,92	205,8447	264,7314	358,9270
58	92.775,79	617,6109	397,3144	252,8575	58	89.434,41	508,8798	270,7901	381,9776
59	91.508,01	1.579,7421	386,7271	270,8547	59	88.272,76	1.165,1609	269,9897	405,2459
60	89.270,68	3.429,3311	362,8255	285,9273	60	86.432,37	2.363,9797	261,7962	426,2826
61	85.192,60	5.946,7257	325,8320	294,1582	61	83.380,31	4.058,8286	245,8758	441,4116
62	78.625,88	7.981,1224	279,4520	293,0181	62	78.634,19	5.708,3608	223,1520	447,4887
63	70.072,29	8.617,7852	230,8670	283,8489	63	72.255,19	6.707,3256	196,3402	444,0643
64	60.939,79	7.921,8651	186,9476	270,9496	64	64.907,46	6.833,8023	168,9762	433,7057
65	52.560,03	6.571,5448	151,2505	258,6912	65	57.470,98	6.284,7102	143,9531	420,4120
66	45.578,54	5.190,9829	124,0608	249,6178	66	50.621,90	5.427,4077	122,7740	407,6344
67	40.013,88	4.092,4896	103,9811	244,3199	67	44.664,09	4.564,9845	105,6997	397,2356
68	35.573,09	3.354,9204	89,2525	242,0825	68	39.596,17	3.864,1465	92,2757	389,4442
69	31.886,83	2.907,3168	78,3756	241,6242	69	35.250,30	3.368,8420	81,7841	383,3145
70	28.659,52	2.619,1406	70,0961	241,7871	70	31.416,36	3.012,5361	73,4048	377,5606
71	25.728,49	2.409,1041	63,5153	241,8054	71	27.952,86	2.735,3327	66,4748	371,1719
72	23.014,07	2.225,1563	58,0819	241,2501	72	24.779,88	2.498,2364	60,5586	363,4744
73	20.489,58	2.032,6382	53,4681	240,0350	73	21.857,61	2.275,2725	55,3733	354,1177
74	18.163,44	1.811,3802	49,5022	238,4476	74	19.172,85	2.050,1412	50,7451	343,0873
75	16.064,11	1.556,5502	46,1203	237,1417	75	16.728,87	1.814,8648	46,5808	330,7031
76	14.224,29	1.290,7558	43,2988	236,9298	76	14.536,72	1.571,6822	42,8403	317,5675
77	12.653,31	1.044,9180	40,9833	238,4414	77	12.604,63	1.336,3164	39,4964	304,4479
78	11.328,97	834,5896	39,0717	241,9876	78	10.924,37	1.121,2359	36,5070	291,9511
79	10.213,32	663,8127	37,4327	247,6207	79	9.474,68	932,6160	33,8161	280,4300
80	9.264,45	530,1710	35,9229	255,2014	80	8.227,82	772,0744	31,3593	270,0291
81	8.443,16	428,4855	34,4003	264,4461	81	7.154,35	638,3696	29,0704	260,7337
82	7.715,83	352,7261	32,7588	274,9542	82	6.226,18	528,7458	26,8926	252,4128
83	7.055,39	294,7130	30,9505	286,2741	83	5.418,13	439,3355	24,7848	244,8635
84	6.443,45	247,5368	28,9591	297,9823	84	4.709,15	364,8868	22,7175	237,8882
85	5.868,97	207,0539	26,7938	309,6897	85	4.083,65	301,5090	20,6767	231,3457
86	5.325,43	170,9003	24,4827	321,0114	86	3.530,12	246,7411	18,6603	225,1356
87	4.809,04	137,9301	22,0664	331,5352	87	3.039,58	199,0702	16,6743	219,1699
88	4.317,51	107,8560	19,5926	340,7868	88	2.604,67	157,6051	14,7297	213,3454
89	3.849,27	81,1447	17,1110	348,1785	89	2.218,99	121,8408	12,8403	207,5134
90	3.402,84	59,2452	14,6684	352,9141	90	1.876,80	91,5478	11,0202	201,4451
91	2.976,01	42,5905	12,3078	353,9500	91	1.572,78	66,6898	9,2834	194,7884
92	2.567,16	30,5670	10,0729	350,1025	92	1.302,02	46,9683	7,6440	187,0449
93	2.176,42	22,1946	8,0087	340,2243	93	1.060,36	31,8496	6,1189	177,5933
94	1.805,99	16,5133	6,1575	323,4055	94	844,80	20,6778	4,7285	165,7501
95	1.459,92	12,7426	4,5542	299,1924	95	653,65	12,7561	3,4963	150,8839
96	1.143,43	10,3133	3,2206	267,8017	96	486,51	7,4027	2,4456	132,5998
97	862,09	8,8436	2,1618	230,2863	97	344,06	3,9881	1,5949	110,9947
98	620,80	8,1018	1,3651	188,5872	98	227,48	1,9599	0,9515	86,9342
99	422,74	7,9747	0,8015	145,3985	99	137,64	0,8581	0,5066	62,2184
100	268,57	0,0000	0,4384	105,7476	100	74,05	0,0000	0,2336	39,5250
101	162,38	0,0000	0,2219	72,1093	101	34,30	0,0000	0,0892	21,3487
102	90,05	0,0000	0,1012	44,8768	102	12,86	0,0000	0,0265	9,2072
103	45,07	0,0000	0,0409	25,0584	103	3,62	0,0000	0,0056	2,9266
104	19,98	0,0000	0,0143	12,3019	104	0,69	0,0000	0,0008	0,6138
105	7,66	0,0000	0,0042	5,1833	105	0,08	0,0000	0,0001	0,0729

Elaborado: DAIE.

10 Valuación actuarial del Seguro de Salud

Tomando en cuenta el modelo actuarial presentado en el capítulo 7 y las hipótesis actuariales definidas en el capítulo 8, en esta sección presentamos los resultados que reflejan la situación actuarial y financiera del Seguro de Salud.

Se generaron diferentes escenarios de proyección que permiten visualizar de manera dinámica la evolución anual de los respectivos balances corrientes y balances actuariales, calculados conforme al modelo actuarial presentado en la sección 7.

A partir de esos balances, en cada escenario se puede apreciar la situación actuarial y financiera del Seguro de Salud de forma dinámica, para cada año desde la fecha de corte y hasta el horizonte de estudio ($T = 20$ años).

Para el análisis hemos definido cuatro escenarios:

Escenario Base: En el escenario base se considera como reserva inicial el valor del portafolio de inversiones del BIESS para este seguro y suponemos que la contribución por parte del Estado alcanza el 50 % de su obligación legal obligatoria para financiar la cobertura de los jubilados y enfermedades catastróficas.

Escenario Pesimista: En este escenario suponemos una situación adversa, en donde no existe una reserva inicial bajo el supuesto que las cuentas por pagar son de igual valor que el portafolio de inversiones del BIESS; y, la contribución por parte del Estado, para financiar la cobertura de los jubilados y enfermedades catastróficas, es nula.

Escenario Legal: En este escenario, más bien optimista, supone que el Estado honrará de manera permanente y oportuna, la totalidad de su obligación legal de financiar el gasto prestacional correspondiente a los jubilados y enfermedades catastróficas.

Escenario Alternativo: Este escenario mantiene los mismos parámetros del escenario base, pero adicionalmente, se considera los ingresos por el aporte para financiar la cobertura del seguro a los menores de 18 años de edad.

En todos los escenarios, hemos considerado la misma estructura actuarial del Seguro de Salud, definida por un sistema de financiamiento de reparto con prima media nivelada, un esquema de prestaciones de beneficio definido y un régimen demográfico en grupo abierto, acorde a lo expuesto en la sección 7.7. Además, en todos los escenarios, aplicamos los porcentajes de aportación dispuestos por la resolución No. C.D. 501 de 13 de noviembre de 2015.

Los parámetros que definen cada escenario se presentan en la tabla 10.1.

Tabla 10.1: Escenarios de análisis
(valores en porcentaje)

Parámetros	Escenarios			
	Base	Pesimista	Legal	Alternativo
	%	%	%	%
Tasa actuarial i_a	6,25	6,25	6,25	6,25
Tasa crecimiento salarios i_r	2,15	2,15	2,15	2,15
Tasa crecimiento salario básico unificado i_s	2,53	2,53	2,53	2,53
Tasa de inflación general d	1,83	1,83	1,83	1,83
Tasa de inflación de costos de salud i_m	2,19	2,19	2,19	2,19
Porcentaje aporte estatal α_{est}	50,00	0,00	100,00	50,00
Porcentaje máximo gasto administrativo	4,00	4,00	4,00	4,00
Aporte para menores de 18 años	0,00	0,00	0,00	1,16



10.1 Valuación actuarial bajo el escenario base

Tabla 10.2: Parámetros del escenario base

Variable	Valor (%)
Tasa actuarial i_a	6,25
Tasa crecimiento salarios i_r	2,15
Tasa crecimiento salario básico unificado i_s	2,53
Tasa de inflación general d	1,83
Tasa de inflación de costos de salud i_m	2,19
Porcentaje aporte estatal α_{est}	50,00
Porcentaje máximo gasto administrativo	4,00
Aporte para menores de 18 años	0,00

Elaborado: DAIE.

10.1.1 Balance actuarial para el escenario base

La tabla 10.3 presenta el balance actuarial en términos de valor actual bajo el escenario base, que considera una tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 50,00 %, siendo su prima suficiente de 6,98 %.

La prima suficiente indicada, incluye la cobertura de atenciones para los dependientes menores de 18 años, cuya prima nivelada en el horizonte de estudio es de 1,16 %.

En este escenario, el último año con reserva positiva sería el año 2021, tal como lo podemos ver en la tabla 10.4. El déficit actuarial alcanzaría los USD -7.729.776.092,83.

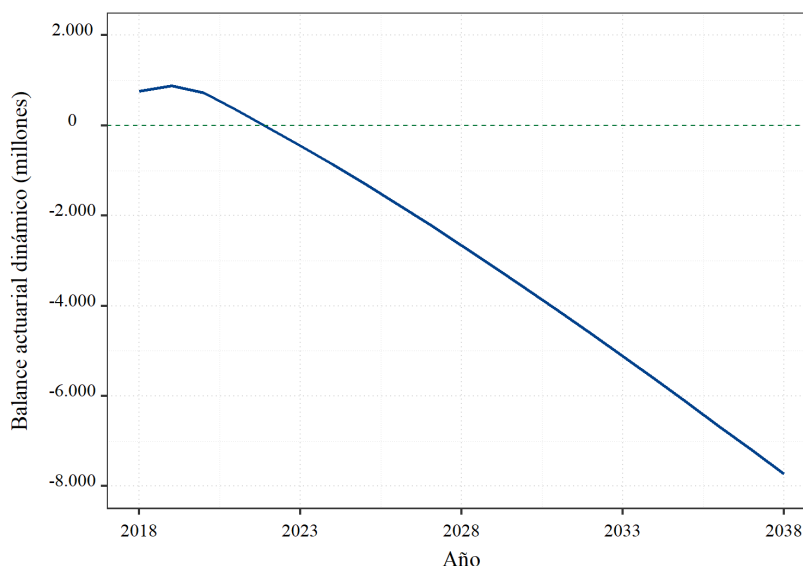
Tabla 10.3: Balance actuarial en el escenario base
Fecha de valuación: al 2018-12-31

Componente	Valor (USD)
Reserva inicial	764.254.662,48
Aporte de activos	26.671.385.381,15
Aportes para hijos menores de 18	0,00
Aportes por extensión de cobertura	188.032.957,71
Aportes de afiliados	26.859.418.338,86
Aporte estatal	7.023.531.117,39
Aportes totales	33.882.949.456,24
Activo actuarial	34.647.204.118,72
Beneficios afiliados cotizantes	23.910.104.586,10
Beneficios pensionistas vejez	8.480.718.243,67
Beneficios pensionistas invalidez	596.664.063,53
Beneficios pensionistas montepío	1.157.366.244,17
Beneficios de hijos menores de 18 años	5.662.949.516,57
Beneficios por extensión de cobertura	25.103.973,67
Pago de subsidios	1.493.084.401,64
Beneficios totales	41.325.991.029,34
Gastos administrativos	1.050.989.182,22
Pasivo actuarial	42.376.980.211,56
Balance actuarial	-7.729.776.092,83

Elaborado: DAIE.

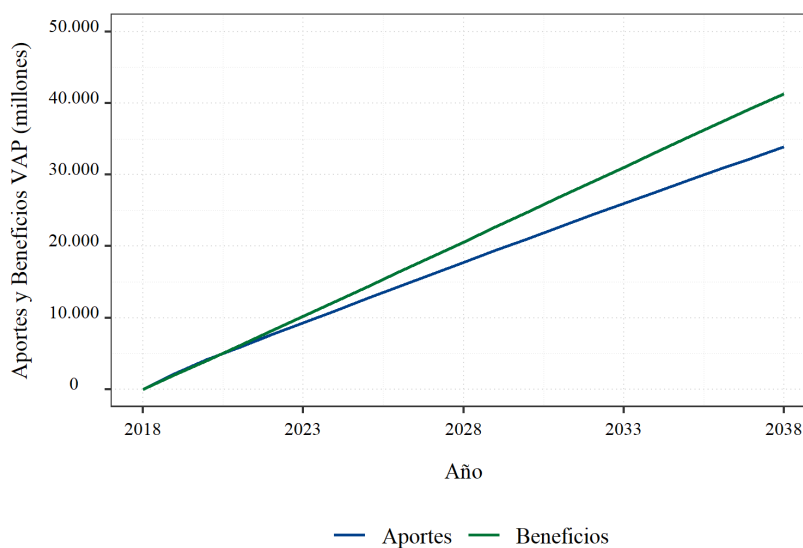
La tabla 10.4 y la figura 10.1 presentan la evolución del balance actuarial dinámico para horizontes $T \in \{0, \dots, 20\}$. En las tablas 10.5 y 10.6 observamos el detalle de los aportes y beneficios respectivamente. El gráfico 10.2 presenta la evolución de los aportes (línea azul) y la evolución de los beneficios (línea verde).

Figura 10.1: Escenario base: evolución del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = 50,00 % y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Figura 10.2: Escenario base: aportes y beneficios del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = 50,00 % y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Tabla 10.4: Escenario base: balance actuarial dinámico
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $50,00\%$ y horizontes de
 proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte T	Aportes $\sum_{t=0}^T v^t A_t$	Contribución estatal $\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	Beneficios $\sum_{t=0}^T v^t B_t$	Gasto administrativo $\sum_{t=0}^T v^t G_t$	Reserva inicial V_0	Balance actuarial V_T
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	764.254.662,48	764.254.662,48
2019	1	1.908.330.318,32	306.765.921,18	2.024.763.464,95	75.069.559,18	764.254.662,48	879.517.877,85
2020	2	3.531.860.831,34	618.419.430,61	4.056.525.729,51	138.757.018,43	764.254.662,48	719.252.176,48
2021	3	4.934.200.730,16	935.208.335,43	6.095.965.896,24	193.606.279,24	764.254.662,48	344.091.552,59
2022	4	6.324.579.197,18	1.257.211.334,48	8.143.285.629,34	247.986.319,10	764.254.662,48	-45.226.754,28
2023	5	7.703.061.980,76	1.584.618.004,55	10.198.947.303,80	301.899.703,38	764.254.662,48	-448.912.359,38
2024	6	9.069.716.976,85	1.917.417.396,28	12.262.362.800,78	355.349.120,83	764.254.662,48	-866.322.886,00
2025	7	10.424.703.953,91	2.255.605.410,75	14.332.840.222,60	408.340.883,75	764.254.662,48	-1.296.617.079,21
2026	8	11.768.264.186,79	2.599.067.044,62	16.409.789.124,99	460.884.506,72	764.254.662,48	-1.739.087.737,82
2027	9	13.100.767.752,53	2.947.651.938,07	18.492.730.294,16	512.994.550,65	764.254.662,48	-2.193.050.491,73
2028	10	14.422.613.055,03	3.301.177.518,29	20.581.326.883,72	564.686.679,87	764.254.662,48	-2.657.968.327,79
2029	11	15.734.239.851,29	3.659.112.589,14	22.674.452.341,67	615.978.178,03	764.254.662,48	-3.132.823.416,78
2030	12	17.034.303.365,64	4.021.233.474,99	24.770.044.700,22	666.816.464,63	764.254.662,48	-3.617.069.661,75
2031	13	18.321.241.927,38	4.387.145.163,66	26.865.330.483,36	717.140.487,31	764.254.662,48	-4.109.829.217,15
2032	14	19.593.661.284,32	4.756.479.939,79	28.957.773.571,50	766.895.757,77	764.254.662,48	-4.610.273.442,68
2033	15	20.850.291.925,22	5.128.934.105,03	31.045.017.099,54	816.032.675,96	764.254.662,48	-5.117.569.082,77
2034	16	22.089.987.833,04	5.504.002.657,37	33.124.566.940,84	864.506.478,30	764.254.662,48	-5.630.828.266,24
2035	17	23.311.681.324,42	5.881.319.711,56	35.194.240.398,48	912.275.460,09	764.254.662,48	-6.149.260.160,10
2036	18	24.514.401.999,76	6.260.499.349,79	37.252.045.285,70	959.301.725,32	764.254.662,48	-6.672.190.998,99
2037	19	25.697.251.389,54	6.641.304.300,23	39.296.475.176,70	1.005.550.188,06	764.254.662,48	-7.199.215.012,51
2038	20	26.859.418.338,86	7.023.531.117,39	41.325.991.029,34	1.050.989.182,22	764.254.662,48	-7.729.776.092,83



Tabla 10.5: Escenario base: aportes balance dinámico
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = 50,00 % y horizontes de
 proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Aportes activos	Aportes para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
	T	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{tot}$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.898.372.858,29	0,00	9.957.460,02	1.908.330.318,32	306.765.921,18	2.215.096.239,50
2020	2	3.512.002.928,56	0,00	19.857.902,78	3.531.860.831,34	618.419.430,61	4.150.280.261,95
2021	3	4.904.493.852,09	0,00	29.706.878,07	4.934.200.730,16	935.208.335,43	5.869.409.065,59
2022	4	6.285.072.383,34	0,00	39.506.813,84	6.324.579.197,18	1.257.211.334,48	7.581.790.531,67
2023	5	7.653.803.650,97	0,00	49.258.329,79	7.703.061.980,76	1.584.618.004,55	9.287.679.985,31
2024	6	9.010.755.915,86	0,00	58.961.060,99	9.069.716.976,85	1.917.417.396,28	10.987.134.373,13
2025	7	10.356.089.431,68	0,00	68.614.522,23	10.424.703.953,91	2.255.605.410,75	12.680.309.364,66
2026	8	11.690.045.751,38	0,00	78.218.435,42	11.768.264.186,79	2.599.067.044,62	14.367.331.231,41
2027	9	13.012.994.540,90	0,00	87.773.211,63	13.100.767.752,53	2.947.651.938,07	16.048.419.690,60
2028	10	14.325.333.480,56	0,00	97.279.574,48	14.422.613.055,03	3.301.177.518,29	17.723.790.573,32
2029	11	15.627.501.360,08	0,00	106.738.491,21	15.734.239.851,29	3.659.112.589,14	19.393.352.440,44
2030	12	16.918.163.287,51	0,00	116.140.078,13	17.034.303.365,64	4.021.233.474,99	21.055.536.840,63
2031	13	18.195.769.289,61	0,00	125.472.637,77	18.321.241.927,38	4.387.145.163,66	22.708.387.091,04
2032	14	19.458.936.039,71	0,00	134.725.244,61	19.593.661.284,32	4.756.479.939,79	24.350.141.224,11
2033	15	20.706.404.311,50	0,00	143.887.613,71	20.850.291.925,22	5.128.934.105,03	25.979.226.030,24
2034	16	21.937.037.665,39	0,00	152.950.167,65	22.089.987.833,04	5.504.002.657,37	27.593.990.490,41
2035	17	23.149.777.319,33	0,00	161.904.005,09	23.311.681.324,42	5.881.319.711,56	29.193.001.035,98
2036	18	24.343.661.184,79	0,00	170.740.814,97	24.514.401.999,76	6.260.499.349,79	30.774.901.349,55
2037	19	25.517.798.514,08	0,00	179.452.875,46	25.697.251.389,54	6.641.304.300,23	32.338.555.689,77
2038	20	26.671.385.381,15	0,00	188.032.957,71	26.859.418.338,86	7.023.531.117,39	33.882.949.456,24

