

IESS

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

**Análisis, revisión y aprobación de la valuación
actuarial del Seguro Social Campesino**

Fecha de valuación: 2018-12-31



Quito, 2019-12-21

VÉLEZ Y VÉLEZ ENTERPRISE RISK MANAGEMENT S.A. (risko)

Leonardo Vélez Aguirre

Actuario MSc.

AV 12 de Octubre E10-80 y Lizardo García

Tel: 593-2-3230221

Cel: 593-9-99930947

e-mail: risko@webrisko.com

Quito, Ecuador.

Doc ID: 1afb137fa2e79854562022cf97f719eff8286199b482b677219809dd1efc4d21

Contenido

Contenido	I
Indice de tablas	IX
Indice de figuras	XV
Resumen ejecutivo	I
Objeto del estudio	I
Características del seguro	I
Resumen de prestaciones	I
Hipótesis claves	II
Hipótesis demográficas	III
Conclusiones	III
Recomendaciones	IX
1. Introducción	1
1.1. Preliminares	1
1.2. Objeto del estudio	2
1.2.1. Disposiciones de la Superintendencia de Bancos	2
1.2.2. Disposiciones de la Contraloría General del Estado	3
1.2.3. Disposiciones del Consejo Directivo del IESS	4
1.3. Documentos proporcionados por el IESS	4
1.4. Estudios actuariales anteriores	4
1.5. Características del Seguro Social Campesino	5
1.6. Programa de prestaciones	6
1.7. Horizonte de proyección	6
1.8. Directrices para la práctica actuarial	6
1.9. Nota aclaratoria	7
1.10. Notación	7

1.11. Reconocimiento	8
2. Condiciones contractuales	9
2.1. Sustento legal para la revisión	9
2.2. Capacitación	9
2.3. Transferencia de tecnología	10
3. Disposiciones de los órganos de control	11
3.1. Disposiciones de la Superintendencia de Bancos	11
3.2. Disposiciones de la Contraloría General del Estado	12
3.2.1. Disposiciones del Consejo Directivo del IESS	14
4. Estudios actuariales anteriores	15
4.1. Sobre el sistema actuarial	16
5. Base legal del Seguro Social Campesino	19
5.1. Leyes y reglamentos aplicables	19
5.2. Salario básico unificado	21
5.3. Población de asegurados	21
5.4. Fuentes de ingresos financieros	22
5.5. Causas de egresos financieros	24
5.6. Prestaciones del Seguro Social Campesino	24
5.7. Gasto administrativo	24
6. Análisis del contexto económico	27
6.1. Información histórica recopilada por la DAIE	28
6.1.1. Evolución de la inflación en el Ecuador	28
6.1.2. Evolución del salario básico unificado	30
6.1.3. Evolución histórica de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	31
6.1.4. Evolución histórica de los salarios	33
6.1.5. Evolución histórica del aporte solidario de los afiliados al SGO	34
6.1.6. Evolución del aporte de los Jefes(as) de familia	36
6.1.7. Evolución de las aportaciones de los seguros públicos ISSFA e ISSPOL	37

6.1.8.	Evolución histórica de la contribución de los seguros privados . . .	37
6.1.9.	Evolución histórica de la contribución obligatoria del cero punto treinta (0,30 %) por parte del Estado	39
6.1.10.	Evolución histórica de la tasa de crecimiento de las pensiones del SSC	39
6.2.	Proyección de las tasas utilizadas en el horizonte de estudio	40
6.2.1.	Proyección del Índice de Precios al Consumidor	40
6.2.2.	Proyección del salario básico unificado	43
6.2.3.	Proyección de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador . . .	45
6.2.4.	Proyección del salario promedio	48
6.2.5.	Proyección del aporte solidario de los afiliados al SGO	50
6.2.6.	Proyección de las aportaciones de los seguros públicos ISSFA e ISSPOL	51
6.2.7.	Proyección de la tasa de contribución de los seguros privados . . .	52
6.2.8.	Proyección de la contribución obligatoria del cero punto treinta (0,30 %) por parte del Estado	53
6.2.9.	Proyección de la tasa de incremento de pensiones del Seguro Social Campesino	54
6.3.	Estudio de la situación actual y prevista del mercado de inversiones	54
6.4.	Comportamiento de las tasas de interés	55
6.4.1.	Predicciones de los modelos para las tasas de interés referenciales: activa y pasiva	56
6.5.	Rentabilidad sobre activos y sobre capital invertido en el ámbito nacional	60
6.6.	Comportamiento de las tasas de rendimiento del portafolio de inversiones del BIESS	61
6.7.	Análisis de tendencias demográficas actuales y proyectadas	64
7.	Información financiera y contable	69
7.1.	Activos	70
7.1.1.	Componentes del activo	71
7.1.2.	Análisis horizontal y vertical de los componentes del activo	73
7.1.3.	Pasivos	74
7.1.4.	Componentes del pasivo	75
7.1.5.	Análisis horizontal y vertical del pasivo	76

7.2.	Patrimonio	78
7.2.1.	Componentes del patrimonio	79
7.2.2.	Análisis horizontal y vertical del patrimonio	80
7.2.3.	Ingresos	82
7.2.4.	Componentes de los ingresos	84
7.2.5.	Análisis horizontal y vertical de los ingresos	84
7.2.6.	Ingresos por aportes	85
7.2.7.	Otros ingresos	90
7.2.8.	Gastos	91
7.2.9.	Componentes del gasto	92
7.2.10.	Análisis horizontal y vertical de los componentes del gasto	92
7.2.11.	Gastos prestacionales	94
7.2.12.	Otros gastos prestacionales	98
7.3.	Descripción del portafolio de inversiones	98
7.3.1.	Rendimiento neto de las inversiones del fondo	102
7.3.2.	Inversiones privativas (préstamos)	104
7.3.3.	Inversiones no privativas con renta fija en el sector público	106
7.3.4.	Inversiones en bonos del Estado	106
7.3.5.	Inversiones no privativas con renta fija en el sector privado	108
7.3.6.	Inversiones en Obligaciones en renta fija	108
7.3.7.	Inversiones en Titularizaciones	109
7.3.8.	Inversiones no privativas con renta variable	111
7.3.9.	Inversiones en fideicomisos y negocios fiduciarios	111
7.3.10.	Otras inversiones menores	112
7.4.	Causas de desfinanciamiento	113
7.4.1.	Ausencia de la contribución del Estado	113
7.4.2.	Desinversiones del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino	115
8.	Análisis demográfico, de salarios y prestaciones	119
8.1.	Estructura demográfica de la población afiliada al SGO	120
8.1.1.	Afiliados	120
8.1.2.	Masa salarial	122

8.2. Estructura demográfica de la población afiliada al Fondo del Seguro Social	
Campesino	126
8.2.1. Afiliados activos	126
8.2.2. Ingresos por aportes del SSC	128
8.3. Estructura demográfica de la población beneficiaria del SSC	129
8.3.1. Pensionistas de Vejez	129
8.3.2. Pensionistas de Invalidez	131
8.3.3. Dependientes	132
8.4. Perfil epidemiológico	135
8.4.1. Atenciones médicas de la población afiliada por meses y días . . .	136
8.4.2. Atenciones médicas de la población afiliada por sexo y edad . . .	140
8.4.3. Atenciones médicas de la población afiliada por área geográfica .	142
8.4.4. Morbilidad	144
9. Modelo actuarial	147
9.1. Análisis del modelo demográfico	147
9.2. Selección de la estructura actuarial	149
9.3. Análisis del modelo de salud	149
9.4. Análisis del modelo actuarial	150
9.5. Análisis de las tablas biométricas	150
10. Hipótesis actuariales	153
10.1. Estructura actuarial	153
10.2. Ingresos	154
10.3. Prestaciones	155
10.4. Gastos administrativos	155
10.5. Tasa actuarial	155
10.6. Reserva inicial	156
10.7. Incremento de las prestaciones	156
10.8. Dolarización	156
10.9. Hipótesis demográficas	156
10.10. Resumen de parámetros	156
11. Valuación actuarial del Seguro Social Campesino	159

11.1. Valuación actuarial bajo el escenario base	166
11.1.1. Principales resultados bajo el escenario base	167
11.1.2. Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario base	171
11.2. Valuación actuarial bajo el escenario pesimista	173
11.2.1. Principales resultados bajo el escenario pesimista	174
11.2.2. Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario pe- simista	178
11.3. Valuación actuarial bajo el escenario legal	180
11.3.1. Principales resultados bajo el escenario legal	181
11.3.2. Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario legal	185
12. Opinión actuarial	187
12.1. Calidad y suficiencia de los datos	187
12.2. Razonabilidad de las hipótesis	188
12.2.1. Hipótesis macroeconómicas	188
12.2.2. Hipótesis demográficas	189
12.3. Idoneidad de la metodología empleada	189
12.4. Dictamen de aprobación	190
12.5. Declaración de responsabilidad	190
12.5.1. Empresa responsable	191
12.5.2. Actuario responsable	191
12.5.3. Firma de responsabilidad	191
12.6. Calificación actuarial	192
13. Propuesta de sostenibilidad	195
13.1. Contribución estatal	196
13.2. Edad de jubilación	196
13.3. Número de imposiciones mensuales	197
13.4. Las prestaciones de salud y maternidad	197
13.5. Rendimiento y estructura de las inversiones	198
13.6. ¿Seguro social o asistencia social?	199
13.7. Propuesta	200
14. Conclusiones	201

14.1. Dictamen de aprobación	201
14.2. Disposiciones del los órganos de control	202
14.3. Bases legales	203
14.4. Estudios actuariales anteriores	203
14.5. Contexto económico	203
14.6. Hipótesis actuariales	204
14.7. Valuación actuarial	205
14.8. Calidad de la información	205
14.9. Capacitación y transferencia de tecnología	206
15. Recomendaciones	209
15.1. Principales recomendaciones	209
15.2. Estructura actuarial	210
15.3. Gestión financiera	211
15.4. Bases técnicas de información	212
15.5. Otras recomendaciones	212
Anexos	215
A. Bases de información	217
B. Lista de acrónimos y abreviaturas	219
C. Notación actuarial	221
Referencias bibliográficas	225