Tabla 10.6: Escenario base: beneficios balance dinámico
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $50,00\%$ y horizontes de
 proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
	T	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^{pen}$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^9$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.227.984.906,34	428.046.644,83	286.026.494,71	1.271.579,51	81.433.839,56	2.024.763.464,95
2020	2	2.453.632.099,48	864.485.863,79	573.712.251,98	2.544.120,25	162.151.394,00	4.056.525.729,51
2021	3	3.677.097.498,96	1.309.891.918,47	862.983.460,25	3.817.377,94	242.175.640,62	6.095.965.896,24
2022	4	4.898.408.593,54	1.764.567.320,91	1.153.703.461,63	5.090.952,31	321.515.300,94	8.143.285.629,34
2023	5	6.117.606.090,28	2.229.147.054,25	1.445.655.641,41	6.364.400,07	400.174.117,79	10.198.947.303,80
2024	6	7.334.477.858,97	2.703.561.581,71	1.738.530.055,10	7.637.290,98	478.156.014,01	12.262.362.800,78
2025	7	8.548.447.038,84	3.188.076.187,19	2.031.937.507,13	8.909.290,30	555.470.199,15	14.332.840.222,60
2026	8	9.759.466.731,49	3.682.570.481,51	2.325.441.203,36	10.180.153,77	632.130.554,85	16.409.789.124,99
2027	9	10.967.742.246,16	4.186.812.003,46	2.618.567.954,46	11.449.764,84	708.158.325,23	18.492.730.294,16
2028	10	12.173.733.363,13	4.700.462.309,76	2.910.836.750,67	12.718.095,79	783.576.364,36	20.581.326.883,72
2029	11	13.377.740.000,51	5.222.561.694,44	3.201.755.595,88	13.985.162,05	858.409.888,78	22.674.452.341,67
2030	12	14.578.801.235,83	5.752.779.913,23	3.490.631.674,99	15.249.691,80	932.582.184,37	24.770.044.700,22
2031	13	15.775.370.909,16	6.290.667.569,94	3.776.777.664,79	16.510.162,85	1.006.004.176,62	26.865.330.483,36
2032	14	16.966.008.107,34	6.835.816.283,47	4.059.587.698,45	17.765.114,30	1.078.596.367,94	28.957.773.571,50
2033	15	18.149.172.583,01	7.387.996.724,76	4.338.548.272,08	19.013.127,10	1.150.286.392,59	31.045.017.099,54
2034	16	19.323.461.696,58	7.946.614.650,24	4.613.228.798,50	20.252.854,33	1.221.008.941,19	33.124.566.940,84
2035	17	20.487.648.126,27	8.511.131.071,12	4.883.275.020,74	21.483.013,16	1.290.703.167,20	35.194.240.398,48
2036	18	21.640.703.662,81	9.080.929.533,35	5.148.395.936,58	22.702.372,01	1.359.313.780,94	37.252.045.285,70
2037	19	22.781.843.962,16	9.655.579.326,72	5.408.352.551,34	23.909.743,95	1.426.789.592,54	39.296.475.176,70
2038	20	23.910.104.586,10	10.234.748.551,37	5.662.949.516,57	25.103.973,67	1.493.084.401,64	41.325.991.029,34



10.1.2 Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario base

Figura 10.3: Escenario base: balance capitalizado V_t^{cap}
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $50,00\%$

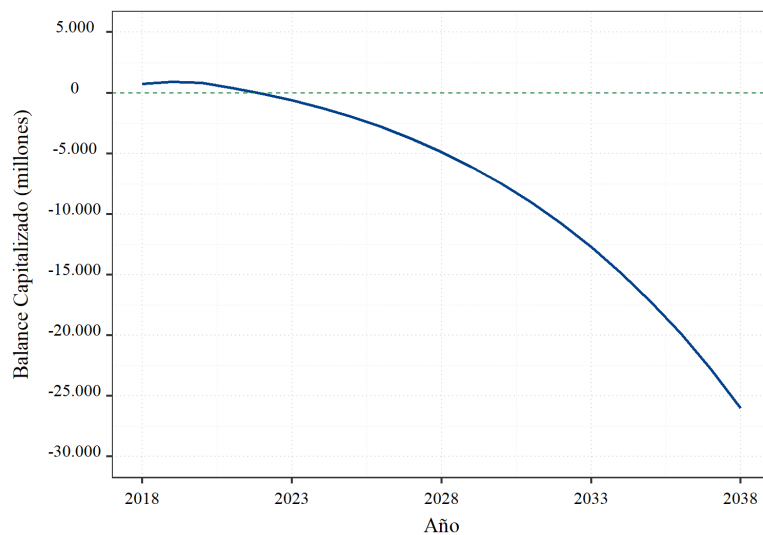


Figura 10.4: Escenario base: aportes y beneficios del balance capitalizado
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $50,00\%$

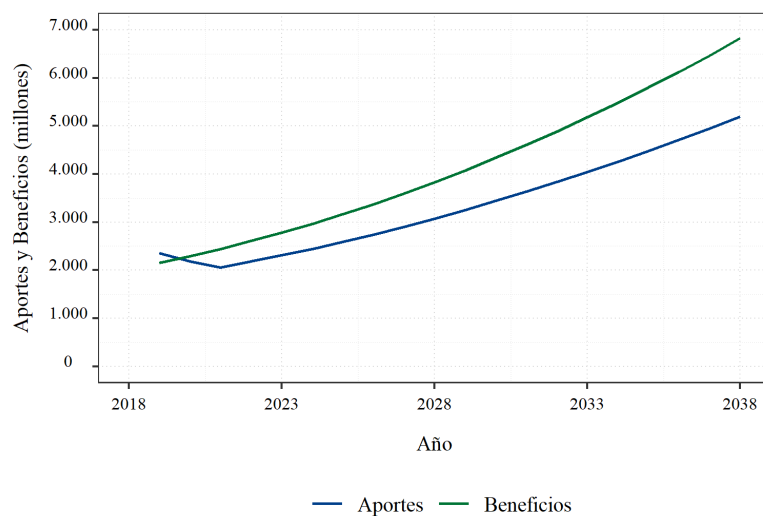


Tabla 10.7: Escenario base: balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $50,00\%$

Año t	Aportes A_t	Contribución estatal A_t^{est}	Beneficios B_t	Gasto administrativo G_t	Balance corriente V_t^{cor}	Balance capitalizado V_t^{cap}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	536.289.209,15	764.254.662,48
2019	2.027.600.963,21	325.938.791,26	2.151.311.181,51	79.761.406,63	122.467.166,33	934.487.745,22
2020	1.832.813.743,22	351.827.594,62	2.293.669.118,98	71.897.170,80	-180.924.951,94	811.968.277,35
2021	1.682.054.668,68	379.976.535,50	2.446.232.797,64	65.789.652,91	-449.991.246,38	412.725.048,31
2022	1.771.939.086,06	410.370.063,54	2.609.164.297,91	69.303.517,29	-496.158.665,60	-57.638.301,77
2023	1.866.577.558,17	443.335.201,59	2.783.532.732,12	73.003.097,60	-546.623.069,95	-607.863.765,58
2024	1.966.221.884,92	478.802.220,88	2.968.659.039,38	76.898.276,92	-600.533.210,49	-1.246.388.461,42
2025	2.071.274.660,90	516.964.573,71	3.164.995.304,31	81.004.834,45	-657.760.904,14	-1.982.048.644,40
2026	2.182.170.351,03	557.840.114,50	3.373.318.296,01	85.339.781,12	-718.647.611,60	-2.824.574.296,28
2027	2.299.475.720,59	601.546.231,97	3.594.491.428,83	89.925.298,42	-783.394.774,69	-3.784.504.964,49
2028	2.423.650.646,21	648.201.797,38	3.829.516.558,69	94.779.368,03	-852.443.483,13	-4.873.480.007,90
2029	2.555.221.815,09	697.304.678,47	4.077.684.175,95	99.922.596,42	-925.080.278,81	-6.103.152.787,20
2030	2.690.988.457,02	749.550.397,43	4.337.645.649,83	105.229.660,65	-1.002.336.456,02	-7.486.936.292,42
2031	2.830.310.077,05	804.734.251,13	4.608.074.264,46	110.675.515,32	-1.083.705.451,60	-9.038.575.262,29
2032	2.973.277.260,42	863.028.910,53	4.889.436.347,18	116.263.725,04	-1.169.393.901,28	-10.772.880.117,46
2033	3.119.907.556,03	924.712.900,18	5.182.116.878,64	121.994.989,89	-1.259.491.412,31	-12.705.676.537,12
2034	3.270.229.163,31	989.404.022,70	5.485.703.788,06	127.870.424,56	-1.353.941.026,61	-14.853.722.347,30
2035	3.424.161.330,71	1.057.543.872,90	5.800.878.756,29	133.886.855,75	-1.453.060.408,43	-17.235.140.402,43
2036	3.581.670.861,61	1.129.187.091,72	6.128.089.384,81	140.042.993,67	-1.557.274.425,14	-19.869.611.102,73
2037	3.742.650.608,67	1.204.903.931,04	6.468.775.181,38	146.334.637,97	-1.667.555.279,65	-22.779.017.076,30
2038	3.907.034.938,41	1.284.990.534,19	6.822.934.819,30	152.759.238,10	-1.783.668.584,80	-25.986.374.228,36



Tabla 10.8: Escenario base: aportes balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 50,00 %

Año	Aportes activos	Aporte para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
t	$A_t^{2,cot}$	A_t^7	A_t^8	A_t	A_t^{est}	A_t^{tot}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	2.017.021.161,94	0,00	10.579.801,28	2.027.600.963,21	325.938.791,26	2.353.539.754,47
2020	1.821.637.071,52	0,00	11.176.671,70	1.832.813.743,22	351.827.594,62	2.184.641.337,84
2021	1.670.241.188,30	0,00	11.813.480,38	1.682.054.668,68	379.976.535,50	2.062.031.204,18
2022	1.759.449.760,57	0,00	12.489.325,49	1.771.939.086,06	410.370.063,54	2.182.309.149,60
2023	1.853.373.214,20	0,00	13.204.343,97	1.866.577.558,17	443.335.201,59	2.309.912.759,76
2024	1.952.262.456,62	0,00	13.959.428,30	1.966.221.884,92	478.802.220,88	2.445.024.105,80
2025	2.056.518.083,90	0,00	14.756.577,00	2.071.274.660,90	516.964.573,71	2.588.239.234,62
2026	2.166.571.962,44	0,00	15.598.388,59	2.182.170.351,03	557.840.114,50	2.740.010.465,53
2027	2.282.987.227,43	0,00	16.488.493,15	2.299.475.720,59	601.546.231,97	2.901.021.952,56
2028	2.406.220.389,88	0,00	17.430.256,33	2.423.650.646,21	648.201.797,38	3.071.852.443,59
2029	2.536.794.599,01	0,00	18.427.216,08	2.555.221.815,09	697.304.678,47	3.252.526.493,56
2030	2.671.528.206,35	0,00	19.460.250,67	2.690.988.457,02	749.550.397,43	3.440.538.854,46
2031	2.809.785.369,50	0,00	20.524.707,54	2.830.310.077,05	804.734.251,13	3.635.044.328,18
2032	2.951.656.585,32	0,00	21.620.675,10	2.973.277.260,42	863.028.910,53	3.836.306.170,94
2033	3.097.159.627,03	0,00	22.747.929,00	3.119.907.556,03	924.712.900,18	4.044.620.456,22
2034	3.246.322.794,02	0,00	23.906.369,29	3.270.229.163,31	989.404.022,70	4.259.633.186,01
2035	3.399.065.523,85	0,00	25.095.806,87	3.424.161.330,71	1.057.543.872,90	4.481.705.203,61
2036	3.555.355.071,81	0,00	26.315.789,80	3.581.670.861,61	1.129.187.091,72	4.710.857.953,34
2037	3.715.084.801,25	0,00	27.565.807,42	3.742.650.608,67	1.204.903.931,04	4.947.554.539,71
2038	3.878.189.959,52	0,00	28.844.978,89	3.907.034.938,41	1.284.990.534,19	5.192.025.472,60



Tabla 10.9: Escenario base: beneficios balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $50,00\%$

Año	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
t	B_t^2	B_t^{pen}	B_t^7	B_t^8	B_t^9	B_t
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1.304.733.962,98	454.799.560,13	303.903.150,63	1.351.053,23	86.523.454,53	2.151.311.181,51
2020	1.383.640.776,64	492.698.962,03	324.770.249,42	1.436.579,19	91.122.551,70	2.293.669.118,98
2021	1.467.501.344,64	534.248.033,85	346.970.079,64	1.527.225,35	95.986.114,17	2.446.232.797,64
2022	1.556.474.669,35	579.451.664,54	370.502.094,05	1.623.080,51	101.112.789,45	2.609.164.297,91
2023	1.650.892.353,17	629.078.661,38	395.326.944,47	1.724.351,62	106.510.421,48	2.783.532.732,12
2024	1.750.727.074,21	682.545.506,43	421.361.706,78	1.831.322,43	112.193.429,53	2.968.659.039,38
2025	1.855.710.530,02	740.643.889,68	448.511.632,21	1.944.417,19	118.184.835,21	3.164.995.304,31
2026	1.966.901.969,21	803.142.844,97	476.699.926,18	2.064.098,44	124.509.457,20	3.373.318.296,01
2027	2.085.097.767,23	870.159.875,63	505.843.184,62	2.190.943,36	131.199.657,99	3.594.491.428,83
2028	2.211.227.852,80	941.796.210,52	535.885.292,66	2.325.530,16	138.281.672,54	3.829.516.558,69
2029	2.345.563.565,87	1.017.118.391,58	566.748.241,07	2.468.412,02	145.785.565,41	4.077.684.175,95
2030	2.486.064.630,51	1.097.493.384,54	597.941.705,01	2.617.437,46	153.528.492,30	4.337.645.649,83
2031	2.631.565.565,75	1.182.953.794,65	629.308.890,51	2.772.101,19	161.473.912,37	4.608.074.264,46
2032	2.782.175.929,23	1.273.855.403,60	660.845.528,24	2.932.459,80	169.627.026,31	4.889.436.347,18
2033	2.937.508.976,40	1.370.929.432,27	692.591.102,89	3.098.511,55	177.988.855,53	5.182.116.878,64
2034	3.097.690.716,84	1.473.594.144,75	724.587.588,33	3.270.311,79	186.561.026,35	5.485.703.788,06
2035	3.262.980.594,05	1.582.226.075,98	756.885.289,32	3.447.887,97	195.338.908,97	5.800.878.756,29
2036	3.433.769.371,18	1.696.844.987,40	789.523.185,69	3.631.218,92	204.320.621,61	6.128.089.384,81
2037	3.610.678.986,53	1.818.247.883,04	822.528.033,46	3.820.242,33	213.500.036,03	6.468.775.181,38
2038	3.793.046.842,36	1.947.082.041,24	855.917.679,41	4.014.825,28	222.873.431,00	6.822.934.819,30



10.2 Valuación actuarial bajo el escenario pesimista

Tabla 10.10: Parámetros del escenario pesimista

Variable	Valor (%)
Tasa actuarial i_a	6,25
Tasa crecimiento salarios i_r	2,15
Tasa crecimiento salario básico unificado i_s	2,53
Tasa de inflación general d	1,83
Tasa de inflación de costos de salud i_m	2,19
Porcentaje aporte estatal α_{est}	0,00
Porcentaje máximo gasto administrativo	4,00
Aporte para menores de 18 años	0,00

Elaborado: DAIE.

10.2.1 Balance actuarial para el escenario pesimista

La tabla 10.11 presenta el balance actuarial en términos de valor actual bajo el escenario pesimista, que considera una tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $0,00\%$, siendo su prima suficiente de $8,55\%$.

La prima suficiente indicada, incluye la cobertura de atenciones para los dependientes menores de 18 años, cuya prima nivelada en el horizonte de estudio es de $1,16\%$.

En este escenario, el último año con reserva positiva sería el año 2018, tal como lo podemos ver en la tabla 10.12. El déficit actuarial alcanzaría los USD -15.517.561.872,70.

 Tabla 10.11: Balance actuarial en el escenario pesimista
 Fecha de valuación: al 2018-12-31

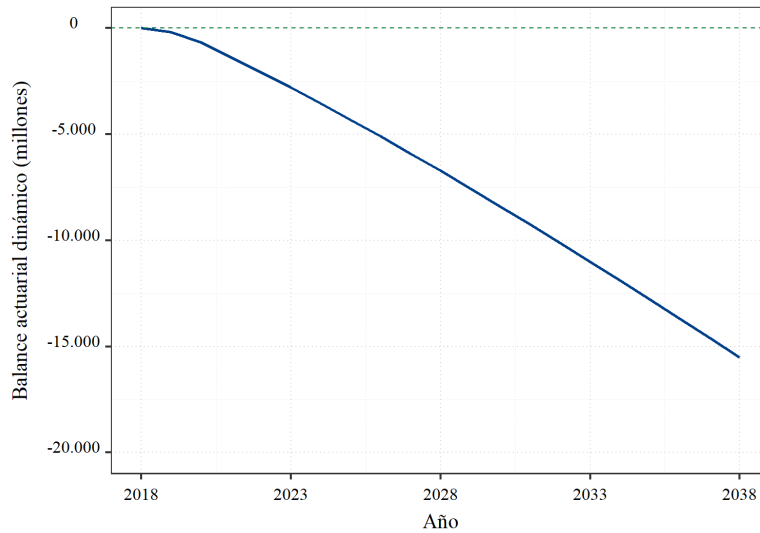
Componente	Valor (USD)
Reserva inicial	0,00
Aporte de activos	26.671.385.381,15
Aportes para hijos menores de 18	0,00
Aportes por extensión de cobertura	188.032.957,71
Aportes de afiliados	26.859.418.338,86
Aporte estatal	0,00
Aportes totales	26.859.418.338,86
Activo actuarial	26.859.418.338,86
Beneficios afiliados cotizantes	23.910.104.586,10
Beneficios pensionistas vejez	8.480.718.243,67
Beneficios pensionistas invalidez	596.664.063,53
Beneficios pensionistas montepío	1.157.366.244,17
Beneficios de hijos menores de 18 años	5.662.949.516,57
Beneficios por extensión de cobertura	25.103.973,67
Pago de subsidios	1.493.084.401,64
Beneficios totales	41.325.991.029,34
Gastos administrativos	1.050.989.182,22
Pasivo actuarial	42.376.980.211,56
Balance actuarial	-15.517.561.872,70

Elaborado: DAIE.