Índice de tablas

1.	Valores estimados promedio para el horizonte de estudio	II
4.1.	Situación actuarial del Seguro Social Campesino	18
6.1.	Valores estimados promedio para el horizonte de estudio	28
6.2.	IPC (período 2000-2018)	29
6.3.	Salario Básico Unificado (período 2002-2018)	31
6.4.	Evolución de la tasa de crecimiento real del PIB desde 1961 a 2018 . . .	33
6.5.	Evolución de salarios promedio anual declarados	34
6.6.	Evolución histórica del aporte solidario del SGO al SSC	35
6.7.	Evolución histórica del aporte diferenciado de los Jefes(as) de familia . .	36
6.8.	Aportación mensualizada del ISSFA e ISSPOL	38
6.9.	Evolución histórica de la contribución de los seguros privados	38
6.10.	Evolución histórica de la contribución del 0,30 % por parte del Estado . .	41
6.13.	Valores estimados de la variación del IPC a diciembre y la inflación acu- mulada anual (período 2019–2058)	42
6.11.	Evolución de la tasa de crecimiento de las pensiones del Seguro Social Campesino	43
6.12.	Tasa de crecimiento de aportes al Seguro Social Campesino	43
6.14.	Tasa de crecimiento SBU (período 2019 a 2058)	45
6.15.	Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	48
6.16.	Predicciones de los salarios promedios (período 2019 a 2058)	50
6.17.	Proyección del aporte solidario de los afiliados al SGO	51
6.18.	Proyección del aporte del seguro ISSFA e ISSPOL	52
6.19.	Proyección del aporte de los seguros privados y medicina prepagada . . .	53
6.20.	Proyección de la contribución obligatoria del 0,30 % del Estado	54
6.21.	Evolución histórica de las tasas de interés referenciales	56

6.22. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa activa referencial	58
6.23. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas pasivas referenciales	59
6.24. Principales tasas de interés por instituciones de inversión período 2010 a 2018	60
6.25. Evolución del rendimiento neto anual del portafolio de inversiones del BIESS	62
6.26. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS	63
7.1. Activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	70
7.2. Análisis de los componentes del activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	71
7.3. Análisis horizontal del activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	73
7.4. Análisis vertical del activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	73
7.5. Pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	74
7.6. Análisis de los componentes del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	75
7.7. Análisis horizontal del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	77
7.8. Análisis vertical del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	77
7.9. Patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	78
7.10. Análisis de los componentes del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año.	80
7.11. Análisis horizontal del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	80
7.12. Análisis vertical del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	81

7.13. Desinversiones del Fondo del Seguro Social Campesino	81
7.14. Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año	83
7.15. Evolución de los componentes del ingreso del Fondo del Seguro Social Campesino	84
7.16. Análisis horizontal de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino	84
7.17. Análisis vertical de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino .	85
7.18. Evolución de ingresos por aportes del Fondo del Seguro Social Campesino	85
7.19. Evolución de Porcentajes de Distribución de Aportes de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino	89
7.20. Evolución histórica de la contribución del Estado	90
7.21. Gasto del Fondo del Seguro Social Campesino	91
7.22. Análisis del componente de los gastos del Fondo del Seguro Social Cam- pesino	92
7.23. Análisis horizontal de la evolución de los gastos del Fondo del Seguro Social Campesino	93
7.24. Análisis vertical de la evolución de los gastos del Fondo del Seguro Social Campesino	94
7.25. Evolución de los egresos pagados por las prestaciones del Fondo del Se- guro Social Campesino.	94
7.26. Detalle de los Egresos prestacionales del Fondo del Seguro Social Cam- pesino	96
7.27. Análisis y evolución de la ejecución presupuestaria por gastos por pensio- nes y atenciones de salud para el período 2016-2018.	96
7.28. Valores presupuestarios consolidados por atenciones de pensiones y de salud del Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2016-2018	98
7.29. Evolución de Gastos Administrativos del Fondo del Seguro Social Cam- pesino	98
7.30. Evolución de los Fondos del Seguro Social Campesino administrados por el BIESS	101
7.31. Portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino admi- nistrados del BIESS a corte 31-12-2018	102

7.32. Evolución de los ingresos, gastos operativos, gastos administrativos, rendimiento bruto y rendimiento neto del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino	103
7.33. Evolución de los ingresos financieros generados por las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino	103
7.34. Evolución de los gastos operativos producidos por las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino	104
7.35. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en préstamos	105
7.36. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en bonos del Estado	107
7.37. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en Obligaciones en renta fija	109
7.38. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en titularizaciones en renta fija	110
7.39. Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en fideicomisos y negocios fiduciarios	112
7.40. Impacto de la ausencia de la contribución del Estado, Resolución No. C.D. 501 y desinversiones	113
7.41. Deuda del Gobierno de SSC	114
7.42. Ausencia de la contribución del Estado	115
7.43. Monto desinvertido del Fondo del Seguro Social Campesino y su lucro cesante	116
7.44. Capital desinvertido anual del Fondo del Seguro Social Campesino y su lucro cesante	117
8.1. Evolución de la población afiliada	121
8.2. Evolución de la masa salarial (Período 2005 – 2018)	123
8.3. Población afiliada al IESS por rangos de edad, número de aportaciones y sueldo promedio a diciembre de 2018	125
8.4. Evolución de la población afiliada al SSC	126
8.5. Evolución del ingreso por aportes (Período 2005 – 2018)	128
8.6. Crecimiento de la población jubilada por vejez	129
8.7. Crecimiento de la población jubilada por invalidez	131