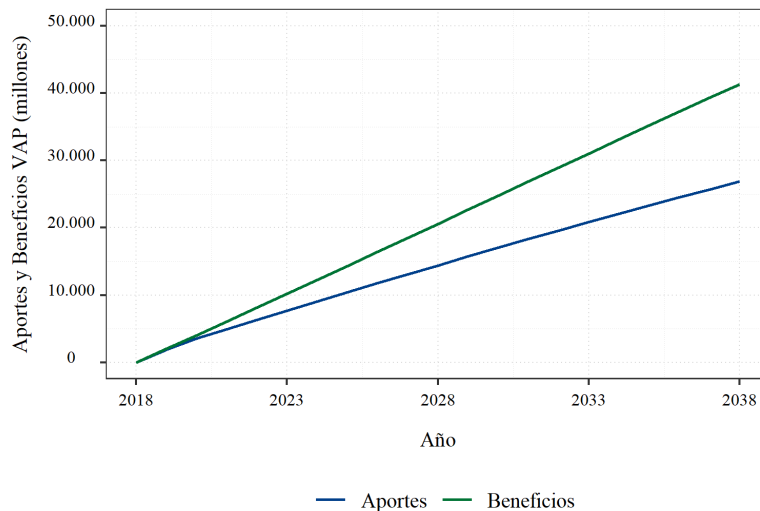
La tabla 10.12 y la figura 10.5 presentan la evolución del balance actuarial dinámico para horizontes $T \in \{0, \dots, 20\}$. En las tablas 10.13 y 10.14 observamos el detalle de los aportes y beneficios respectivamente. El gráfico 10.6 presenta la evolución de los aportes (línea azul) y la evolución de los beneficios (línea verde).

Figura 10.5: Escenario pesimista: evolución del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $0,00\%$ y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Figura 10.6: Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $0,00\%$ y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Tabla 10.12: Escenario pesimista: balance actuarial dinámico
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $0,00\%$ y horizontes de
proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte T	Aportes $\sum_{t=0}^T v^t A_t$	Contribución estatal $\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	Beneficios $\sum_{t=0}^T v^t B_t$	Gasto administrativo $\sum_{t=0}^T v^t G_t$	Reserva inicial V_0	Balance actuarial V_T
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.908.330.318,32	0,00	2.024.763.464,95	75.069.559,18	0,00	-191.502.705,81
2020	2	3.531.860.831,34	0,00	4.056.525.729,51	138.757.018,43	0,00	-663.421.916,61
2021	3	4.934.200.730,16	0,00	6.095.965.896,24	193.606.279,24	0,00	-1.355.371.445,32
2022	4	6.324.579.197,18	0,00	8.143.285.629,34	247.986.319,10	0,00	-2.066.692.751,25
2023	5	7.703.061.980,76	0,00	10.198.947.303,80	301.899.703,38	0,00	-2.797.785.026,42
2024	6	9.069.716.976,85	0,00	12.262.362.800,78	355.349.120,83	0,00	-3.547.994.944,77
2025	7	10.424.703.953,91	0,00	14.332.840.222,60	408.340.883,75	0,00	-4.316.477.152,44
2026	8	11.768.264.186,79	0,00	16.409.789.124,99	460.884.506,72	0,00	-5.102.409.444,92
2027	9	13.100.767.752,53	0,00	18.492.730.294,16	512.994.550,65	0,00	-5.904.957.092,28
2028	10	14.422.613.055,03	0,00	20.581.326.883,72	564.686.679,87	0,00	-6.723.400.508,56
2029	11	15.734.239.851,29	0,00	22.674.452.341,67	615.978.178,03	0,00	-7.556.190.668,40
2030	12	17.034.303.365,64	0,00	24.770.044.700,22	666.816.464,63	0,00	-8.402.557.799,22
2031	13	18.321.241.927,38	0,00	26.865.330.483,36	717.140.487,31	0,00	-9.261.229.043,29
2032	14	19.593.661.284,32	0,00	28.957.773.571,50	766.895.757,77	0,00	-10.131.008.044,95
2033	15	20.850.291.925,22	0,00	31.045.017.099,54	816.032.675,96	0,00	-11.010.757.850,28
2034	16	22.089.987.833,04	0,00	33.124.566.940,84	864.506.478,30	0,00	-11.899.085.586,10
2035	17	23.311.681.324,42	0,00	35.194.240.398,48	912.275.460,09	0,00	-12.794.834.534,14
2036	18	24.514.401.999,76	0,00	37.252.045.285,70	959.301.725,32	0,00	-13.696.945.011,26
2037	19	25.697.251.389,54	0,00	39.296.475.176,70	1.005.550.188,06	0,00	-14.604.773.975,22
2038	20	26.859.418.338,86	0,00	41.325.991.029,34	1.050.989.182,22	0,00	-15.517.561.872,70



Tabla 10.13: Escenario pesimista: aportes balance dinámico
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $0,00\%$ y horizontes de
 proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Aportes activos	Aportes para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
	T	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{tot}$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.898.372.858,29	0,00	9.957.460,02	1.908.330.318,32	0,00	1.908.330.318,32
2020	2	3.512.002.928,56	0,00	19.857.902,78	3.531.860.831,34	0,00	3.531.860.831,34
2021	3	4.904.493.852,09	0,00	29.706.878,07	4.934.200.730,16	0,00	4.934.200.730,16
2022	4	6.285.072.383,34	0,00	39.506.813,84	6.324.579.197,18	0,00	6.324.579.197,18
2023	5	7.653.803.650,97	0,00	49.258.329,79	7.703.061.980,76	0,00	7.703.061.980,76
2024	6	9.010.755.915,86	0,00	58.961.060,99	9.069.716.976,85	0,00	9.069.716.976,85
2025	7	10.356.089.431,68	0,00	68.614.522,23	10.424.703.953,91	0,00	10.424.703.953,91
2026	8	11.690.045.751,38	0,00	78.218.435,42	11.768.264.186,79	0,00	11.768.264.186,79
2027	9	13.012.994.540,90	0,00	87.773.211,63	13.100.767.752,53	0,00	13.100.767.752,53
2028	10	14.325.333.480,56	0,00	97.279.574,48	14.422.613.055,03	0,00	14.422.613.055,03
2029	11	15.627.501.360,08	0,00	106.738.491,21	15.734.239.851,29	0,00	15.734.239.851,29
2030	12	16.918.163.287,51	0,00	116.140.078,13	17.034.303.365,64	0,00	17.034.303.365,64
2031	13	18.195.769.289,61	0,00	125.472.637,77	18.321.241.927,38	0,00	18.321.241.927,38
2032	14	19.458.936.039,71	0,00	134.725.244,61	19.593.661.284,32	0,00	19.593.661.284,32
2033	15	20.706.404.311,50	0,00	143.887.613,71	20.850.291.925,22	0,00	20.850.291.925,22
2034	16	21.937.037.665,39	0,00	152.950.167,65	22.089.987.833,04	0,00	22.089.987.833,04
2035	17	23.149.777.319,33	0,00	161.904.005,09	23.311.681.324,42	0,00	23.311.681.324,42
2036	18	24.343.661.184,79	0,00	170.740.814,97	24.514.401.999,76	0,00	24.514.401.999,76
2037	19	25.517.798.514,08	0,00	179.452.875,46	25.697.251.389,54	0,00	25.697.251.389,54
2038	20	26.671.385.381,15	0,00	188.032.957,71	26.859.418.338,86	0,00	26.859.418.338,86



Tabla 10.14: Escenario pesimista: beneficios balance dinámico
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $0,00\%$ y horizontes de
proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
	T	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^{pen}$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^9$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.227.984.906,34	428.046.644,83	286.026.494,71	1.271.579,51	81.433.839,56	2.024.763.464,95
2020	2	2.453.632.099,48	864.485.863,79	573.712.251,98	2.544.120,25	162.151.394,00	4.056.525.729,51
2021	3	3.677.097.498,96	1.309.891.918,47	862.983.460,25	3.817.377,94	242.175.640,62	6.095.965.896,24
2022	4	4.898.408.593,54	1.764.567.320,91	1.153.703.461,63	5.090.952,31	321.515.300,94	8.143.285.629,34
2023	5	6.117.606.090,28	2.229.147.054,25	1.445.655.641,41	6.364.400,07	400.174.117,79	10.198.947.303,80
2024	6	7.334.477.858,97	2.703.561.581,71	1.738.530.055,10	7.637.290,98	478.156.014,01	12.262.362.800,78
2025	7	8.548.447.038,84	3.188.076.187,19	2.031.937.507,13	8.909.290,30	555.470.199,15	14.332.840.222,60
2026	8	9.759.466.731,49	3.682.570.481,51	2.325.441.203,36	10.180.153,77	632.130.554,85	16.409.789.124,99
2027	9	10.967.742.246,16	4.186.812.003,46	2.618.567.954,46	11.449.764,84	708.158.325,23	18.492.730.294,16
2028	10	12.173.733.363,13	4.700.462.309,76	2.910.836.750,67	12.718.095,79	783.576.364,36	20.581.326.883,72
2029	11	13.377.740.000,51	5.222.561.694,44	3.201.755.595,88	13.985.162,05	858.409.888,78	22.674.452.341,67
2030	12	14.578.801.235,83	5.752.779.913,23	3.490.631.674,99	15.249.691,80	932.582.184,37	24.770.044.700,22
2031	13	15.775.370.909,16	6.290.667.569,94	3.776.777.664,79	16.510.162,85	1.006.004.176,62	26.865.330.483,36
2032	14	16.966.008.107,34	6.835.816.283,47	4.059.587.698,45	17.765.114,30	1.078.596.367,94	28.957.773.571,50
2033	15	18.149.172.583,01	7.387.996.724,76	4.338.548.272,08	19.013.127,10	1.150.286.392,59	31.045.017.099,54
2034	16	19.323.461.696,58	7.946.614.650,24	4.613.228.798,50	20.252.854,33	1.221.008.941,19	33.124.566.940,84
2035	17	20.487.648.126,27	8.511.131.071,12	4.883.275.020,74	21.483.013,16	1.290.703.167,20	35.194.240.398,48
2036	18	21.640.703.662,81	9.080.929.533,35	5.148.395.936,58	22.702.372,01	1.359.313.780,94	37.252.045.285,70
2037	19	22.781.843.962,16	9.655.579.326,72	5.408.352.551,34	23.909.743,95	1.426.789.592,54	39.296.475.176,70
2038	20	23.910.104.586,10	10.234.748.551,37	5.662.949.516,57	25.103.973,67	1.493.084.401,64	41.325.991.029,34





10.2.2 Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario pesimista

Figura 10.7: Escenario pesimista: balance capitalizado V_t^{cap}
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $0,00\%$

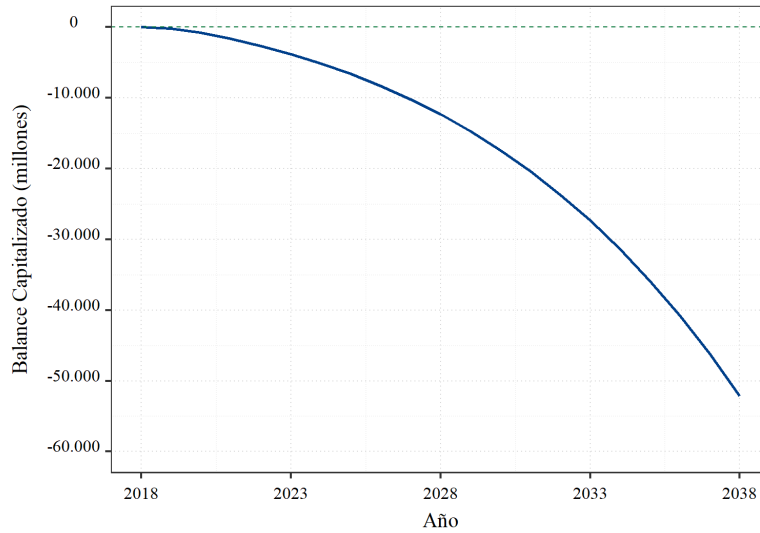


Figura 10.8: Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance capitalizado
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $0,00\%$

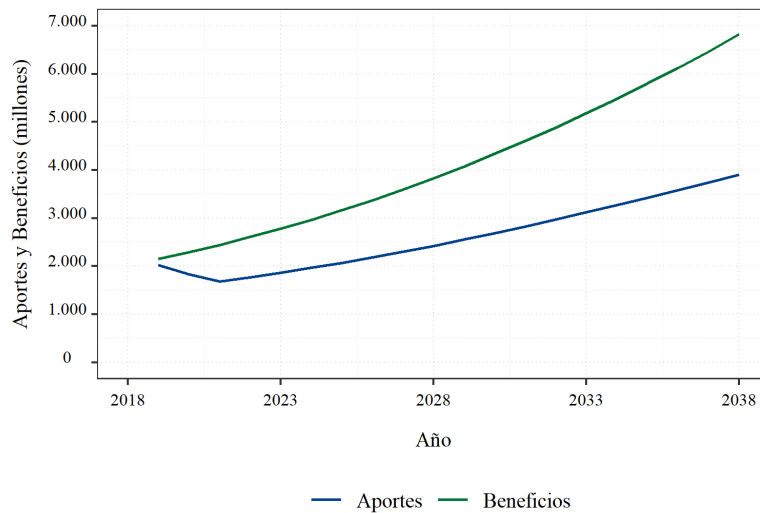


Tabla 10.15: Escenario pesimista: balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $0,00\%$

Año t	Aportes A_t	Contribución estatal A_t^{est}	Beneficios B_t	Gasto administrativo G_t	Balance corriente V_t^{cor}	Balance capitalizado V_t^{cap}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	233.689.845,11	0,00
2019	2.027.600.963,21	0,00	2.151.311.181,51	79.761.406,63	-203.471.624,93	-203.471.624,93
2020	1.832.813.743,22	0,00	2.293.669.118,98	71.897.170,80	-532.752.546,56	-748.941.148,04
2021	1.682.054.668,68	0,00	2.446.232.797,64	65.789.652,91	-829.967.781,88	-1.625.717.751,67
2022	1.771.939.086,06	0,00	2.609.164.297,91	69.303.517,29	-906.528.729,14	-2.633.853.840,29
2023	1.866.577.558,17	0,00	2.783.532.732,12	73.003.097,60	-989.958.271,55	-3.788.427.976,85
2024	1.966.221.884,92	0,00	2.968.659.039,38	76.898.276,92	-1.079.335.431,37	-5.104.540.156,78
2025	2.071.274.660,90	0,00	3.164.995.304,31	81.004.834,45	-1.174.725.477,85	-6.598.299.394,43
2026	2.182.170.351,03	0,00	3.373.318.296,01	85.339.781,12	-1.276.487.726,10	-8.287.180.832,68
2027	2.299.475.720,59	0,00	3.594.491.428,83	89.925.298,42	-1.384.941.006,66	-10.190.070.641,39
2028	2.423.650.646,21	0,00	3.829.516.558,69	94.779.368,03	-1.500.645.280,51	-12.327.595.336,98
2029	2.555.221.815,09	0,00	4.077.684.175,95	99.922.596,42	-1.622.384.957,28	-14.720.455.002,82
2030	2.690.988.457,02	0,00	4.337.645.649,83	105.229.660,65	-1.751.886.853,45	-17.392.370.293,95
2031	2.830.310.077,05	0,00	4.608.074.264,46	110.675.515,32	-1.888.439.702,73	-20.367.833.140,06
2032	2.973.277.260,42	0,00	4.889.436.347,18	116.263.725,04	-2.032.422.811,81	-23.673.245.523,11
2033	3.119.907.556,03	0,00	5.182.116.878,64	121.994.989,89	-2.184.204.312,49	-27.337.027.680,80
2034	3.270.229.163,31	0,00	5.485.703.788,06	127.870.424,56	-2.343.345.049,31	-31.388.936.960,17
2035	3.424.161.330,71	0,00	5.800.878.756,29	133.886.855,75	-2.510.604.281,33	-35.861.349.801,50
2036	3.581.670.861,61	0,00	6.128.089.384,81	140.042.993,67	-2.686.461.516,87	-40.789.145.680,96
2037	3.742.650.608,67	0,00	6.468.775.181,38	146.334.637,97	-2.872.459.210,69	-46.210.926.496,71
2038	3.907.034.938,41	0,00	6.822.934.819,30	152.759.238,10	-3.068.659.118,99	-52.167.768.521,75

Tabla 10.16: Escenario pesimista: aportes balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $0,00\%$

Año	Aportes activos	Aporte para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
t	$A_t^{2,cot}$	A_t^7	A_t^8	A_t	A_t^{est}	A_t^{tot}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	2.017.021.161,94	0,00	10.579.801,28	2.027.600.963,21	0,00	2.027.600.963,21
2020	1.821.637.071,52	0,00	11.176.671,70	1.832.813.743,22	0,00	1.832.813.743,22
2021	1.670.241.188,30	0,00	11.813.480,38	1.682.054.668,68	0,00	1.682.054.668,68
2022	1.759.449.760,57	0,00	12.489.325,49	1.771.939.086,06	0,00	1.771.939.086,06
2023	1.853.373.214,20	0,00	13.204.343,97	1.866.577.558,17	0,00	1.866.577.558,17
2024	1.952.262.456,62	0,00	13.959.428,30	1.966.221.884,92	0,00	1.966.221.884,92
2025	2.056.518.083,90	0,00	14.756.577,00	2.071.274.660,90	0,00	2.071.274.660,90
2026	2.166.571.962,44	0,00	15.598.388,59	2.182.170.351,03	0,00	2.182.170.351,03
2027	2.282.987.227,43	0,00	16.488.493,15	2.299.475.720,59	0,00	2.299.475.720,59
2028	2.406.220.389,88	0,00	17.430.256,33	2.423.650.646,21	0,00	2.423.650.646,21
2029	2.536.794.599,01	0,00	18.427.216,08	2.555.221.815,09	0,00	2.555.221.815,09
2030	2.671.528.206,35	0,00	19.460.250,67	2.690.988.457,02	0,00	2.690.988.457,02
2031	2.809.785.369,50	0,00	20.524.707,54	2.830.310.077,05	0,00	2.830.310.077,05
2032	2.951.656.585,32	0,00	21.620.675,10	2.973.277.260,42	0,00	2.973.277.260,42
2033	3.097.159.627,03	0,00	22.747.929,00	3.119.907.556,03	0,00	3.119.907.556,03
2034	3.246.322.794,02	0,00	23.906.369,29	3.270.229.163,31	0,00	3.270.229.163,31
2035	3.399.065.523,85	0,00	25.095.806,87	3.424.161.330,71	0,00	3.424.161.330,71
2036	3.555.355.071,81	0,00	26.315.789,80	3.581.670.861,61	0,00	3.581.670.861,61
2037	3.715.084.801,25	0,00	27.565.807,42	3.742.650.608,67	0,00	3.742.650.608,67
2038	3.878.189.959,52	0,00	28.844.978,89	3.907.034.938,41	0,00	3.907.034.938,41



Tabla 10.17: Escenario pesimista: beneficios balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $0,00\%$

Año	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
t	B_t^2	B_t^{pen}	B_t^7	B_t^8	B_t^9	B_t
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1.304.733.962,98	454.799.560,13	303.903.150,63	1.351.053,23	86.523.454,53	2.151.311.181,51
2020	1.383.640.776,64	492.698.962,03	324.770.249,42	1.436.579,19	91.122.551,70	2.293.669.118,98
2021	1.467.501.344,64	534.248.033,85	346.970.079,64	1.527.225,35	95.986.114,17	2.446.232.797,64
2022	1.556.474.669,35	579.451.664,54	370.502.094,05	1.623.080,51	101.112.789,45	2.609.164.297,91
2023	1.650.892.353,17	629.078.661,38	395.326.944,47	1.724.351,62	106.510.421,48	2.783.532.732,12
2024	1.750.727.074,21	682.545.506,43	421.361.706,78	1.831.322,43	112.193.429,53	2.968.659.039,38
2025	1.855.710.530,02	740.643.889,68	448.511.632,21	1.944.417,19	118.184.835,21	3.164.995.304,31
2026	1.966.901.969,21	803.142.844,97	476.699.926,18	2.064.098,44	124.509.457,20	3.373.318.296,01
2027	2.085.097.767,23	870.159.875,63	505.843.184,62	2.190.943,36	131.199.657,99	3.594.491.428,83
2028	2.211.227.852,80	941.796.210,52	535.885.292,66	2.325.530,16	138.281.672,54	3.829.516.558,69
2029	2.345.563.565,87	1.017.118.391,58	566.748.241,07	2.468.412,02	145.785.565,41	4.077.684.175,95
2030	2.486.064.630,51	1.097.493.384,54	597.941.705,01	2.617.437,46	153.528.492,30	4.337.645.649,83
2031	2.631.565.565,75	1.182.953.794,65	629.308.890,51	2.772.101,19	161.473.912,37	4.608.074.264,46
2032	2.782.175.929,23	1.273.855.403,60	660.845.528,24	2.932.459,80	169.627.026,31	4.889.436.347,18
2033	2.937.508.976,40	1.370.929.432,27	692.591.102,89	3.098.511,55	177.988.855,53	5.182.116.878,64
2034	3.097.690.716,84	1.473.594.144,75	724.587.588,33	3.270.311,79	186.561.026,35	5.485.703.788,06
2035	3.262.980.594,05	1.582.226.075,98	756.885.289,32	3.447.887,97	195.338.908,97	5.800.878.756,29
2036	3.433.769.371,18	1.696.844.987,40	789.523.185,69	3.631.218,92	204.320.621,61	6.128.089.384,81
2037	3.610.678.986,53	1.818.247.883,04	822.528.033,46	3.820.242,33	213.500.036,03	6.468.775.181,38
2038	3.793.046.842,36	1.947.082.041,24	855.917.679,41	4.014.825,28	222.873.431,00	6.822.934.819,30

10.3 Valuación actuarial bajo el escenario legal

Tabla 10.18: Parámetros del escenario legal

Variable	Valor (%)
Tasa actuarial i_a	6,25
Tasa crecimiento salarios i_r	2,15
Tasa crecimiento salario básico unificado i_s	2,53
Tasa de inflación general d	1,83
Tasa de inflación de costos de salud i_m	2,19
Porcentaje aporte estatal α_{est}	100,00
Porcentaje máximo gasto administrativo	4,00
Aporte para menores de 18 años	0,00

Elaborado: DAIE.

10.3.1 Balance actuarial para el escenario legal

La tabla 10.19 presenta el balance actuarial en términos de valor actual bajo el escenario base, que considera una tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 100,00%, siendo su prima suficiente de 5,56%.

La prima suficiente indicada, incluye la cobertura de atenciones para los dependientes menores de 18 años, cuya prima nivelada en el horizonte de estudio es de 1,16%.

En este escenario, el último año con reserva positiva sería el año 2033, tal como lo podemos ver en la tabla 10.20. El déficit actuarial alcanzaría los USD -706.244.975,44.

Tabla 10.19: Balance actuarial en el escenario legal

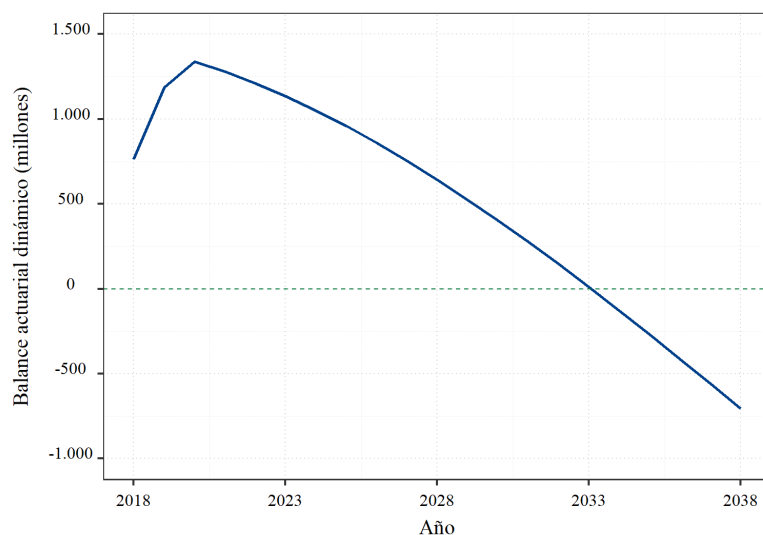
Fecha de valuación: al 2018-12-31

Componente	Valor (USD)
Reserva inicial	764.254.662,48
Aporte de activos	26.671.385.381,15
Aportes para hijos menores de 18	0,00
Aportes por extensión de cobertura	188.032.957,71
Aportes de afiliados	26.859.418.338,86
Aporte estatal	14.047.062.234,78
Aportes totales	40.906.480.573,63
Activo actuarial	41.670.735.236,11
Beneficios afiliados cotizantes	23.910.104.586,10
Beneficios pensionistas vejez	8.480.718.243,67
Beneficios pensionistas invalidez	596.664.063,53
Beneficios pensionistas montepío	1.157.366.244,17
Beneficios de hijos menores de 18 años	5.662.949.516,57
Beneficios por extensión de cobertura	25.103.973,67
Pago de subsidios	1.493.084.401,64
Beneficios totales	41.325.991.029,34
Gastos administrativos	1.050.989.182,22
Pasivo actuarial	42.376.980.211,56
Balance actuarial	-706.244.975,44

Elaborado: DAIE.

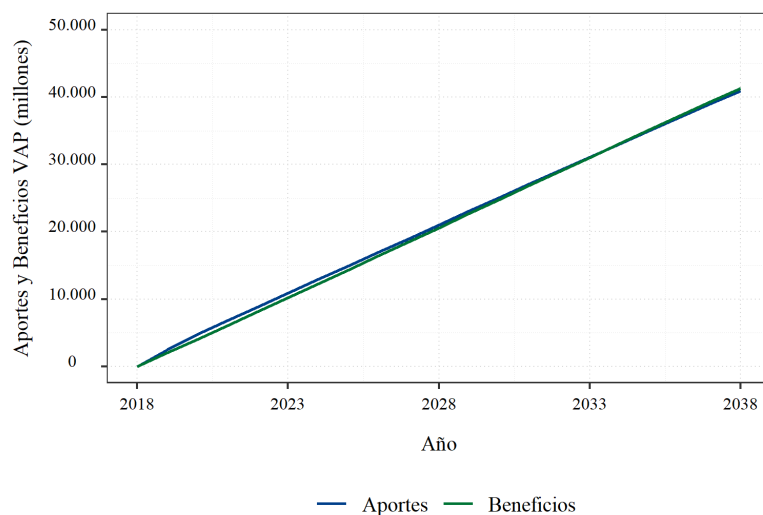
La tabla 10.20 y la figura 10.9 presentan la evolución del balance actuarial dinámico para horizontes $T \in \{0, \dots, 20\}$. En las tablas 10.21 y 10.22 observamos el detalle de los aportes y beneficios respectivamente. El gráfico 10.10 presenta la evolución de los aportes (línea azul) y la evolución de los beneficios (línea verde).

Figura 10.9: Escenario legal: evolución del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = 100,00 % y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Figura 10.10: Escenario legal: aportes y beneficios del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = 100,00 % y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Tabla 10.20: Escenario legal: balance actuarial dinámico
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $100,00\%$ y horizontes de
proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte T	Aportes $\sum_{t=0}^T v^t A_t$	Contribución estatal $\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	Beneficios $\sum_{t=0}^T v^t B_t$	Gasto administrativo $\sum_{t=0}^T v^t G_t$	Reserva inicial V_0	Balance actuarial V_T
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	764.254.662,48	764.254.662,48
2019	1	1.908.330.318,32	613.531.842,37	2.024.763.464,95	75.069.559,18	764.254.662,48	1.186.283.799,04
2020	2	3.531.860.831,34	1.236.838.861,21	4.056.525.729,51	138.757.018,43	764.254.662,48	1.337.671.607,09
2021	3	4.934.200.730,16	1.870.416.670,86	6.095.965.896,24	193.606.279,24	764.254.662,48	1.279.299.888,02
2022	4	6.324.579.197,18	2.514.422.668,97	8.143.285.629,34	247.986.319,10	764.254.662,48	1.211.984.580,20
2023	5	7.703.061.980,76	3.169.236.009,11	10.198.947.303,80	301.899.703,38	764.254.662,48	1.135.705.645,17
2024	6	9.069.716.976,85	3.834.834.792,56	12.262.362.800,78	355.349.120,83	764.254.662,48	1.051.094.510,28
2025	7	10.424.703.953,91	4.511.210.821,50	14.332.840.222,60	408.340.883,75	764.254.662,48	958.988.331,53
2026	8	11.768.264.186,79	5.198.134.089,24	16.409.789.124,99	460.884.506,72	764.254.662,48	859.979.306,80
2027	9	13.100.767.752,53	5.895.303.876,14	18.492.730.294,16	512.994.550,65	764.254.662,48	754.601.446,35
2028	10	14.422.613.055,03	6.602.355.036,57	20.581.326.883,72	564.686.679,87	764.254.662,48	643.209.190,49
2029	11	15.734.239.851,29	7.318.225.178,29	22.674.452.341,67	615.978.178,03	764.254.662,48	526.289.172,37
2030	12	17.034.303.365,64	8.042.466.949,99	24.770.044.700,22	666.816.464,63	764.254.662,48	404.163.813,25
2031	13	18.321.241.927,38	8.774.290.327,32	26.865.330.483,36	717.140.487,31	764.254.662,48	277.315.946,50
2032	14	19.593.661.284,32	9.512.959.879,58	28.957.773.571,50	766.895.757,77	764.254.662,48	146.206.497,11
2033	15	20.850.291.925,22	10.257.868.210,05	31.045.017.099,54	816.032.675,96	764.254.662,48	11.365.022,25
2034	16	22.089.987.833,04	11.008.005.314,75	33.124.566.940,84	864.506.478,30	764.254.662,48	-126.825.608,87
2035	17	23.311.681.324,42	11.762.639.423,12	35.194.240.398,48	912.275.460,09	764.254.662,48	-267.940.448,54
2036	18	24.514.401.999,76	12.520.998.699,57	37.252.045.285,70	959.301.725,32	764.254.662,48	-411.691.649,21
2037	19	25.697.251.389,54	13.282.608.600,47	39.296.475.176,70	1.005.550.188,06	764.254.662,48	-557.910.712,27
2038	20	26.859.418.338,86	14.047.062.234,78	41.325.991.029,34	1.050.989.182,22	764.254.662,48	-706.244.975,44



Tabla 10.21: Escenario legal: aportes balance dinámico
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = 100,00 % y horizontes de
 proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Aportes activos	Aportes para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
	T	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{tot}$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.898.372.858,29	0,00	9.957.460,02	1.908.330.318,32	613.531.842,37	2.521.862.160,69
2020	2	3.512.002.928,56	0,00	19.857.902,78	3.531.860.831,34	1.236.838.861,21	4.768.699.692,55
2021	3	4.904.493.852,09	0,00	29.706.878,07	4.934.200.730,16	1.870.416.670,86	6.804.617.401,02
2022	4	6.285.072.383,34	0,00	39.506.813,84	6.324.579.197,18	2.514.422.668,97	8.839.001.866,15
2023	5	7.653.803.650,97	0,00	49.258.329,79	7.703.061.980,76	3.169.236.009,11	10.872.297.989,87
2024	6	9.010.755.915,86	0,00	58.961.060,99	9.069.716.976,85	3.834.834.792,56	12.904.551.769,41
2025	7	10.356.089.431,68	0,00	68.614.522,23	10.424.703.953,91	4.511.210.821,50	14.935.914.775,41
2026	8	11.690.045.751,38	0,00	78.218.435,42	11.768.264.186,79	5.198.134.089,24	16.966.398.276,03
2027	9	13.012.994.540,90	0,00	87.773.211,63	13.100.767.752,53	5.895.303.876,14	18.996.071.628,68
2028	10	14.325.333.480,56	0,00	97.279.574,48	14.422.613.055,03	6.602.355.036,57	21.024.968.091,60
2029	11	15.627.501.360,08	0,00	106.738.491,21	15.734.239.851,29	7.318.225.178,29	23.052.465.029,58
2030	12	16.918.163.287,51	0,00	116.140.078,13	17.034.303.365,64	8.042.466.949,99	25.076.770.315,63
2031	13	18.195.769.289,61	0,00	125.472.637,77	18.321.241.927,38	8.774.290.327,32	27.095.532.254,70
2032	14	19.458.936.039,71	0,00	134.725.244,61	19.593.661.284,32	9.512.959.879,58	29.106.621.163,90
2033	15	20.706.404.311,50	0,00	143.887.613,71	20.850.291.925,22	10.257.868.210,05	31.108.160.135,27
2034	16	21.937.037.665,39	0,00	152.950.167,65	22.089.987.833,04	11.008.005.314,75	33.097.993.147,78
2035	17	23.149.777.319,33	0,00	161.904.005,09	23.311.681.324,42	11.762.639.423,12	35.074.320.747,54
2036	18	24.343.661.184,79	0,00	170.740.814,97	24.514.401.999,76	12.520.998.699,57	37.035.400.699,33
2037	19	25.517.798.514,08	0,00	179.452.875,46	25.697.251.389,54	13.282.608.600,47	38.979.859.990,01
2038	20	26.671.385.381,15	0,00	188.032.957,71	26.859.418.338,86	14.047.062.234,78	40.906.480.573,63

Tabla 10.22: Escenario legal: beneficios balance dinámico
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $100,00\%$ y horizontes de
proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
	T	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^{pen}$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^9$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.227.984.906,34	428.046.644,83	286.026.494,71	1.271.579,51	81.433.839,56	2.024.763.464,95
2020	2	2.453.632.099,48	864.485.863,79	573.712.251,98	2.544.120,25	162.151.394,00	4.056.525.729,51
2021	3	3.677.097.498,96	1.309.891.918,47	862.983.460,25	3.817.377,94	242.175.640,62	6.095.965.896,24
2022	4	4.898.408.593,54	1.764.567.320,91	1.153.703.461,63	5.090.952,31	321.515.300,94	8.143.285.629,34
2023	5	6.117.606.090,28	2.229.147.054,25	1.445.655.641,41	6.364.400,07	400.174.117,79	10.198.947.303,80
2024	6	7.334.477.858,97	2.703.561.581,71	1.738.530.055,10	7.637.290,98	478.156.014,01	12.262.362.800,78
2025	7	8.548.447.038,84	3.188.076.187,19	2.031.937.507,13	8.909.290,30	555.470.199,15	14.332.840.222,60
2026	8	9.759.466.731,49	3.682.570.481,51	2.325.441.203,36	10.180.153,77	632.130.554,85	16.409.789.124,99
2027	9	10.967.742.246,16	4.186.812.003,46	2.618.567.954,46	11.449.764,84	708.158.325,23	18.492.730.294,16
2028	10	12.173.733.363,13	4.700.462.309,76	2.910.836.750,67	12.718.095,79	783.576.364,36	20.581.326.883,72
2029	11	13.377.740.000,51	5.222.561.694,44	3.201.755.595,88	13.985.162,05	858.409.888,78	22.674.452.341,67
2030	12	14.578.801.235,83	5.752.779.913,23	3.490.631.674,99	15.249.691,80	932.582.184,37	24.770.044.700,22
2031	13	15.775.370.909,16	6.290.667.569,94	3.776.777.664,79	16.510.162,85	1.006.004.176,62	26.865.330.483,36
2032	14	16.966.008.107,34	6.835.816.283,47	4.059.587.698,45	17.765.114,30	1.078.596.367,94	28.957.773.571,50
2033	15	18.149.172.583,01	7.387.996.724,76	4.338.548.272,08	19.013.127,10	1.150.286.392,59	31.045.017.099,54
2034	16	19.323.461.696,58	7.946.614.650,24	4.613.228.798,50	20.252.854,33	1.221.008.941,19	33.124.566.940,84
2035	17	20.487.648.126,27	8.511.131.071,12	4.883.275.020,74	21.483.013,16	1.290.703.167,20	35.194.240.398,48
2036	18	21.640.703.662,81	9.080.929.533,35	5.148.395.936,58	22.702.372,01	1.359.313.780,94	37.252.045.285,70
2037	19	22.781.843.962,16	9.655.579.326,72	5.408.352.551,34	23.909.743,95	1.426.789.592,54	39.296.475.176,70
2038	20	23.910.104.586,10	10.234.748.551,37	5.662.949.516,57	25.103.973,67	1.493.084.401,64	41.325.991.029,34



10.3.2 Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario legal

Figura 10.11: Escenario legal: balance capitalizado V_t^{cap} , $T \in \{0, \dots, 20\}$
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 100,00%

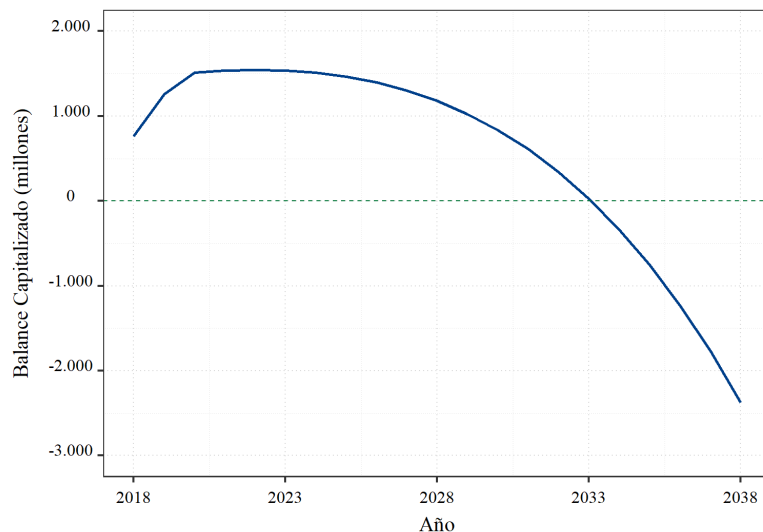


Figura 10.12: Escenario legal: aportes y beneficios del balance capitalizado
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 100,00%