8.8. Crecimiento de la población dependiente	132
8.9. Distribución de los dependientes del SSC por parentesco	134
8.10. Distribución de los dependientes del SSC por zona	134
8.11. Distribución de los dependientes del SSC por provincias	135
8.12. Atenciones médicas por mes del SSC en el año 2016	136
8.13. Atenciones médicas por mes del SSC en el año 2017	136
8.14. Atenciones médicas por mes del SSC en el año 2018	137
8.15. Atenciones médicas por día del SSC en el año 2016	138
8.16. Atenciones médicas por día del SSC en el año 2017	138
8.17. Atenciones médicas por día del SSC en el año 2018	139
8.18. Atenciones médicas de la población afiliada por área geográfica	143
10.1. Parámetros generales estimados para el estudio actuarial	157
11.1. Primer grupo de parámetros en cada escenario	162
11.2. Segundo grupo de parámetros en cada escenario	164
11.3. Primer grupo de parámetros en cada escenario base	166
11.4. Segundo grupo de parámetros en escenario base	167
11.5. Balance actuarial en el escenario base	168
11.6. Escenario base: balance actuarial dinámico	169
11.7. Escenario base: balance corriente	172
11.8. Primer grupo de parámetros en escenario pesimista	173
11.9. Segundo grupo de parámetros en escenario pesimista	174
11.10 Balance actuarial en el escenario pesimista	175
11.11 Escenario pesimista: balance actuarial dinámico	176
11.12 Escenario pesimista: balance corriente	179
11.13 Primer grupo de parámetros en escenario legal	180
11.14 Segundo grupo de parámetros en escenario legal	181
11.15 Balance actuarial en el escenario legal	182
11.16 Escenario legal: balance actuarial dinámico	183
11.17 Escenario legal: balance corriente	186
13.1. Prima suficiente para cada uno de los escenarios.	195
13.2. Condiciones de acceso a beneficios de vejez	197

Índice de figuras

6.1. Evolución histórica del índice de precios (IPC)	29
6.2. Serie histórica del Salario Básico Unificado	30
6.3. Evolución histórica del crecimiento real del PIB del Ecuador	32
6.4. Evolución histórica del salario nominal promedio aportado	34
6.5. Evolución histórica del aporte solidario del SGO al SSC	35
6.6. Evolución histórica de aportes de Jefes(as) de familia	36
6.7. Aportación mensualizada del ISSFA e ISSPOL	37
6.8. Evolución histórica de la contribución de los seguros privados	39
6.9. Evolución histórica de la contribución del 0,30 % por parte del Estado . .	40
6.10. Evolución histórica del crecimiento de las pensiones del SSC	41
6.11. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del IPC	44
6.12. Predicciones de la Inflación acumulada anual para el período 2019–2058 .	46
6.14. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador	46
6.13. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario básico unificado para el período 2019 a 2058	47
6.15. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario pro- medio para el período 2019 a 2058	49
6.16. Evolución de las tasas referenciales activa y pasiva	55
6.17. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa activa referencial	57
6.18. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa pasiva referencial	58
6.19. Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS	64
6.20. Pirámides poblacionales nacionales para el año 2018	65
6.21. Pirámides poblacionales nacionales para el año 2038	66
6.22. Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2018	67

6.23. Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2038	67
6.24. Pirámides poblacionales de la PEA rural para el año 2018	68
6.25. Pirámides poblacionales de la PEA rural para el año 2038	68
7.1. Activo del Fondo del Seguro Social Campesino	71
7.2. Incremento porcentual anual del activo 2010–2018	72
7.3. Pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino	75
7.4. Incremento Porcentual Anual del pasivo 2010–2018	76
7.5. Patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino	78
7.6. Variaciones del patrimonio de Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2010–2018	79
7.7. Desinversión del Fondo del Seguro Social Campesino	82
7.8. Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino	83
7.9. Evolución de los ingresos por aportes del Fondo del Seguro Social Cam- pesino	86
7.10. Variaciones de ingresos por aportes del Fondo del Seguro Social Campesino	88
7.11. Evolución histórica de la contribución del Estado	90
7.12. Evolución del gasto del Fondo del Seguro Social Campesino	92
7.13. Variación del gasto del Fondo del Seguro Social Campesino	93
7.14. Crecimiento de los egresos del Fondo del Seguro Social Campesino	95
7.15. Detalle de los Egresos prestacionales del Fondo del Seguro Social Cam- pesino	97
7.16. Evolución de Gastos Administrativos del Fondo del Seguro Social Cam- pesino	99
7.17. Evolución histórica del portafolio total de inversiones del Seguro Social Campesino con su rendimiento durante el período 2011 a 2018	101
7.18. Evolución histórica de las inversiones en préstamos quirografarios del Se- guro Social Campesino y su rendimiento durante el período 2011–2018 .	105
7.19. Evolución histórica de las inversiones del Seguro Social Campesino en Bonos del Estado y su rendimiento durante el período 2011 a 2018	107
7.20. Evolución histórica de las inversiones del Seguro Social Campesino en Obligaciones y su rendimiento durante el período 2011 a 2018	108
7.21. Evolución histórica de las inversiones del Seguro Social Campesino en títulos financieros y su rendimiento durante el período 2011–2018	110