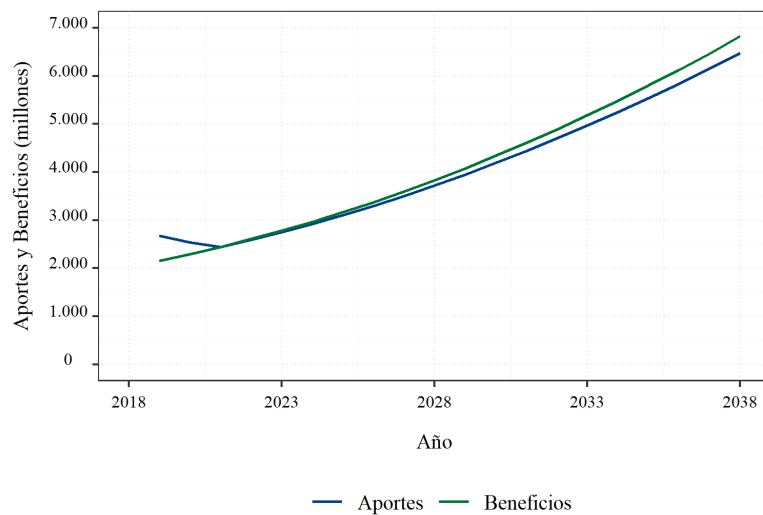


Tabla 10.23: Escenario legal: balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 100,00 %

Año t	Aportes A_t	Contribución estatal A_t^{est}	Beneficios B_t	Gasto administrativo G_t	Balance corriente V_t^{cor}	Balance capitalizado V_t^{cap}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	838.888.573,19	764.254.662,48
2019	2.027.600.963,21	651.877.582,52	2.151.311.181,51	79.761.406,63	448.405.957,59	1.260.426.536,48
2020	1.832.813.743,22	703.655.189,24	2.293.669.118,98	71.897.170,80	170.902.642,68	1.510.105.837,69
2021	1.682.054.668,68	759.953.071,00	2.446.232.797,64	65.789.652,91	-70.014.710,88	1.534.472.741,66
2022	1.771.939.086,06	820.740.127,08	2.609.164.297,91	69.303.517,29	-85.788.602,06	1.544.588.685,96
2023	1.866.577.558,17	886.670.403,18	2.783.532.732,12	73.003.097,60	-103.287.868,36	1.537.837.610,47
2024	1.966.221.884,92	957.604.441,76	2.968.659.039,38	76.898.276,92	-121.730.989,61	1.512.221.471,51
2025	2.071.274.660,90	1.033.929.147,43	3.164.995.304,31	81.004.834,45	-140.796.330,43	1.465.938.983,05
2026	2.182.170.351,03	1.115.680.229,00	3.373.318.296,01	85.339.781,12	-160.807.497,10	1.396.752.672,39
2027	2.299.475.720,59	1.203.092.463,94	3.594.491.428,83	89.925.298,42	-181.848.542,72	1.302.201.171,69
2028	2.423.650.646,21	1.296.403.594,76	3.829.516.558,69	94.779.368,03	-204.241.685,75	1.179.347.059,18
2029	2.555.221.815,09	1.394.609.356,94	4.077.684.175,95	99.922.596,42	-227.775.600,34	1.025.280.650,04
2030	2.690.988.457,02	1.499.100.794,87	4.337.645.649,83	105.229.660,65	-252.786.058,58	836.574.632,08
2031	2.830.310.077,05	1.609.468.502,27	4.608.074.264,46	110.675.515,32	-278.971.200,46	609.889.346,12
2032	2.973.277.260,42	1.726.057.821,05	4.889.436.347,18	116.263.725,04	-306.364.990,76	341.642.439,50
2033	3.119.907.556,03	1.849.425.800,37	5.182.116.878,64	121.994.989,89	-334.778.512,13	28.216.579,84
2034	3.270.229.163,31	1.978.808.045,41	5.485.703.788,06	127.870.424,56	-364.537.003,91	-334.556.887,83
2035	3.424.161.330,71	2.115.087.745,80	5.800.878.756,29	133.886.855,75	-395.516.535,53	-750.983.228,85
2036	3.581.670.861,61	2.258.374.183,44	6.128.089.384,81	140.042.993,67	-428.087.333,42	-1.226.007.014,07
2037	3.742.650.608,67	2.409.807.862,08	6.468.775.181,38	146.334.637,97	-462.651.348,61	-1.765.283.801,06
2038	3.907.034.938,41	2.569.981.068,38	6.822.934.819,30	152.759.238,10	-498.678.050,61	-2.374.292.089,23



Tabla 10.24: Escenario legal: aportes balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 100,00 %

Año	Aportes activos	Aporte para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
t	$A_t^{2,cot}$	A_t^7	A_t^8	A_t	A_t^{est}	A_t^{tot}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	2.017.021.161,94	0,00	10.579.801,28	2.027.600.963,21	651.877.582,52	2.679.478.545,73
2020	1.821.637.071,52	0,00	11.176.671,70	1.832.813.743,22	703.655.189,24	2.536.468.932,46
2021	1.670.241.188,30	0,00	11.813.480,38	1.682.054.668,68	759.953.071,00	2.442.007.739,68
2022	1.759.449.760,57	0,00	12.489.325,49	1.771.939.086,06	820.740.127,08	2.592.679.213,14
2023	1.853.373.214,20	0,00	13.204.343,97	1.866.577.558,17	886.670.403,18	2.753.247.961,35
2024	1.952.262.456,62	0,00	13.959.428,30	1.966.221.884,92	957.604.441,76	2.923.826.326,68
2025	2.056.518.083,90	0,00	14.756.577,00	2.071.274.660,90	1.033.929.147,43	3.105.203.808,33
2026	2.166.571.962,44	0,00	15.598.388,59	2.182.170.351,03	1.115.680.229,00	3.297.850.580,02
2027	2.282.987.227,43	0,00	16.488.493,15	2.299.475.720,59	1.203.092.463,94	3.502.568.184,53
2028	2.406.220.389,88	0,00	17.430.256,33	2.423.650.646,21	1.296.403.594,76	3.720.054.240,97
2029	2.536.794.599,01	0,00	18.427.216,08	2.555.221.815,09	1.394.609.356,94	3.949.831.172,03
2030	2.671.528.206,35	0,00	19.460.250,67	2.690.988.457,02	1.499.100.794,87	4.190.089.251,89
2031	2.809.785.369,50	0,00	20.524.707,54	2.830.310.077,05	1.609.468.502,27	4.439.778.579,32
2032	2.951.656.585,32	0,00	21.620.675,10	2.973.277.260,42	1.726.057.821,05	4.699.335.081,47
2033	3.097.159.627,03	0,00	22.747.929,00	3.119.907.556,03	1.849.425.800,37	4.969.333.356,40
2034	3.246.322.794,02	0,00	23.906.369,29	3.270.229.163,31	1.978.808.045,41	5.249.037.208,71
2035	3.399.065.523,85	0,00	25.095.806,87	3.424.161.330,71	2.115.087.745,80	5.539.249.076,51
2036	3.555.355.071,81	0,00	26.315.789,80	3.581.670.861,61	2.258.374.183,44	5.840.045.045,06
2037	3.715.084.801,25	0,00	27.565.807,42	3.742.650.608,67	2.409.807.862,08	6.152.458.470,75
2038	3.878.189.959,52	0,00	28.844.978,89	3.907.034.938,41	2.569.981.068,38	6.477.016.006,79



Tabla 10.25: Escenario legal: beneficios balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 100,00 %

Año	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
t	B_t^2	B_t^{pen}	B_t^7	B_t^8	B_t^9	B_t
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1.304.733.962,98	454.799.560,13	303.903.150,63	1.351.053,23	86.523.454,53	2.151.311.181,51
2020	1.383.640.776,64	492.698.962,03	324.770.249,42	1.436.579,19	91.122.551,70	2.293.669.118,98
2021	1.467.501.344,64	534.248.033,85	346.970.079,64	1.527.225,35	95.986.114,17	2.446.232.797,64
2022	1.556.474.669,35	579.451.664,54	370.502.094,05	1.623.080,51	101.112.789,45	2.609.164.297,91
2023	1.650.892.353,17	629.078.661,38	395.326.944,47	1.724.351,62	106.510.421,48	2.783.532.732,12
2024	1.750.727.074,21	682.545.506,43	421.361.706,78	1.831.322,43	112.193.429,53	2.968.659.039,38
2025	1.855.710.530,02	740.643.889,68	448.511.632,21	1.944.417,19	118.184.835,21	3.164.995.304,31
2026	1.966.901.969,21	803.142.844,97	476.699.926,18	2.064.098,44	124.509.457,20	3.373.318.296,01
2027	2.085.097.767,23	870.159.875,63	505.843.184,62	2.190.943,36	131.199.657,99	3.594.491.428,83
2028	2.211.227.852,80	941.796.210,52	535.885.292,66	2.325.530,16	138.281.672,54	3.829.516.558,69
2029	2.345.563.565,87	1.017.118.391,58	566.748.241,07	2.468.412,02	145.785.565,41	4.077.684.175,95
2030	2.486.064.630,51	1.097.493.384,54	597.941.705,01	2.617.437,46	153.528.492,30	4.337.645.649,83
2031	2.631.565.565,75	1.182.953.794,65	629.308.890,51	2.772.101,19	161.473.912,37	4.608.074.264,46
2032	2.782.175.929,23	1.273.855.403,60	660.845.528,24	2.932.459,80	169.627.026,31	4.889.436.347,18
2033	2.937.508.976,40	1.370.929.432,27	692.591.102,89	3.098.511,55	177.988.855,53	5.182.116.878,64
2034	3.097.690.716,84	1.473.594.144,75	724.587.588,33	3.270.311,79	186.561.026,35	5.485.703.788,06
2035	3.262.980.594,05	1.582.226.075,98	756.885.289,32	3.447.887,97	195.338.908,97	5.800.878.756,29
2036	3.433.769.371,18	1.696.844.987,40	789.523.185,69	3.631.218,92	204.320.621,61	6.128.089.384,81
2037	3.610.678.986,53	1.818.247.883,04	822.528.033,46	3.820.242,33	213.500.036,03	6.468.775.181,38
2038	3.793.046.842,36	1.947.082.041,24	855.917.679,41	4.014.825,28	222.873.431,00	6.822.934.819,30



10.4 Valuación actuarial bajo el escenario alternativo

Este escenario mantiene los mismos parámetros del escenario base presentado en la sección 10.1, y adicionalmente se considera los ingresos por el aporte para financiar la cobertura del seguro a los menores de 18 años de edad.

Tabla 10.26: Parámetros del escenario alternativo

Variable	Valor (%)
Tasa actuarial i_a	6,25
Tasa crecimiento salarios i_r	2,15
Tasa crecimiento salario básico unificado i_s	2,53
Tasa de inflación general d	1,83
Tasa de inflación de costos de salud i_m	2,19
Porcentaje aporte estatal α_{est}	50,00
Porcentaje máximo gasto administrativo	4,00
Aporte para menores de 18 años	1,16

Elaborado: DAIE.

Así, además de los parámetros mostrados en la tabla 10.26, en este escenario suponemos que los afiliados cotizantes aportan una prima adicional de 1,16 % con la finalidad de financiar la cobertura de atenciones de salud de los dependientes menores de 18 años de edad.

La prima adicional, ha sido calculada bajo el supuesto que todos los afiliados activos cotizantes, realizan este aporte de manera obligatoria. Esta hipótesis es técnicamente recomendable, pues constituye una medida contra el fenómeno conocido como “*selección adversa*” o “*antiselección*”, que se produce tanto en los seguros privados como en los seguros de carácter social. La selección adversa o antiselección puede definirse como la atracción a asegurarse, a quienes tienen un mayor riesgo, o un riesgo ya ocurrido, ocasionando un descompensación en el financiamiento de la cobertura.

En efecto, si el seguro fuera facultativo (solo para quienes desean asegurar a sus hijos), los afiliados cuyos hijos son más propensos o ya padecen de algún problema de salud, serían los más atraídos a tomar la cobertura; pero aquellos cuyos hijos son sanos, perderían su interés, produciéndose un desequilibrio en la mutualización del riesgo y causando un encarecimiento de su cobertura. En este contexto, la mejor medida contra el fenómeno de la selección adversa es justamente la obligatoriedad que permite fortalecer la diversificación del riesgo, permitiendo bajar la volatilidad y facilitar su aseguramiento.

10.4.1 Balance actuarial para el escenario alternativo

La tabla 10.27 presenta el balance actuarial en términos de valor actual bajo el escenario base, que considera una tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 50,00 %, siendo su prima suficiente de 6,98 %.

La prima suficiente indicada, incluye la cobertura de atenciones para los dependientes menores de 18 años, cuya prima nivelada en el horizonte de estudio es de 1,16 %.

En este escenario, el último año con reserva positiva sería el año 2029, tal como lo podemos ver en la tabla 10.28. El déficit actuarial alcanzaría los USD -1.995.769.057,69.

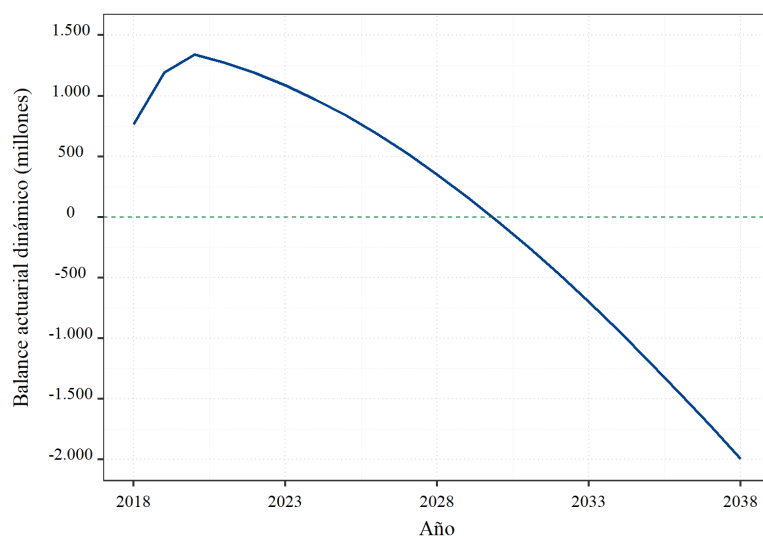
Tabla 10.27: Balance actuarial en el escenario alternativo
Fecha de valuación: al 2018-12-31

Componente	Valor (USD)
Reserva inicial	764.254.662,48
Aporte de activos	26.671.385.381,15
Aportes para hijos menores de 18	5.734.007.035,14
Aportes por extensión de cobertura	188.032.957,71
Aportes de afiliados	32.593.425.374,00
Aporte estatal	7.023.531.117,39
Aportes totales	39.616.956.491,39
Activo actuarial	40.381.211.153,87
Beneficios afiliados cotizantes	23.910.104.586,10
Beneficios pensionistas vejez	8.480.718.243,67
Beneficios pensionistas invalidez	596.664.063,53
Beneficios pensionistas montepío	1.157.366.244,17
Beneficios de hijos menores de 18 años	5.662.949.516,57
Beneficios por extensión de cobertura	25.103.973,67
Pago de subsidios	1.493.084.401,64
Beneficios totales	41.325.991.029,34
Gastos administrativos	1.050.989.182,22
Pasivo actuarial	42.376.980.211,56
Balance actuarial	-1.995.769.057,69

Elaborado: DAIE.

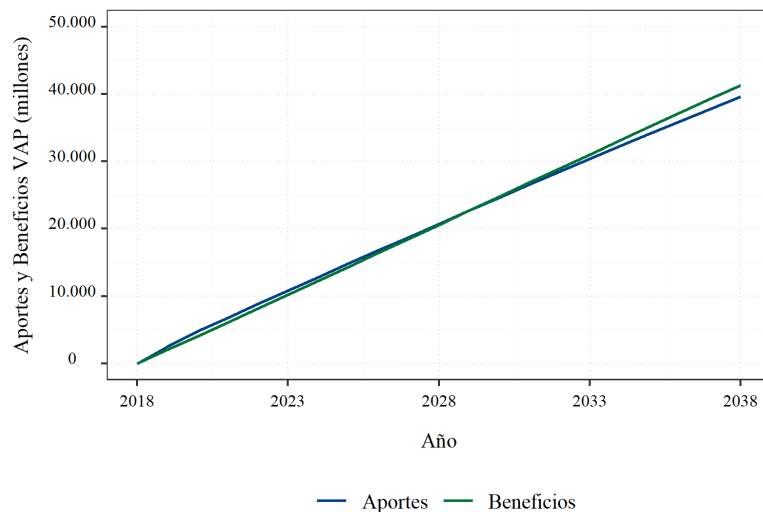
La tabla 10.28 y la figura 10.13 presentan la evolución del balance actuarial dinámico para horizontes $T \in \{0, \dots, 20\}$. En las tablas 10.29 y 10.30 observamos el detalle de los aportes y beneficios respectivamente. El gráfico 10.14 presenta la evolución de los aportes (línea azul) y la evolución de los beneficios (línea verde).

Figura 10.13: Escenario alternativo: evolución del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $50,00\%$ y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Figura 10.14: Escenario alternativo: aportes y beneficios del balance actuarial V_T
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $50,00\%$ y horizontes de proyección $0 \leq T \leq 20$



Elaborado: DAIE.