7.22. Evolución histórica del saldo remanente, en valor nominal, de las inversiones en fideicomisos y negocios fiduciarios del Seguro Social Campesino y su rendimiento promedio ponderado	111
7.23. Deuda del Gobierno del Fondo del Seguro Social Campesino	115
8.1. Evolución de la población afiliada	121
8.2. Distribución de la población afiliada por edad y género	122
8.3. Distribución del salario declarado de los afiliados por género a diciembre de 2018	124
8.4. Evolución de la población afiliada al SSC	127
8.5. Distribución de la población afiliada activa del SSC por género y edad	127
8.6. Ingreso por aportes anual en el período 2009 – 2018	128
8.7. Crecimiento de la población jubilada por vejez del SSC	130
8.8. Distribución de los jubilados por vejez, por edad y género	130
8.9. Crecimiento de la población jubilada por invalidez del SSC	131
8.10. Distribución de los jubilados por invalidez, por edad y género	132
8.11. Distribución de los dependientes por género y edad	133
8.12. Atención mensual del SSC 2016-2018	137
8.13. Atención por día del SSC 2016–2018	139
8.14. Distribución de atenciones a la población por edad y género en el año 2016	140
8.15. Distribución de atenciones a la población por edad y género en el año 2017	140
8.16. Distribución de atenciones a la población por edad y género en el año 2018	141
8.17. Pacientes atendidos por edad simple (2016 - 2018)	141
8.18. Atenciones Médicas del SSC por provincias del año 2018	144
8.19. Distribución de dispensarios del SSC a nivel nacional	144
8.20. Atención médica de los dispensarios del SSC por año y sexo	145
8.21. Morbilidad atendida por las unidades médicas del SSC	146
11.1. Escenario base: evolución del balance actuarial V_T	170
11.2. Escenario base: aportes y beneficios del balance actuarial V_T	170
11.3. Escenario base: balance capitalizado V_t^{cap}	171
11.4. Escenario base: aportes y beneficios del balance capitalizado	171
11.5. Escenario pesimista: evolución del balance actuarial V_T	177
11.6. Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance actuarial V_T	177

11.7. Escenario pesimista: balance capitalizado V_t^{cap}	178
11.8. Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance capitalizado	178
11.9. Escenario legal: evolución del balance actuarial V_T	184
11.10 Escenario legal: aportes y beneficios del balance actuarial V_T	184
11.11 Escenario legal: balance capitalizado V_t^{cap}	185
11.12 Escenario legal: aportes y beneficios del balance capitalizado	185

Resumen ejecutivo

Objeto del estudio

De conformidad con la cláusula cuarta del contrato, el objeto general de la contratación es *CONSULTORÍA PARA EL ANÁLISIS, REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LAS VALUACIONES ACTUARIALES DE LOS SEGUROS ADMINISTRADOS POR EL IESS*. Como producto, la consultora debe entregar los estudios actuariales aprobados correspondientes a cada uno de los seguros administrados por el IESS de acuerdo al cronograma acordado entre el contratante y el contratista.

En el presente estudio damos cumplimiento a la entrega del informe relativo al *Seguro Social Campesino*.

Características del seguro

El Seguro Social Campesino, objeto de análisis en este estudio, constituye una de las prestaciones que concede el IESS a sus asegurados definidos conforme el Art. 128 de la *Ley de Seguridad Social* [8], esto es, el jefe de familia, su cónyuge o conviviente con derecho, y sus hijos y familiares que viven bajo su dependencia, acreditados al momento de la afiliación o en algún otro momento anterior a la solicitud de prestación con una antelación no menor de tres (3) meses. Se entiende por Jefe de Familia, al hombre o mujer soporte económico principal del hogar. En ningún caso se podrá discriminar, excluir o limitar a cualquier persona por razón de sexo, a fin de acceder a las prestaciones del Seguro Social Campesino.

Resumen de prestaciones

En concordancia con el Art. 10, lit. c), y los capítulos 2 y 3 de la *Ley de Seguridad Social* [8], el Seguro Social Campesino concede a sus asegurados las prestaciones de salud y maternidad, y los protege ante las contingencias de invalidez, discapacidad, vejez y muerte. Además, complementariamente, las prestaciones están reglamentadas y detalladas en la

Resolución No. C.D. 327 [12].

Así, las prestaciones se resumen de la siguiente manera:

- Prestaciones económicas:
 - Jubilación por vejez;
 - Jubilación por invalidez;
 - Montepío (Viudedad y orfandad); y,
 - Auxilio de funerales.
- Prestaciones de salud:
 - Salud; y,
 - Maternidad.

Hipótesis claves

- Fecha de corte: 2018-12-31
- Horizonte de análisis: 20 años, desde 2018-12-31 hasta 2038-12-31.

En la tabla 1 se presentan los valores estimados promedio por la DAIE para el período 2019–2038 en el estudio actuarial.

Variable	Valor promedio (%)
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

Tabla 1: Valores estimados promedio para el horizonte de estudio

Como supuesto macroeconómico importante, el estudio se desarrolla considerando una evolución «normal» de la economía ecuatoriana en el horizonte de estudio, por lo cual supondremos que el sistema de dolarización de la economía se mantendrá vigente en todo el horizonte de análisis.

Hipótesis demográficas

La evolución demográfica constituye un pilar fundamental en este estudio y se proyecta de acuerdo al modelo expuesto en la sección 9, bajo la hipótesis de grupo demográfico abierto.

Conclusiones

Hemos logrado desarrollar de manera satisfactoria el estudio *Análisis, revisión y aprobación de la valuación actuarial del Seguro Social Campesino*, con fecha de valuación 2018-12-31 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS.

La compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) fue seleccionada en calidad de “actuarios externos independientes” para aprobar los balances actuariales, en el marco del contrato de consultoría No. IESS–PG–2019–0021–C, resultante de proceso de contratación No. CCPLCD–IESS–01–2019.