Tabla 10.28: Escenario alternativo: balance actuarial dinámico
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $50,00\%$ y horizontes de
 proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte T	Aportes $\sum_{t=0}^T v^t A_t$	Contribución estatal $\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	Beneficios $\sum_{t=0}^T v^t B_t$	Gasto administrativo $\sum_{t=0}^T v^t G_t$	Reserva inicial V_0	Balance actuarial V_T
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	764.254.662,48	764.254.662,48
2019	1	2.221.066.964,96	306.765.921,18	2.024.763.464,95	75.069.559,18	764.254.662,48	1.192.254.524,49
2020	2	4.154.583.319,74	618.419.430,61	4.056.525.729,51	138.757.018,43	764.254.662,48	1.341.974.664,88
2021	3	5.864.246.496,87	935.208.335,43	6.095.965.896,24	193.606.279,24	764.254.662,48	1.274.137.319,30
2022	4	7.559.319.172,68	1.257.211.334,48	8.143.285.629,34	247.986.319,10	764.254.662,48	1.189.513.221,21
2023	5	9.239.881.469,43	1.584.618.004,55	10.198.947.303,80	301.899.703,38	764.254.662,48	1.087.907.129,29
2024	6	10.906.016.348,30	1.917.417.396,28	12.262.362.800,78	355.349.120,83	764.254.662,48	969.976.485,45
2025	7	12.557.918.945,79	2.255.605.410,75	14.332.840.222,60	408.340.883,75	764.254.662,48	836.597.912,67
2026	8	14.195.883.847,57	2.599.067.044,62	16.409.789.124,99	460.884.506,72	764.254.662,48	688.531.922,97
2027	9	15.820.362.716,11	2.947.651.938,07	18.492.730.294,16	512.994.550,65	764.254.662,48	526.544.471,85
2028	10	17.431.841.723,48	3.301.177.518,29	20.581.326.883,72	564.686.679,87	764.254.662,48	351.260.340,66
2029	11	19.030.857.467,76	3.659.112.589,14	22.674.452.341,67	615.978.178,03	764.254.662,48	163.794.199,69
2030	12	20.615.770.562,11	4.021.233.474,99	24.770.044.700,22	666.816.464,63	764.254.662,48	-35.602.465,27
2031	13	22.184.677.256,15	4.387.145.163,66	26.865.330.483,36	717.140.487,31	764.254.662,48	-246.393.888,38
2032	14	23.735.877.996,96	4.756.479.939,79	28.957.773.571,50	766.895.757,77	764.254.662,48	-468.056.730,04
2033	15	25.267.825.361,58	5.128.934.105,03	31.045.017.099,54	816.032.675,96	764.254.662,48	-700.035.646,41
2034	16	26.779.122.520,31	5.504.002.657,37	33.124.566.940,84	864.506.478,30	764.254.662,48	-941.693.578,97
2035	17	28.268.468.116,19	5.881.319.711,56	35.194.240.398,48	912.275.460,09	764.254.662,48	-1.192.473.368,33
2036	18	29.734.679.416,32	6.260.499.349,79	37.252.045.285,70	959.301.725,32	764.254.662,48	-1.451.913.582,43
2037	19	31.176.661.362,82	6.641.304.300,23	39.296.475.176,70	1.005.550.188,06	764.254.662,48	-1.719.805.039,23
2038	20	32.593.425.374,00	7.023.531.117,39	41.325.991.029,34	1.050.989.182,22	764.254.662,48	-1.995.769.057,69



Tabla 10.29: Escenario alternativo: aportes balance dinámico
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = 50,00 % y horizontes de
 proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Aportes activos	Aportes para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
	T	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{est}$	$\sum_{t=0}^T v^t A_t^{tot}$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.898.372.858,29	312.736.646,64	9.957.460,02	2.221.066.964,96	306.765.921,18	2.527.832.886,14
2020	2	3.512.002.928,56	622.722.488,40	19.857.902,78	4.154.583.319,74	618.419.430,61	4.773.002.750,34
2021	3	4.904.493.852,09	930.045.766,70	29.706.878,07	5.864.246.496,87	935.208.335,43	6.799.454.832,30
2022	4	6.285.072.383,34	1.234.739.975,49	39.506.813,84	7.559.319.172,68	1.257.211.334,48	8.816.530.507,16
2023	5	7.653.803.650,97	1.536.819.488,67	49.258.329,79	9.239.881.469,43	1.584.618.004,55	10.824.499.473,98
2024	6	9.010.755.915,86	1.836.299.371,45	58.961.060,99	10.906.016.348,30	1.917.417.396,28	12.823.433.744,58
2025	7	10.356.089.431,68	2.133.214.991,88	68.614.522,23	12.557.918.945,79	2.255.605.410,75	14.813.524.356,54
2026	8	11.690.045.751,38	2.427.619.660,78	78.218.435,42	14.195.883.847,57	2.599.067.044,62	16.794.950.892,19
2027	9	13.012.994.540,90	2.719.594.963,57	87.773.211,63	15.820.362.716,11	2.947.651.938,07	18.768.014.654,18
2028	10	14.325.333.480,56	3.009.228.668,45	97.279.574,48	17.431.841.723,48	3.301.177.518,29	20.733.019.241,77
2029	11	15.627.501.360,08	3.296.617.616,47	106.738.491,21	19.030.857.467,76	3.659.112.589,14	22.689.970.056,91
2030	12	16.918.163.287,51	3.581.467.196,47	116.140.078,13	20.615.770.562,11	4.021.233.474,99	24.637.004.037,10
2031	13	18.195.769.289,61	3.863.435.328,77	125.472.637,77	22.184.677.256,15	4.387.145.163,66	26.571.822.419,81
2032	14	19.458.936.039,71	4.142.216.712,64	134.725.244,61	23.735.877.996,96	4.756.479.939,79	28.492.357.936,75
2033	15	20.706.404.311,50	4.417.533.436,36	143.887.613,71	25.267.825.361,58	5.128.934.105,03	30.396.759.466,61
2034	16	21.937.037.665,39	4.689.134.687,27	152.950.167,65	26.779.122.520,31	5.504.002.657,37	32.283.125.177,68
2035	17	23.149.777.319,33	4.956.786.791,77	161.904.005,09	28.268.468.116,19	5.881.319.711,56	34.149.787.827,76
2036	18	24.343.661.184,79	5.220.277.416,56	170.740.814,97	29.734.679.416,32	6.260.499.349,79	35.995.178.766,11
2037	19	25.517.798.514,08	5.479.409.973,28	179.452.875,46	31.176.661.362,82	6.641.304.300,23	37.817.965.663,05
2038	20	26.671.385.381,15	5.734.007.035,14	188.032.957,71	32.593.425.374,00	7.023.531.117,39	39.616.956.491,39

Tabla 10.30: Escenario alternativo: beneficios balance dinámico
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$, contribución estatal = $50,00\%$ y horizontes de
proyección $0 \leq T \leq 20$

Año	Horizonte	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
	T	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^2$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^{pen}$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^7$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^8$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t^9$	$\sum_{t=0}^T v^t B_t$
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1	1.227.984.906,34	428.046.644,83	286.026.494,71	1.271.579,51	81.433.839,56	2.024.763.464,95
2020	2	2.453.632.099,48	864.485.863,79	573.712.251,98	2.544.120,25	162.151.394,00	4.056.525.729,51
2021	3	3.677.097.498,96	1.309.891.918,47	862.983.460,25	3.817.377,94	242.175.640,62	6.095.965.896,24
2022	4	4.898.408.593,54	1.764.567.320,91	1.153.703.461,63	5.090.952,31	321.515.300,94	8.143.285.629,34
2023	5	6.117.606.090,28	2.229.147.054,25	1.445.655.641,41	6.364.400,07	400.174.117,79	10.198.947.303,80
2024	6	7.334.477.858,97	2.703.561.581,71	1.738.530.055,10	7.637.290,98	478.156.014,01	12.262.362.800,78
2025	7	8.548.447.038,84	3.188.076.187,19	2.031.937.507,13	8.909.290,30	555.470.199,15	14.332.840.222,60
2026	8	9.759.466.731,49	3.682.570.481,51	2.325.441.203,36	10.180.153,77	632.130.554,85	16.409.789.124,99
2027	9	10.967.742.246,16	4.186.812.003,46	2.618.567.954,46	11.449.764,84	708.158.325,23	18.492.730.294,16
2028	10	12.173.733.363,13	4.700.462.309,76	2.910.836.750,67	12.718.095,79	783.576.364,36	20.581.326.883,72
2029	11	13.377.740.000,51	5.222.561.694,44	3.201.755.595,88	13.985.162,05	858.409.888,78	22.674.452.341,67
2030	12	14.578.801.235,83	5.752.779.913,23	3.490.631.674,99	15.249.691,80	932.582.184,37	24.770.044.700,22
2031	13	15.775.370.909,16	6.290.667.569,94	3.776.777.664,79	16.510.162,85	1.006.004.176,62	26.865.330.483,36
2032	14	16.966.008.107,34	6.835.816.283,47	4.059.587.698,45	17.765.114,30	1.078.596.367,94	28.957.773.571,50
2033	15	18.149.172.583,01	7.387.996.724,76	4.338.548.272,08	19.013.127,10	1.150.286.392,59	31.045.017.099,54
2034	16	19.323.461.696,58	7.946.614.650,24	4.613.228.798,50	20.252.854,33	1.221.008.941,19	33.124.566.940,84
2035	17	20.487.648.126,27	8.511.131.071,12	4.883.275.020,74	21.483.013,16	1.290.703.167,20	35.194.240.398,48
2036	18	21.640.703.662,81	9.080.929.533,35	5.148.395.936,58	22.702.372,01	1.359.313.780,94	37.252.045.285,70
2037	19	22.781.843.962,16	9.655.579.326,72	5.408.352.551,34	23.909.743,95	1.426.789.592,54	39.296.475.176,70
2038	20	23.910.104.586,10	10.234.748.551,37	5.662.949.516,57	25.103.973,67	1.493.084.401,64	41.325.991.029,34



10.4.2 Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario alternativo

Figura 10.15: Escenario alternativo: balance capitalizado V_t^{cap} , $T \in \{0, \dots, 20\}$
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $50,00\%$

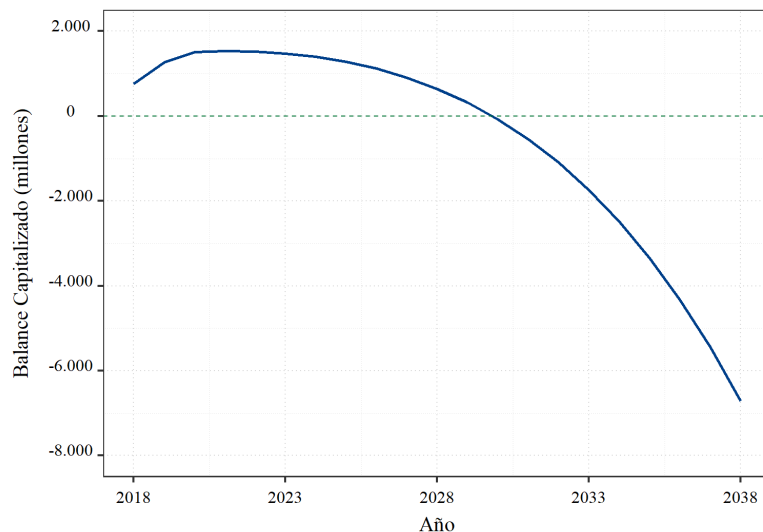


Figura 10.16: Escenario alternativo: aportes y beneficios del balance capitalizado
 Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $50,00\%$

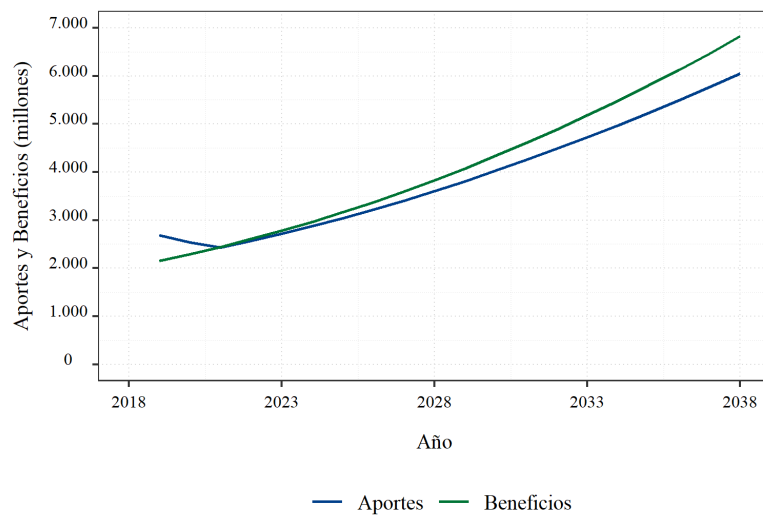


Tabla 10.31: Escenario alternativo: balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = $50,00\%$

Año t	Aportes A_t	Contribución estatal A_t^{est}	Beneficios B_t	Gasto administrativo G_t	Balance corriente V_t^{cor}	Balance capitalizado V_t^{cap}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	854.500.581,67	764.254.662,48
2019	2.359.883.650,27	325.938.791,26	2.151.311.181,51	79.761.406,63	454.749.853,39	1.266.770.432,27
2020	2.182.758.697,39	351.827.594,62	2.293.669.118,98	71.897.170,80	169.020.002,23	1.514.963.586,52
2021	2.050.677.536,44	379.976.535,50	2.446.232.797,64	65.789.652,91	-81.368.378,62	1.528.280.432,06
2022	2.160.250.319,76	410.370.063,54	2.609.164.297,91	69.303.517,29	-107.847.431,89	1.515.950.527,17
2023	2.275.617.733,94	443.335.201,59	2.783.532.732,12	73.003.097,60	-137.582.894,19	1.473.114.540,93
2024	2.397.086.954,24	478.802.220,88	2.968.659.039,38	76.898.276,92	-169.668.141,18	1.395.516.058,56
2025	2.525.148.986,95	516.964.573,71	3.164.995.304,31	81.004.834,45	-203.886.578,09	1.278.849.234,13
2026	2.660.333.610,07	557.840.114,50	3.373.318.296,01	85.339.781,12	-240.484.352,55	1.118.292.958,71
2027	2.803.331.873,05	601.546.231,97	3.594.491.428,83	89.925.298,42	-279.538.622,23	908.647.646,40
2028	2.954.704.404,66	648.201.797,38	3.829.516.558,69	94.779.368,03	-321.389.724,68	644.048.399,62
2029	3.115.093.351,33	697.304.678,47	4.077.684.175,95	99.922.596,42	-365.208.742,56	319.092.682,03
2030	3.280.595.751,83	749.550.397,43	4.337.645.649,83	105.229.660,65	-412.729.161,21	-73.693.186,55
2031	3.450.430.780,54	804.734.251,13	4.608.074.264,46	110.675.515,32	-463.584.748,11	-541.883.758,82
2032	3.624.708.995,38	863.028.910,53	4.889.436.347,18	116.263.725,04	-517.962.166,31	-1.093.713.660,06
2033	3.803.451.867,84	924.712.900,18	5.182.116.878,64	121.994.989,89	-575.947.100,50	-1.738.017.864,32
2034	3.986.693.843,00	989.404.022,70	5.485.703.788,06	127.870.424,56	-637.476.346,92	-2.484.120.327,76
2035	4.174.336.389,18	1.057.543.872,90	5.800.878.756,29	133.886.855,75	-702.885.349,96	-3.342.263.198,21
2036	4.366.339.082,97	1.129.187.091,72	6.128.089.384,81	140.042.993,67	-772.606.203,79	-4.323.760.851,88
2037	4.562.571.242,27	1.204.903.931,04	6.468.775.181,38	146.334.637,97	-847.634.646,04	-5.441.630.551,17
2038	4.762.952.942,70	1.284.990.534,19	6.822.934.819,30	152.759.238,10	-927.750.580,51	-6.709.483.041,12



Tabla 10.32: Escenario alternativo: aportes balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 50,00 %

Año	Aportes activos	Aporte para menores de 18	Aporte por extensión de cobertura	Aporte afiliados	Contribución estatal	Aporte total
t	$A_t^{2,cot}$	A_t^7	A_t^8	A_t	A_t^{est}	A_t^{tot}
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	2.017.021.161,94	332.282.687,06	10.579.801,28	2.359.883.650,27	325.938.791,26	2.685.822.441,53
2020	1.821.637.071,52	349.944.954,17	11.176.671,70	2.182.758.697,39	351.827.594,62	2.534.586.292,01
2021	1.670.241.188,30	368.622.867,75	11.813.480,38	2.050.677.536,44	379.976.535,50	2.430.654.071,93
2022	1.759.449.760,57	388.311.233,70	12.489.325,49	2.160.250.319,76	410.370.063,54	2.570.620.383,30
2023	1.853.373.214,20	409.040.175,77	13.204.343,97	2.275.617.733,94	443.335.201,59	2.718.952.935,53
2024	1.952.262.456,62	430.865.069,31	13.959.428,30	2.397.086.954,24	478.802.220,88	2.875.889.175,12
2025	2.056.518.083,90	453.874.326,05	14.756.577,00	2.525.148.986,95	516.964.573,71	3.042.113.560,66
2026	2.166.571.962,44	478.163.259,05	15.598.388,59	2.660.333.610,07	557.840.114,50	3.218.173.724,57
2027	2.282.987.227,43	503.856.152,46	16.488.493,15	2.803.331.873,05	601.546.231,97	3.404.878.105,02
2028	2.406.220.389,88	531.053.758,45	17.430.256,33	2.954.704.404,66	648.201.797,38	3.602.906.202,04
2029	2.536.794.599,01	559.871.536,24	18.427.216,08	3.115.093.351,33	697.304.678,47	3.812.398.029,80
2030	2.671.528.206,35	589.607.294,81	19.460.250,67	3.280.595.751,83	749.550.397,43	4.030.146.149,27
2031	2.809.785.369,50	620.120.703,49	20.524.707,54	3.450.430.780,54	804.734.251,13	4.255.165.031,67
2032	2.951.656.585,32	651.431.734,97	21.620.675,10	3.624.708.995,38	863.028.910,53	4.487.737.905,91
2033	3.097.159.627,03	683.544.311,81	22.747.929,00	3.803.451.867,84	924.712.900,18	4.728.164.768,02
2034	3.246.322.794,02	716.464.679,69	23.906.369,29	3.986.693.843,00	989.404.022,70	4.976.097.865,70
2035	3.399.065.523,85	750.175.058,47	25.095.806,87	4.174.336.389,18	1.057.543.872,90	5.231.880.262,08
2036	3.555.355.071,81	784.668.221,35	26.315.789,80	4.366.339.082,97	1.129.187.091,72	5.495.526.174,69
2037	3.715.084.801,25	819.920.633,61	27.565.807,42	4.562.571.242,27	1.204.903.931,04	5.767.475.173,32
2038	3.878.189.959,52	855.918.004,29	28.844.978,89	4.762.952.942,70	1.284.990.534,19	6.047.943.476,89



Tabla 10.33: Escenario alternativo: beneficios balance corriente
Tasa actuarial $i_a = 6,25\%$ y contribución estatal = 50,00%

Año	Beneficios de activos	Beneficios de pensionistas	Beneficios de hijos menores de 18 años	Beneficios por extensión de cobertura	Beneficios por subsidios	Beneficios totales
t	B_t^2	B_t^{pen}	B_t^7	B_t^8	B_t^9	B_t
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	1.304.733.962,98	454.799.560,13	303.903.150,63	1.351.053,23	86.523.454,53	2.151.311.181,51
2020	1.383.640.776,64	492.698.962,03	324.770.249,42	1.436.579,19	91.122.551,70	2.293.669.118,98
2021	1.467.501.344,64	534.248.033,85	346.970.079,64	1.527.225,35	95.986.114,17	2.446.232.797,64
2022	1.556.474.669,35	579.451.664,54	370.502.094,05	1.623.080,51	101.112.789,45	2.609.164.297,91
2023	1.650.892.353,17	629.078.661,38	395.326.944,47	1.724.351,62	106.510.421,48	2.783.532.732,12
2024	1.750.727.074,21	682.545.506,43	421.361.706,78	1.831.322,43	112.193.429,53	2.968.659.039,38
2025	1.855.710.530,02	740.643.889,68	448.511.632,21	1.944.417,19	118.184.835,21	3.164.995.304,31
2026	1.966.901.969,21	803.142.844,97	476.699.926,18	2.064.098,44	124.509.457,20	3.373.318.296,01
2027	2.085.097.767,23	870.159.875,63	505.843.184,62	2.190.943,36	131.199.657,99	3.594.491.428,83
2028	2.211.227.852,80	941.796.210,52	535.885.292,66	2.325.530,16	138.281.672,54	3.829.516.558,69
2029	2.345.563.565,87	1.017.118.391,58	566.748.241,07	2.468.412,02	145.785.565,41	4.077.684.175,95
2030	2.486.064.630,51	1.097.493.384,54	597.941.705,01	2.617.437,46	153.528.492,30	4.337.645.649,83
2031	2.631.565.565,75	1.182.953.794,65	629.308.890,51	2.772.101,19	161.473.912,37	4.608.074.264,46
2032	2.782.175.929,23	1.273.855.403,60	660.845.528,24	2.932.459,80	169.627.026,31	4.889.436.347,18
2033	2.937.508.976,40	1.370.929.432,27	692.591.102,89	3.098.511,55	177.988.855,53	5.182.116.878,64
2034	3.097.690.716,84	1.473.594.144,75	724.587.588,33	3.270.311,79	186.561.026,35	5.485.703.788,06
2035	3.262.980.594,05	1.582.226.075,98	756.885.289,32	3.447.887,97	195.338.908,97	5.800.878.756,29
2036	3.433.769.371,18	1.696.844.987,40	789.523.185,69	3.631.218,92	204.320.621,61	6.128.089.384,81
2037	3.610.678.986,53	1.818.247.883,04	822.528.033,46	3.820.242,33	213.500.036,03	6.468.775.181,38
2038	3.793.046.842,36	1.947.082.041,24	855.917.679,41	4.014.825,28	222.873.431,00	6.822.934.819,30



10.5 Políticas de gestión de riesgos

Conforme los estados financieros del 2018, el Seguro de Salud registra una cuenta por cobrar por un valor de USD 3.280.115.357,53, recursos que están afectando a la liquidez y solvencia de este fondo; por lo que se torna indispensable definir el mecanismo de pago de dicha cuenta.