Dictamen de aprobación

Una vez realizada la revisión y análisis del estudio “Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio”, con fecha de valuación 31 de diciembre de 2018 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) emite el siguiente dictamen:

1. De la revisión y análisis efectuados, del documento correspondiente al estudio SSC–IESS, titulado “Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio”, con fecha de valuación 31 de diciembre de 2018 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) aprueba el estudio mencionado.
2. Respecto a las tablas biométricas utilizadas en el estudio mencionado, el IESS utilizó la mejor información demográfica disponible a la fecha de valuación. Por lo tanto, bajo el principio del “mejor estimador”, las tablas biométricas, se aprueban en el contexto del presente estudio; pero, el IESS deberá desarrollar la tarea de ampliar y depurar sus bases de datos históricas con la finalidad de disponer de la información necesaria y con el nivel adecuado de calidad e integridad, que permita desarrollar las tablas biométricas dinámicas, incluyendo tablas de morbilidad segmentadas, con

base a la experiencia propia del IESS.

Disposiciones del los órganos de control

1. El informe cumple con todas las condiciones de estructura y contenido requeridas por parte de la Superintendencia de Bancos y Seguros.
2. Quedan tareas pendientes de cumplir, solicitadas por la Contraloría General del Estado, aunque no afectan los resultados de este estudio:
 - Afinamiento de las tablas de mortalidad dinámicas de acuerdo a la experiencia propia del IESS;
 - Elaboración de tablas de morbilidad completas, distinguidas por región geográfica y actividad económica; y con graduación por grupos de enfermedad afines en tasa de prevalencia, tasa de frecuencia y costo;
 - Desarrollo de una metodología para determinar las tasas de conmutación actuarial;
 - Sistematización de cálculos actuariales; y
 - Digitalización de información;
3. Es importante recordar que, conforme al informe de la CGE, está pendiente que se digitalice la información de pensionistas desde 1975 a 1999, como: número de cédula, número de imposiciones, fecha de nacimiento, fecha de fallecimiento, fecha de derecho del beneficio, género, valor de la pensión mensual y tipo de pensionista. La ejecución de esta tarea será en beneficio de todos los seguros que administra el IESS.
4. El estudio ha sido desarrollado bajo las disposiciones de las resoluciones emitidas por el Consejo Directivo del IESS, vigentes a la fecha de valuación.

Bases legales

1. El marco legal general del estudio SSC–IESS, queda definido por la *Constitución del Ecuador* [3], *Ley de Seguridad Social* [8] y demás leyes y reglamentos aplicables.
2. Más allá de realizar un análisis jurídico interpretativo de las leyes y reglamentos pertinentes, se buscó garantizar que el desarrollo del estudio SSC–IESS, esté sustentado en un “escenario legal operativo”, esto es, un escenario donde la aplicación

de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables, sea acorde con la realidad operativa actual y futura que permitirá el funcionamiento del Seguro Social Campesino en el horizonte de análisis.

Estudios actuariales anteriores

1. Los distintos estudios realizados en años anteriores, reflejan diferencias importantes en la medición de la situación actuarial, diferencias que de alguna forma se explican por la diferente temporalidad en la realización de esos estudios y la utilización de conjuntos distintos de parámetros.
2. En ninguno de los estudios anteriores se aprecia un análisis técnico de las leyes ni de la operatividad práctica del Seguro Social Campesino, para elegir la estructura actuarial del seguro, especialmente no se expone de manera explícita el sistema de financiamiento utilizado.

Contexto macroeconómico

1. A nivel macroeconómico, se realizó un análisis de contraste detallado de todas las proyecciones de variables que definen el contexto macroeconómico y financiero en el horizonte de estudio. Se concluye que los parámetros se establecieron utilizando modelos econométricos apropiados; y por lo tanto, bajo el principio de mejor estimador, las proyecciones son razonables y adecuadas para sustentar el estudio actuarial, por lo cual se acepta el conjunto de hipótesis macroeconómicas actuariales establecidas para definir los escenarios de estudio.
2. A nivel microfinanciero, destacamos que hasta la fecha de corte no se disponía de cuentas contables transparentes que mantengan registros de las prestaciones por atenciones médicas de los asegurados del Seguro Social Campesino, lo cual dificulta el control y monitoreo de los gastos correspondientes. Aún más, en los estados financieros a esa fecha, no consta la deuda del Seguro Social Campesino al SGSIF.

Hipótesis actuariales

1. La estructura actuarial bajo la cual se aprueba el estudio SSC–IESS, se deriva de la interpretación del Art. 174 de la *Ley de Seguridad Social* [8], y es la siguiente:

Sistema de financiamiento: repartición con prima nivelada,

Esquema de prestaciones: beneficios definidos, y

Régimen demográfico: grupo abierto.

2. La valuación actuarial que hemos revisado supone que las tasas de aportaciones para el Seguro Social Campesino se mantienen de acuerdo a lo dispuesto en la *Resolución No. C.D. 501* [15], reformada por la *Resolución No. C.D. 515* [16]. En cuanto a los beneficios, el presente estudio supone que se concederán, en todo el período de valuación, bajo la normativa vigente a la fecha de corte.
3. Las tablas de mortalidad y demás tablas biométricas, presentadas por el IESS han sido aprobadas en el contexto del presente estudio; sin embargo, deberán ser actualizadas una vez que se disponga de la información necesaria, dando cumplimiento al requerimiento de la CGE de digitalizar la información de pensionistas desde 1975 a 1999. Con esta finalidad, corresponde al IESS, generar las bases de datos íntegras, de buena calidad y con el suficiente nivel de detalle.
4. Se realizó un análisis de la coherencia económica de varios de los parámetros principales, con lo cual aseguramos que el estudio fue desarrollado con hipótesis sólidas y consistentes, que reflejan de manera razonable las condiciones del contexto económico y financiero futuro del país.
5. La evolución demográfica constituye un pilar fundamental en este estudio y se proyecta utilizando un modelo actuarial que cumple con el rigor científico adecuado, bajo la hipótesis de grupo demográfico abierto.
6. De común acuerdo entre la Consultora y la DAIE, se asume como hipótesis, que en el horizonte de estudio se mantendrá el sistema monetario vigente a la fecha de corte (“dolarización”); lo cual implica que de adoptarse en el país un nuevo sistema monetario, automáticamente se deberá realizar nuevos estudios actuariales, acordes a la nueva situación económica y financiera de ese momento.

Valuación actuarial

Los resultados más relevantes de la valuación actuarial aprobada, se resumen en las siguientes tablas.

Es importante señalar que el régimen del Seguro Social Campesino, es prácticamente de carácter “no contributivo”, y consecuentemente no encaja dentro de una estructura de “seguro social” sino más bien resulta ser un mecanismo de asistencia social, en el cual las

Resultados principales

Variable	Escenarios		
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Prima suficiente	13,61 %	39,53 %	2,60 %
Déficit/Superávit actuarial (USD)	-1.083.905.853,30	-3.602.325.274,44	841.156.220,11
Último año proyectado con reserva positiva	2029	2023	2038

personas, trabajadores y empresas del sector productivo, junto con los miembros activos de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, son los sectores que al final de cuentas terminan sosteniendo más del 95 % del costo de las prestaciones que concede el Seguro Social Campesino, a través de sus aportes o contribuciones directos, pago de impuestos (que finalmente financian las contribuciones del Estado) y los recargos en la compra de seguros privados y servicios de salud prepagada.

Calidad de la información

1. Para llegar a establecer las bases de datos que sustentan el informe del estudio actuarial estudio SSC–IESS, y por ende el presente informe informe SSC–**risko**, fue necesario desarrollar un extenso trabajo, tanto por parte de la DAIE, como de la empresa consultora, pues las fuentes de información presentaron serias deficiencias, como por ejemplo problemas de estandarización de formatos de bases de datos, errores de registro de transacciones, información incompleta, duplicación de registros e incongruencia de información, por citar algunas.
2. Luego de ejecutar varios procesos de depuración e imputación de la información, hasta lograr construir bases de datos más confiables, las cuales fueron sometidas a un tratamiento de control de calidad, que demandó de varias reuniones entre los miembros del equipo consultor y los técnicos del IESS, hasta obtener una base de datos consistente y con un nivel de calidad aceptable para sustentar el modelo actuarial aplicado tanto en el informe SSC–**risko**, como en el estudio SSC–IESS.
3. La información disponible de las transacciones de salud, no está lo suficientemente desagregada de tal forma que se pueda generar un perfil epidemiológico de la población asegurada, independiente del perfil existente para el SGSIF.
4. No existe un debido registro y seguimiento de la información demográfica relativa a los dependientes de los afiliados al seguro Seguro Social Campesino, lo cual dificulta

la estimación de costos de servicios de salud a este grupo de asegurados y los flujos proyectados de egresos producidos por futuros pagos de montepíos.

5. A la fecha de corte, el Seguro Social Campesino no ha realizado los pagos correspondientes a los beneficios de montepío de los asegurados con ese derecho, a quienes no se puede identificar por falta de registros.
6. Con respecto a la información general histórica del Seguro Social Campesino, las bases de información no alcanzan niveles adecuados de integridad, consistencia y calidad que permitan fundamentar de manera sólida la construcción de tablas biométricas dinámicas, particularmente tablas de mortalidad dinámicas, sustentadas en la propia experiencia del IESS. Tampoco el IESS cuenta con la información suficiente para desarrollar tablas de morbilidad con la segmentación detallada como lo requiere la Contraloría General del Estado.

Capacitación y transferencia de tecnología

1. Al respecto debemos informar que hasta el momento de entrega de este informe SSC-risko, la Consultora ha cumplido con la totalidad de las 40 horas de capacitación pactadas, que fueron impartidas durante el desarrollo de los estudios del Seguro IVM y el Seguro de Salud Individual y Familiar.
2. De manera complementaria y como un valor agregado al proceso de esta consultoría, la Contratista ha continuado un plan de transferencia de tecnología¹, que estamos seguros ayudará a los funcionarios de la DAIE en el desarrollo de las tareas que tienen a cargo. Principalmente hemos colaborado en las tareas siguientes, esta vez en el contexto del estudio actuarial del Seguro Social Campesino:
 - Diseño de una estructura informática, centralizada pero colaborativa, para el desarrollo del proyecto, que permite optimizar los recursos humanos e informáticos de la DAIE,
 - Entrega de una plantilla estructurada, elaborada en lenguaje L^AT_EX, para que sirva de guía en la elaboración de reportes y documentos relacionados con estudios actuariales; que estandariza la presentación de los reportes actuariales estructurados bajo la norma exigida por la Superintendencia de Bancos,

¹Este plan se inició durante el análisis del seguro IVM.