Adicionalmente, este fondo está asumiendo el gasto de enfermedades catastróficas a pesar de que en la *Constitución de la República del Ecuador* [3] en su artículo 50, determina que el Estado garantizará el derecho de atención especializada y gratuita a las personas que padecen este tipo de enfermedades; por lo que se deberá establecer el porcentaje que debe asumir el Gobierno Central.

Igualmente, se observa que no se registra en los estados financieros ingresos por la aplicación de la Disposición General Quinta de la *Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica*. [7] por lo que no se puede establecer su impacto para este seguro, sugiriendo que se realicen gestiones puesto que se trata de recursos que pueden ser utilizados para la entrega prestacional.

Se evidencia que no existe un cruce de cuentas actualizado con el Seguro Social Campesino, Riesgos del Trabajo, ni con el Ministerio de Salud Pública por la prestación de salud, como por ejemplo lo referente a trasplantes que son altamente costosos y están siendo asumido totalmente por el Seguro de Salud.

Por otra parte, los Métodos Cuantitativos en la Protección Social referente a Salud expuesto por Cichon y col. [11] de la OIT, señala varios mecanismos para el pago a los prestadores de salud, siendo los más utilizados a través de presupuestos o por facturación. En los seguros públicos el pago se suele efectuar mediante presupuesto, ya que con este mecanismo no existe incentivos para la sobrefacturación y se evita trámites inherentes a las auditorías médicas.

De conformidad con los artículos 121 y 125 de la *Ley de Seguridad Social* [14] las unidades médicas del IESS se financian sobre la base de presupuestos anuales por actividad, contra la facturación médica establecida y luego de la auditoría médica obligatoria, lo que ha generado que la pertinencia médica no se encuentre al día, dando como resultado distorsiones en los balances financieros, así como en la base de datos que maneja este seguro. Por esta circunstancia, es importante definir claramente los métodos de pago a los proveedores internos de salud, y de ser el caso solicitar cambios a la Ley.

En cuanto a la entrega prestacional, se observa que la mayor cantidad de pacientes que ingresan por emergencia presentan enfermedades respiratorias leves, como faringitis, amigdalitis, resfriado común, así como enfermedades infecciosas intestinales, cuyo tratamiento se lo puede realizar por consulta externa a un menor costo, en dispensarios médicos u hospitales de nivel I; por lo que se recomienda priorizar la atención de primer nivel.

Siendo uno de los pilares fundamentales la planificación para el desarrollo de un país, el Ecuador a través de su Plan Nacional 2017-2021-Toda una vida, estableció dentro del objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas, como meta aumentar la cobertura, calidad y accesos a servicios de salud. Dentro de esta política el IESS en



su Plan Estratégico 2018-2028 consideró implementar acciones de medicina preventiva para alcanzar el objetivo estratégico N°4; por lo que el seguro de salud debe crear un plan a mediano y largo plazo con medidas concretas que busquen fortalecer la medicina preventiva y no la curativa, la cual tiene costos más altos por la infraestructura y mantenimiento que ello implica, considerando imperativamente el perfil epidemiológico que se presenta en este estudio.

11 Presentación de resultados

11.1 Resumen de proyecciones y balances actuariales

La Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística efectuó cuatro escenarios para realizar las proyecciones actuariales para el período de evaluación.

Los resultados del balance actuarial de estos cuatro escenarios: base, pesimista, legal y alternativo, se encuentran descritos en las tablas 10.3, 10.11, 10.19 y 10.27.

11.2 Estimación del nivel óptimo de aportes

Mediante el análisis establecido en la sección 7.2, tomando en cuenta que el seguro SGSIF tiene un sistema de financiamiento de reparto, para estimar el nivel óptimo de los aportes, hemos determinado la prima media nivelada para los afiliados activos, calculada a partir de los flujos de egresos por beneficios B_t y gastos administrativos G_t , los flujos por ingresos provenientes de la contribución estatal para el financiamiento de las prestaciones médicas de jubilados y de enfermedades catastróficas A_t^{est} , la reserva inicial V_0 y la masa salarial de los afiliados activos M_t . Así, la prima media nivelada para el horizonte de análisis T , se calcula de la siguiente forma:

$$\pi_T^2 = \frac{\sum_{t=1}^T v^t (B_t + G_t - A_t^{est}) - V_0}{\sum_{t=1}^T v^t M_t} \quad (11.1)$$

Para el caso particular de este estudio actuarial se ha utilizado el horizonte de estudio $T = 20$.

Considerando lo anotado anteriormente, para cada uno de los escenarios donde se realizó la valuación actuarial, se obtuvieron las siguientes primas medias niveladas presentadas en la tabla 11.1. En esta tabla, el porcentaje de aporte estatal se refiere al porcentaje de cumplimiento del Estado en relación a la totalidad de su obligación legal. Además, la prima suficiente presentada, incluye la cobertura de los dependientes menores de 18 años, financiada por todos los afiliados activos.

11.3 Sustentabilidad de la situación bajo el esquema vigente

Actualmente la principal fuente de ingresos del Seguro de Salud, es por concepto de aportes de acuerdo a los porcentajes establecidos en la Resolución No. C.D. 501; porcentaje que va disminuyendo año tras año hasta llegar a 5,16 % lo que significa que tendrá menores ingresos para hacer frente a las obligaciones con los asegurados.



Tabla 11.1: Prima suficiente para cada uno de los escenarios

Escenario	Tasa actuarial	Prima media nivelada	Aporte estatal
	%	%	%
Base	6,25	6,98	50,00
Pesimista	6,25	8,55	0,00
Legal	6,25	5,56	100,00
Alternativo	6,25	6,98	50,00

Sumado a esa situación, el Estado no ha honrado su obligación legal de contribuir para la atención médica de jubilados y enfermedades catastróficas, lo que ha devenido en que el fondo tenga que asumir estos altos costos y enfrentar una deuda estatal creciente.

De continuar con este esquema de financiación la sustentabilidad del fondo se ve seriamente afectada, provocando en el escenario base, un déficit actuarial de USD -7.729.776.092,83, bajo el supuesto que el gobierno contribuya al menos con el 50,00 % de su obligación legal. De ser este el caso, el último año con reserva positiva sería el 2021.

11.4 Causas de posibles desfinanciamientos

Considerando que el sistema de financiamiento de este seguro es de reparto, cuya principal fuente es el ingreso por aportes, una posible causa de desfinanciamiento es que a futuro el número afiliados baje o se mantenga estable.

Otra causa de posible desfinanciamiento, es que el Estado no reconozca el pago de la deuda lo que afectaría a los activos con cuenta este fondo a la fecha de corte del estudio.

De considerarse la ampliación del artículo 117 de la Ley de Seguridad Social, se deberá establecer la prima suficiente para proteger al afiliado, su cónyuge o conviviente con derecho e hijos menores de edad, pues si se amplía sin el debido financiamiento, este sería otra causa de desfinanciamiento.

Se considera otra causa de desfinanciamiento, si el rendimiento de las inversiones que realiza el BIESS no cubren la tasa actuarial determinada en este estudio.

12 Conclusiones y recomendaciones

12.1 Situación actual

Luego de realizado el análisis económico financiero, se determina que los estados financieros recopilados para la elaboración del este estudio actuarial, no guardan una estructura estandarizada del plan de cuentas contables, y de año a año cambian de denominación muchas de las cuentas, produciendo confusión en la interpretación, por lo que, aparentemente no se registran todas las transacciones que intervienen en estos estados económico financieros.

A la fecha de corte, tanto algunas cuentas como transacciones económicas, se encuentran en etapa de depuración; existen ajustes, cambio de nombres y códigos de cuentas y registro de activos.

Además, se está llevando a cabo un análisis de la deuda del Estado, cuyo monto y forma de pago son inciertos, en la actualidad existe un proceso de revisión en la comisión determinada para el efecto conformada por funcionarios del Ministerio de Economía y Finanzas y el IESS.

Debido a estas circunstancias, para establecer la reserva inicial del Seguro de Salud, se considera el portafolio de inversiones del seguro en el BIESS con fecha de corte del 31 de diciembre de 2018, cuyo valor asciende a USD 764.254.662,48.

La entrega de prestaciones por parte de este seguro se realiza con toda regularidad. Para ello su principal fuente de ingresos son los aportes de los afiliados, sin embargo de que atraviesa por difíciles momentos financieros, pero este seguro se fortalecería si efectúa acciones concretas para la recuperación de valores por los siguientes conceptos: la contribución del Estado para atención de jubilados, atenciones médicas del afiliados al Seguro Social Campesino, atenciones médicas a los asegurados que sufren accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, atenciones médicas a pacientes que debe atender el Ministerio de Salud pública, atención a asegurados protegidos tanto por el ISSFA y el ISSPOL, aseguradoras privadas y empresas de medicina prepagada.

Adicionalmente, se observa que el SGSIF se enfoca a la atención curativa en vez de la preventiva, resultando un mayor costo en la atención médica, la falta de política para la previsión de servicios médicos, ocasionando derivaciones sin análisis de costos y creación de hospitales sin considerar el perfil epidemiológico.

12.2 Conclusiones

1. De la relación entre patrimonio (una vez retirados los anticipos entregados a instituciones públicas y privadas) y gastos por atenciones médicas, se observa que al 31

de diciembre de 2018 existen 2,92 dólares por cada dólar de gasto en atención médica. Al respecto es necesario aclarar que, dentro del patrimonio constan bienes raíces y equipo. Si no se consideran los valores de los bienes raíces y equipo, realmente al cierre del estado financiero existen USD 16.052.361,25 de liquidez.

2. El número de atenciones médicas en comparación con número de afiliados activos y pensionistas se detalla a continuación:

- 1,76 atenciones médicas a afiliados activos
- 1,26 emergencias por afiliado activo atendidos en los hospitales,
- 1,16 hospitalizaciones por afiliado activo;
- entre los pensionistas tenemos:
- 2,4 consultas por pensionista;
- 1,4 emergencias atendidas por pensionista,
- 13 hospitalizaciones por pensionista.

Estos índices se presentan como resultado del estudio epidemiológico, además con la finalidad de que sean usados para planificación y elaboración de presupuesto.

3. La prima suficiente que financia la protección de salud a los afiliados, jubilados, beneficiarios de pensiones de orfandad, cónyuges, subsidios, hijos de afiliados menores de 18 años y enfermedades catastróficas, huérfanas y raras, se distribuye de la siguiente forma:

a) Si el Estado no paga sus obligaciones, que es la situación actual (real):

GRUPO	CATASTRÓFICAS	NO CATASTRÓFICAS	TOTAL	A CARGO DE
COTIZANTES	0,4693 %	4,5091 %	4,9783 %	AFILIADO
SUBSIDIOS	0,0282 %	0,2835 %	0,3117 %	
HIJOS <18	0,0292 %	1,1308 %	1,1600 %	
PENSIONISTAS VEJEZ	0,2096 %	1,5261 %	1,7358 %	
PENSIONISTAS INVALIDEZ	0,0147 %	0,1075 %	0,1222 %	
MONTEPIO	0,0286 %	0,2083 %	0,2369 %	
CONYUGES	0,0005 %	0,0047 %	0,0052 %	
TOTAL GENERAL	0,7800 %	7,7700 %	8,5500 %	

b) Si el Estado paga el 100 % sus obligaciones, la prima de este seguro quedaría distribuida:

GRUPO	CATASTRÓFICAS	NO CATASTRÓFICAS	TOTAL	PRIMA
COTIZANTES	0,4693 %	2,4784 %	2,9476 %	
SUBSIDIOS	0,0282 %	0,1558 %	0,1840 %	
HIJOS <18	0,0292 %	1,1308 %	1,1600 %	
AFILIADO				
PENSIONISTAS VEJEZ	0,2096 %	0,8388 %	1,0484 %	
PENSIONISTAS INVALIDEZ	0,0147 %	0,0591 %	0,0738 %	
PRIMAS ADICIONALES				
MONTEPIO	0,0286 %	0,1145 %	0,1431 %	
CONYUGES	0,0005 %	0,0026 %	0,0031 %	
TOTAL GENERAL	0,7800 %	4,7800 %	5,5600 %	

- El déficit bajo el escenario base es de USD -7.729.776.092,83, alcanzando una vida de servicio hasta el año 2021. Su tasa de aporte suficiente es de 6,98 %, considerando que el Estado cumplirá con el 50 % de las obligaciones de pago para financiar las atenciones médicas a jubilados y enfermedades catastróficas.
- Para conformar la contribución tripartita para las enfermedades catastróficas, el Estado, los empleadores y los afiliados deberían aportar con el 0.26 %, cada uno, llegando a un total de aporte tripartito de 0.78 % de la masa salarial.
- La cobertura de los hijos menores de 18 años produce un flujo de egresos que se encuentra desfinanciado. Para lograr equilibrar este flujo es necesario un incremento de las tasas de aportes.
- Algunas características de las enfermedades con mayor porcentaje de atención se presentan en la tabla 12.1.

Tabla 12.1: Atenciones, estadía y beneficios por año y gravedad

Año	Enfermedad	Atenciones (porcentaje)	Estadía (porcentaje)	Beneficios (porcentaje)
2.013	Catastrófico	1,80	1,95	11,43
2.013	No catastrófico	98,20	98,05	88,57
2.014	Catastrófico	1,86	2,03	11,21
2.014	No catastrófico	98,14	97,97	88,79
2.015	Catastrófico	2,02	2,25	12,73
2.015	No catastrófico	97,98	97,75	87,27
2.016	Catastrófico	2,34	2,60	15,39
2.016	No catastrófico	97,66	97,40	84,61
2.017	Catastrófico	2,49	2,82	15,81
2.017	No catastrófico	97,51	97,18	84,19
2.018	Catastrófico	2,37	2,78	15,45
2.018	No catastrófico	97,63	97,22	84,55

Fuente: Dirección General de Salud Individual y Familiar.
Elaborado: DAIE.

8. Bajo el escenario legal (optimista) el fondo tiene un déficit de USD -706.244.975,44, con una vida útil hasta 2033y una tasa de aportación suficiente de 5,56 %. En este escenario se considera que el Estado cancela la cuenta por cobrar y realiza su contribución oportunamente.
9. Conforme la información financiera con corte al 31 de diciembre de 2018, la contribución acumulada del Estado se estima que alcanzaría USD 3.280.115.357,53 por la cobertura de atención médica a los jubilados y enfermedades catastróficas. En el tarifario emitido por Ministerio de Salud Pública no se encuentra todos los procedimientos que realiza el IESS, como por ejemplo los exámenes que realiza el laboratorio de biología molecular del HCAM en el programa nacional de trasplantes; valores no son cuantificados y cuyo costo lo asume el SGSIF.
10. Las enfermedades catastróficas representan alrededor 3 % de los casos atendidos por SGSIF, no obstante su costo representa más del 15 % de la facturación.
11. El costo de las enfermedades catastróficas al momento son financiadas por el fondo SGSIF, pues el Estado no ha contribuido como dispone la Ley de Seguridad Social. La deuda del Estado por este concepto, según los Estados Financieros al 31 de diciembre de 2018, alcanzaría el valor de USD 1.133.865.638,82.
12. No existe un cruce de cuentas actualizado entre las instituciones de la Red Pública de Salud, particularmente con el Ministerio de Salud Pública, ni con los seguros administrados por la institución; esto es, Seguro Social Campesino y Seguro de Riesgos del Trabajo.
13. Los costos por las patologías originadas por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales son asumidas por el SGSIF, pues no existe un procedimiento adecuado para identificarlas; por lo que no existe un cruce de cuentas con el Seguro de Riesgos de Trabajo.
14. El promedio de la razón de cesáreas con respecto a parto natural en las unidades médicas internas del IESS es de 1,28 y el valor facturado fue de 2,6 veces más que el parto natural. En cambio, en los prestadores externos de salud, en los años 2012 y 2013, fue de 5,3 y 3,8 respectivamente; cifras que sobrepasan las recomendaciones internacionales de la OMS.
15. Para brindar la cobertura de salud a sus afiliados, el IESS cuenta con tres (3) unidades médicas nivel III, veinte y tres (23) hospitales de nivel II, centros de atención ambulatoria (CAA), algunos de los cuales realizan cirugía ambulatoria y atienden emergencias, centros de salud de primer nivel y centros especializados como los centros de hemodiálisis. A estos, se añaden los prestadores externos que reciben las referencias cuando la demanda de atención médica interna rebasa su capacidad instalada.
Debido a este esquema, el SGSIF se enfoca a la atención curativa en vez de la preventiva, resultando un mayor costo en la atención médica.
Una falta de política para la provisión de servicios médicos, ha ocasionado: derivaciones sin análisis de costos y creación de hospitales sin considerar el perfil epidemiológico.
16. La información médica se encuentra en tres bases de datos (AS400, SOAM, PROSICK), las mismas que no son complementarias entre sí, con formatos diferentes que dificultan su manejo y presentan múltiples errores e incongruencias en los registros.

17. No se ha logrado establecer el monto de las prestaciones del Seguro de Salud que corresponden al Seguro de Riesgos del Trabajo.

12.3 Recomendaciones

1. Es imprescindible que la Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar coordine a través de la Dirección General, con la Superintendencia de Bancos para contar con un catálogo de cuentas con mayor detalle y que refleje la dinámica contable de la deuda del Estado y la facturación médica pendiente por falta de pertinencia médica, lo que ayudará a conocer la situación financiera real del fondo.
2. Para no afectar la liquidez del fondo del SGSIF, es primordial efectuar el cruce de cuentas con el Seguro Social Campesino y de Riesgos del Trabajo, para que asuman los costos por las atenciones médicas que les corresponden de sus asegurados.

Adicionalmente, el SGSIF debe realizar gestiones para cobrar al Ministerio de Salud Pública, por la atención médica prestada a personas no afiliadas, personas que se acogieron a la licencia para el cuidado de los hijos, atenciones por enfermedades catastróficas y atenciones a jubilados.

3. Para que el SGSIF no acuda al fondo para cubrir los costos por las atenciones médicas de los jubilados y enfermedades catastróficas, es imperativo que el IESS y el Ministerio de Economía y Finanzas determinen un procedimiento para el pago de la deuda y contribuya de manera puntual con el pago de las prestaciones a cargo del Gobierno Central.

Para cubrir los costos de las atenciones médicas por enfermedades catastróficas, se recomienda gestionar ante las autoridades competentes la aplicación del aporte tripartito conforme los porcentajes señalados en este estudio.

4. Se deberá iniciar con las acciones de cobro a las empresas de medicina prepagada y a las compañías de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica, dando cumplimiento con la *Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica*. [7]; y además cuantificar el impacto negativo en el fondo que causa la ausencia de estos ingresos.
5. Para la estimación de los hijos dependientes menores de edad, fue necesario usar la información del INEC del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Considerando el literal b) del artículo 244 de *Ley de Seguridad Social* [14], se recomienda que el área de afiliación en coordinación con la DAIE, levante y proporcione los datos de los familiares dependientes de todos los asegurados a fin de contar, para el próximo estudio, con información precisa y no estimada que refleje la experiencia propia del IESS.
6. El sistema de seguridad social se fundamenta en principios, dentro de los cuales se encuentra el de eficiencia. Para garantizar la mejor utilización de los recursos se recomienda efectuar un análisis y verificación de la facturación que presentan los prestadores externos frente a los prestadores internos. Además, se deberá analizar la posibilidad de instrumentar el pago de costos compartidos o copagos a cargo de usuarios, que consisten en cargos que son asumidos por los pacientes al momento de entrega de

un bien o servicio médico, como por ejemplo por recetas, citas, etc. Este mecanismo es usado en los seguros públicos para prevenir el abuso o mal uso de la atención, a pesar de que hasta cierto punto, reduce la solidaridad del sistema, pues cambia parte de la carga financiera de los sanos a los enfermos.

Para que este mecanismo tenga éxito, debe ser diseñado para aumentar los ingresos y disminuir los gastos; si solo se lo mira como un mecanismo para recaudar ingresos adicionales, se convertiría en una práctica abusiva contraviniendo el principio de solidaridad y afectando a los asegurados de bajos ingresos.

7. Coordinar con el Ministerio de Salud Pública la incorporación dentro del tarifario de procedimientos o servicios médicos no contemplados actualmente como son exámenes de biología molecular, genética, tomografía con emisión de positrones, etc., que son de alta complejidad y costo; esto permitirá la facturación y pago de estos servicios.
8. Implementar un control continuo de las enfermedades de alto costo como cáncer, enfermedades coronarias, insuficiencia renal crónica, trasplantes, etc., puesto que gran parte de la facturación corresponde a estas entidades nosológicas y muchos pacientes son referidos a unidades externas para su manejo, lo que provoca la erogación de ingentes recursos para su tratamiento.
9. Muchas de las enfermedades raras, por ejemplo, la hemofilia, deben ser reconocidas como enfermedades catastróficas e implementar con urgencia el mecanismo tripartito de su financiamiento. Esto se lograría modificando el Acuerdo Ministerial correspondiente.
10. Dado su nivel de erogación, se recomienda analizar técnica y financieramente la eficiencia del gasto por la atención médica brindada por los prestadores internos y externos debido a las enfermedades de alto costo y catastróficas como cáncer, coronarias, insuficiencia renal crónica, trasplantes, etc.
11. Tomando en consideración los convenios internacionales ratificados por el Ecuador sobre prestaciones de salud, se recomienda implementar un esquema de aporte debidamente financiado para la protección del afiliado, su cónyuge o conviviente con derecho e hijos menores de edad y los dependientes menores de edad declarados por autoridad competente en caso de custodia familiar, como lo contempla el artículo 117 de la *Ley de Seguridad Social* [14]. Esto ayudaría al déficit actuarial ocasionado por la prima insuficiente de la extensión de cobertura.
12. Se debe priorizar e implementar actividades de previsión y promoción de la salud, procurando evitar la concentración en el segundo y tercer nivel de atención, ya que representan un mayor egreso y más cuando se trata de las atenciones en las unidades médicas de la red externa del IESS. Para ello se debería aprovechar de toda la red pública de salud (Ministerio de Salud Pública, SSC, ISSFA, ISSPOL) y dispensarios anexos.
13. El BIESS debe transparentar las políticas de administración del portafolio, incluyendo mejoras en la gestión del riesgo y diversificación del mismo, para así asegurar mejores rendimientos acorde a la tasa de rendimiento definida anualmente por la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística.
14. Actualizar el valor de los bienes inmuebles de propiedad del fondo a precios de mercado, de tal forma que en los estados financieros se refleje el verdadero valor; y, proceder a la venta inmediata de aquellos bienes improductivos.

15. Definir un mecanismo eficiente para identificar los tipos de enfermedad que tienen origen en accidentes laborales y enfermedades profesionales, para que el Seguro General de Riesgos del Trabajo cubra estas atenciones.
16. La Dirección del SGSIF deberá continuar con el proceso de depuración de cuentas e incluir la totalidad de la facturación con pertinencia médica en el corto plazo, en los estados financieros.
17. Para realizar estudios actuariales de salud es primordial contar con información sobre el número de pacientes atendidos y el número de atenciones que éstos reciben más que procedimientos realizados, por lo que a futuro la Dirección del SGSIF deberá estructurar la base de datos tomando en cuenta esta estructura, ya que a la fecha no la posee.
18. Modelar tablas de morbilidad y mortalidad apropiadas para nuestra realidad que reflejen los cambios demográficos de la población ecuatoriana en general y de los afiliados en particular.
19. Es necesario instaurar un proceso de revisión de la estructura de las bases de datos de las atenciones médicas, pues difieren en variables y códigos ya que se encuentran en tres bases diferentes y no comparables entre sí, lo que dificulta su homologación y procesamiento.

En Europa, Asia y en algunos países latinoamericanos utilizan el Sistema de Clasificación Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD) el cual permite mejorar el acopio de la información, accediendo a los datos de morbilidad y carga de la enfermedad de manera precisa y completa.

20. Para mejorar la calidad de información de los hijos menores de 18 años, se sugiere que se registre con la identificación del menor y no de sus progenitores, ya que existen múltiples cédulas de identidad que han generado derecho a la atención de varios dependientes sin poder identificarlos.
21. Se recomienda conformar anualmente una reserva de contingencia, cuya formación se debe realizar con los excedentes de los gastos de administración de cada ejercicio económico, si lo hubiere. Esta reserva no podrá ser utilizada en gasto anual corriente, y su uso deberá ser reglamentado, para lo cual el Consejo Directivo emitirá la respectiva resolución.
22. En vista que no se ha logrado establecer el valor de las prestaciones cubiertas por el Seguro de Salud, que en realidad corresponden al Seguro de Riesgos del Trabajo, se recomienda establecer una transferencia fija, del Seguro de Riesgos del Trabajo hacia el Seguro de Salud, mientras se logre identificar y acordar el valor de las atenciones médicas que deben ser cubiertas por el seguro de Riesgos del Trabajo.
23. La misma recomendación anterior, se ratifica para el Seguro Social Campesino.
24. Fijar la prima de financiamiento de las atenciones médicas a los hijos comprendidos entre las edades de uno a 18 años. Se recomienda que esta prima sea aplicada a toda la población de afiliados, con el fin de diversificar de mejor manera el riesgo asociado.
25. Prohibir la remisión de intereses de los aportes no cancelados oportunamente, pues al realizar esta operación se está perjudicando a los rendimientos y al financiamiento del



SGSIF, además, se está premiando a los morosos e incentivando al incumplimiento en el pago de aportes.

13 Opinión actuarial

El estudio se ha realizado empleando técnicas demográficas, estadísticas, epidemiológicas y actuariales, observando las recomendaciones de la Superintendencia de Bancos, las normas internacionales y las prácticas adecuadas para el trabajo actuarial.

13.1 Calidad y suficiencia de los datos

De acuerdo a las normas ISAP 1 e ISAP 2 de la AAI para un estudio actuarial se requiere que la información sea suficiente, confiable, consistente, completa y precisa, debiendo el actuario tomar medidas razonables como realizar conciliaciones contra estados financieros auditados, probar la razonabilidad de los datos, contra datos externos e independientes, probar la información para determinar la consistencia interna y comparar los datos con los de un periodo o periodos anteriores.

Para el presente estudio se procedió analizar la información que mantiene la institución en tres bases de datos (AS400, SOAM, PROSICK) del período 2013-2018, las mismas que no son complementarias entre sí, con formatos diferentes que dificultan su manejo y presentan múltiples errores e incongruencias en los registros como por ejemplo:

- Hombres atendidos en los servicios de obstetricia, mujeres con cirugía prostática, pacientes con problemas perinatales con edades superiores a 40 años.
- Deficiencia en la identificación de los recién nacidos, pues se registra ocasionalmente con la cédula de la madre o una serie de dígitos de esquemas propios de cada unidad médica.
- Existe duplicidad en los datos de identificación de afiliados y beneficiarios;
- Múltiples fechas de nacimiento para la misma cédula de identidad;
- Errores en el registro de los costos de insumos y medicamentos, siendo los más extremos en los años 2016 y 2017 que modifican sustancialmente los montos facturados; en el año 2015 se presenta una grave duplicación de registros debido a la introducción del nuevo tarifario.
- Se identificaron más de 400.000 registros con facturación de valor 0, que de acuerdo a la información recibida de las unidades médicas, se deben a que muchos procedimientos de los hospitales de tercer nivel no constan en el tarifario nacional emitido por el Ministerio de Salud Pública.
- El tiempo de estancia hospitalaria contiene valores extremos, algunos superan los 3 años de hospitalización y otros tienen valores negativos.

- Pacientes que fallecieron en las unidades médicas antes de las 48 horas no constan en los registros de defunción del IESS, similar condición ocurre con los pacientes que fallecieron en unidades de cuidados críticos y neonatales, porque las camas de esos servicios no son censables.
- El actual método de registro de diagnósticos permite la formulación de tres diagnósticos presuntivos y tres definitivos, lo que dificulta identificar con certeza el diagnóstico definitivo y las comorbilidades, pudiendo causar subestimación de enfermedades como la diabetes mellitus e hipertensión arterial que coexisten con otras patologías.

Debido a estas circunstancias, la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística utilizó únicamente los datos consistentes para procurar un nivel de confiabilidad del estudio.

13.2 Razonabilidad de las hipótesis

Las hipótesis que intervienen en el estudio fueron recopiladas tanto del comportamiento histórico relevante de la Institución como de los fenómenos económicos publicados por los organismos estatales especializados.

Los supuestos que se utilizaron en el estudio pretenden acercarse a la realidad demográfica, económica-financiera del país, en particular de los partícipes de este fondo; y, a través del perfil epidemiológico conocer las principales causas de morbilidad de la población asegurada al SGSIF del IESS.

13.3 Idoneidad de la metodología empleada

La metodología utilizada para la elaboración de esta valuación actuarial está ampliamente explicada en el numeral 7 del presente estudio y cumple con las especificaciones y disposiciones de la Superintendencia de Bancos y las normas intencionalmente aceptadas para el trabajo actuarial.

13.3.0 Fecha de valuación

La fecha corte del estudio es al 31 de diciembre de 2018, con un periodo de proyección de 20 años, hasta el 2038.

13.4 Responsabilidad actuarial

Del presente estudio es responsabilidad del Director Actuarial, de Investigación y Estadística.

13.5 Firma de responsabilidad

Quito, 14 de octubre de 2019

Atentamente,

Ramiro Vega Suárez, Lic.
Director Actuarial, de Investigación y Estadística
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

A Bases de información

En el disco adjunto constan las bases de datos y otra información relacionada, utilizadas en este estudio, así como también las tablas de principales resultados. Además se incluye una copia de este informe en formato .pdf (“Portable Document Format”).

B Lista de acrónimos, abreviaturas y glosario de términos

B.1 Acrónimos

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

SGO: Seguro General Obligatorio.

DAIE Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística del IESS.

OIT: Organización Internacional del Trabajo.

MDT: Ministerio de Trabajo.

SB: Superintendencia de Bancos.

CGE: Contraloría General del Estado.

SGSIF: Seguro General de Salud Individual y Familiar (IESS).

LSS: Ley de Seguridad Social.

B.2 Abreviaturas y símbolos

SGSIF: Seguro General de Salud Individual y Familiar.

PEA: Población económicamente activa.

MEDIA: promedio aritmético de una variable numérica.

MED: mediana de una variable numérica.

DS: desviación estándar de una variable numérica.

MIN: valor mínimo de una variable numérica.

MAX: valor máximo de una variable numérica.

Q25: percentil 25 de una variable numérica.

Q75: percentil 75 de una variable numérica.

SBU: salario básico unificado establecido por el Ministerio de Trabajo.

RBU: remuneración básica unificada.



USD: dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, como unidad monetaria.

VAP: valor actuarial presente.

pb: puntos básicos ($1pb = 1\%/100$)

C Bibliografía

- [1] Stuart A. Klugman, Harry H. Panjer y Gordon E. Willmot. *Loss Models, From Data to Decisions*. 4.^a ed. Wiley Series in Probability and Statistics. Hoboken, New Jersey, United States: John Wiley & Sons, Inc, 2012. ISBN: 978-1-118-31532-3.
- [2] Stuart A. Klugman, Harry H. Panjer y Gordon E. Willmot. *Loss Models, Further Topics*. 1.^a ed. Wiley Series in Probability and Statistics. Hoboken, New Jersey, United States: John Wiley & Sons, Inc, 2013. ISBN: 978-1-118-34356-2.
- [3] Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, 20 de oct. de 2008.
- [4] Asamblea Nacional de la República del Ecuador. *Ley Orgánica de incentivos tributarios para varios sectores productivos e interpretativa del artículo 547 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Quito, 12 de oct. de 2016.
- [5] Asamblea Nacional de la República del Ecuador. *Ley Orgánica del Servicio Público*. Quito, 6 de oct. de 2010.
- [6] Asamblea Nacional de la República del Ecuador. *Ley Orgánica para la promoción del Trabajo Juvenil, Regulación Excepcional de la Jornada de Trabajo, Cesantía y Seguro de Desempleo*. Quito, 28 de mar. de 2016.
- [7] Asamblea Nacional de la República del Ecuador. *Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que ofrecen cobertura de seguros de asistencia médica*. Quito, 17 de oct. de 2016.
- [8] Robert B. Ash. *Real Analysis and Probability*. Probability and Mathematical Statistics: A Series of Monographs and Textbooks. New York: Academic Press, 1972. ISBN: 978-0-12-065201-3.
- [9] Denis Bosq. *Mathematical Statistics and Stochastic Processes*. Applied Stochastic Methods. iSTE, Wiley, 2012. ISBN: 978-1-84821-361-6.
- [10] Newton L. Bowers, Hans U. Gerber, James C. Hickman, Donald A. Jones y Cecil J. Nesbitt. *Actuarial Mathematics*. Illinois, United States: The Society of Actuaries, 1997. ISBN: 0-938959-46-8.
- [11] Michael Cichon, William Newbrander, Hiroshi Yamabana, Axel Weber, Charles Normand, David Dror y Alexander Preker. *Modeling in health care finance, A compendium of quantitative technique for health care financing*. Quantitative Methods in Social Protection Series. Geneva, Switzerland: International Labour Office e International Social Security Association, 1999. ISBN: 92-2-110862-7.
- [12] Michael Cichon, Wolfgang Scholz, Arthur van de Meerendonk, Krzysztof Hagemeyer, Fabio Bertranou y Pierre Plamondon. *Financing social protection*. 1.^a ed. Quantitative Methods in Social Protection Series. Geneva, Switzerland: International Labour Office e International Social Security Association, 2004. ISBN: 92-2-115122-0.



- [13] Congreso Nacional del Ecuador. *Código de la Niñez y Adolescencia*. Quito, 3 de ene. de 2003.
- [14] Congreso Nacional del Ecuador. *Ley de Seguridad Social*. (Incluidas todas las reformas vigentes.) Quito, 30 de nov. de 2001.
- [15] Congreso Nacional del Ecuador. *Ley Orgánica de Salud*. Quito, 22 de dic. de 2002.
- [16] Congreso Nacional del Ecuador. *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud*. Quito, 25 de sep. de 2002.
- [17] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 501, Consolidación de tablas de distribución de las tasas de aportación al IESS*. Quito, 2 de mar. de 2016.
- [18] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 535, Reforma Integral al Reglamento Orgánico Funcional del IESS*. Quito, 1 de jun. de 2017.
- [19] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 553, Reglamento para la calificación, determinación y revisión de la jubilación por invalidez y del subsidio transitorio por incapacidad*. Quito, 16 de ago. de 2017.
- [20] Michel Denuit y Christian Robert. *Actuarial des assurances de personnes*. Assurance Audit Actuarial. Economica, 2007. ISBN: 978-2-7178-5329-2.
- [21] David Dickson, Mary Hardy y Howard Waters. *Actuarial Mathematics For Life Contingent Risks*. International Series on Actuarial Science. Cambridge University Press, 2013. ISBN: 978-1-107-04407-4.
- [22] H. Congreso Nacional del Ecuador. *Código de Trabajo*. 2005.
- [23] Trevor J. Hastie y Robert J. Tibshirani. *Generalized Additive Models*. London: Chapman and Hall, 1990. ISBN: 0-412-34390-8.
- [24] Subramaniam Iyer. *Actuarial mathematics of social security pensions*. 1.^a ed. Quantitative Methods in Social Protection Series. Geneva, Switzerland: International Labour Office e International Social Security Association, 1999. ISBN: 92-2-110866-X.
- [25] Johnny Li y Andrew Ng. *ACTEX MLC Study Manual*. ACTEX Publications, Inc, 2013. ISBN: 978-1-62542-115-9.
- [26] Ministerio de Salud Pública. *Acuerdo Ministerial No. 00000098. Instructivo de Aplicación de los lineamientos del proceso de planillaje y facturación de los servicios de salud*.
- [27] Ministerio de Salud Pública. *Acuerdo Ministerial No. 00004928. Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud*. Quito, 24 de dic. de 2014.
- [28] Ministerio de Salud Pública. *Acuerdo Ministerial No. 0091-2017. Norma Técnica Sustitutiva de relacionamiento para la prestación de servicios de salud entre instituciones de la Red Pública Integral de Salud y de la Red Privada Complementaria, y su reconocimiento económico*.
- [29] Ministerio de Salud Pública. *Acuerdo Ministerial No. 1836. Instructivo para el tratamiento de las enfermedades raras o huérfanas y catastróficas*. Quito, 10 de oct. de 2012.
- [30] Ragnar Norberg. *Basic Life Insurance Mathematics*. Copenhagen University, 2002, págs. 1-374.

- [31] *Normas y Manuales - IESS*. URL: https://www.iess.gob.ec/es/normas-y-manuales/-/document_library_display/3Enk/view/7229101?_110_INSTANCE_3Enk_redirect%20=%20https%3A%2F%2Fwww.iess.gob.ec%2Fes%2Fnormas-y-manuales%3Fp_p_id%3D110_INSTANCE_3Enk%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D2 (visitado 03-12-2019).
- [32] James R. Norris. *Markov Chains*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997. ISBN: 0-521-48181-3.
- [33] Ermanno Pitacco. *Health Insurance, Basic Actuarial Models*. EAA Series. Springer-Verlag, 2014. ISBN: 978-3-319-12234-2.
- [34] Pleno de la Comisión Legislativa y de Fiscalización. *Ley del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Quito, 11 de mayo de 2009.
- [35] Presidencia de la República del Ecuador. *Reglamento a la Ley Orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica*. Quito, 13 de abr. de 2017.
- [36] Presidencia de la República del Ecuador. *Reglamento de la Ley Orgánica del Servicio Público*. Quito, 1 de abr. de 2011.
- [37] Sheldon Ross. *A First Course in Probability*. Pearson Education, 2015. ISBN: 978-0-32-192667-8.
- [38] Albert N. Shiryaev. *Probability*. Graduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, 1995. ISBN: 978-0-3879-4549-1.
- [39] Superintendencia de Bancos. *Resolución No. SB-2017-810 - Codificación de las Normas de la Superintendencia de Bancos*. Quito, 31 de oct. de 2017.
- [40] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects 2019, Online Edition. Rev. 1*. 2019.
- [41] WHO | Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). URL: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/ (visitado 17-12-2019).