- Traspaso de código fuente para realizar cálculos actuariales, elaborado en lenguaje R, que constituye un insumo importante dentro del proceso de automatización de los estudios actuariales,
- Capacitación práctica en los temas citados.

Recomendaciones

Principales recomendaciones

1. Los análisis realizados conducen a establecer que las contribuciones estatales de diversa índole al Seguro Social Campesino, constituyen un factor de vital incidencia en la situación actuarial de este seguro; y, como medida obvia para mantener la sostenibilidad del sistema, proponemos buscar los mecanismos legales y políticos que permitan determinar la deuda estatal actual con este seguro y garantizar tanto el pago de esta deuda, como de las contribuciones futuras de manera oportuna y suficiente.
2. Como en todos los seguros administrados por el IEISS, en el Seguro Social Campesino uno de los factores que mayor inciden en su situación financiera es la tasa actuarial, que representa en la práctica, la tasa de rendimiento financiero mínima que deben generar las inversiones del BIESS para este seguro. Entonces, es de suma importancia, demandar análisis cuidadosos de la estructura del portafolio de inversiones del BIESS, con la finalidad de optimizar el rendimiento de este portafolio, aprovechando las alternativas que ofrece el mercado financiero, con sujeción a los principios de eficiencia, seguridad, rentabilidad, oportunidad, y liquidez, conforme lo demanda la ley.
3. Cualquier propuesta con el objetivo de equilibrar actuarialmente el Seguro Social Campesino, debe diseñarse desde una óptica integral y estructural, a partir de un diálogo social fundamentado con la realización de un estudio socio-económico y de salud de la población asegurada. Para esto se recomienda realizar una investigación seria, que involucre el desarrollo de un censo o encuesta de gran envergadura, con el objetivo de determinar las necesidades reales de la población campesina protegida, así como sus reales posibilidades de realizar aportes quizás de manera diferenciada.
4. Requerir al BIESS un continuo monitoreo del riesgo de liquidez del seguro, analizando cotidianamente, tanto las posibles brechas de liquidez; como el calce de

vencimientos del portafolio de inversiones, con las necesidades de flujos para pago de prestaciones. Para esto, el BIESS deberá disponer de un sistema de gestión de activos y pasivos, conocido como ALM², como herramienta para planificar sus estrategias de inversión.

5. La estructura actual del Seguro Social Campesino, mantiene integrado un seguro de Invalidez, Vejez y Muerte y también un seguro de Salud, lo cual eleva el nivel de complejidad y transparencia en la gestión del sistema, además de un incremento del riesgo operativo. Recomendamos realizar los estudios técnicos que sean necesarios para dotar al Seguro Social Campesino de una estructura administrativa y financiera que facilite su control y brinde la mayor transparencia posible.
6. Se sugiere que el IESS, como principal actor en el campo de la Seguridad Social, lidere un proceso de reforma integral de la *Ley de Seguridad Social* [8], que incluya la elaboración del respectivo reglamento.

Estructura actuarial

1. Luego del análisis de las leyes y normas que rigen el Seguro Social Campesino, y tomando en consideración su funcionamiento operativo, recomendamos la formalización por alguna vía legal, de la siguiente estructura actuarial para este seguro:
 - **Sistema de financiamiento:** repartición con prima nivelada en el horizonte de análisis,
 - **Esquema de prestaciones:** beneficios definidos, y
 - **Régimen demográfico:** grupo abierto.
2. Para lograr su correcta administración, se recomienda tener en cuenta que el régimen del Seguro Social Campesino, es prácticamente de carácter “no contributivo”, y consecuentemente no encaja dentro de una estructura de “seguro social” sino más bien resulta ser un mecanismo de asistencia social.

Gestión financiera

1. Como parte de una adecuada administración del Seguro Social Campesino, es procedente realizar monitoreos periódicos del desarrollo de los flujos de ingresos y

²Del inglés *Assets & Liabilities Management*.

egresos, así como de los factores que pueden causar impactos adversos, como es el caso de la tasa de rendimiento de las inversiones, cambios demográficos importantes y fenómenos económicos, cuya volatilidad podría ocasionar un freno en la capitalización de las reservas del Seguro Social Campesino y afectar la estructura de su riesgo de liquidez. Además, se debe realizar estudios periódicos de los gastos de administración.

2. Controlar, al menos trimestralmente, la relación entre la ejecución presupuestaria, los ingresos por aportes y contribuciones frente a los pagos de prestaciones. Esta relación permite supervisar la prima teórica de reparto, y anticipar la evolución de las reservas oportunamente ante cualquier situación adversa.
3. Vigilar el proceso de capitalización de las reservas del Seguro Social Campesino, buscando optimizar las oportunidades de inversión en el mercado nacional, considerando las mejores condiciones de seguridad, rendimiento y liquidez.
4. Realizar un análisis y monitoreo del riesgo de crédito relacionado con la cartera de préstamos que maneja el BIESS, en calidad de inversiones privativas; con la finalidad de anticipar cualquier situación desfavorable que pueda afectar los rendimientos de las inversiones.
5. Recomendamos definir un conjunto de indicadores especializados para seguros sociales, que permitan conocer y monitorear la situación económico financiera del Seguro Social Campesino, y realizar pruebas ácidas que midan pérdidas probables.
6. Es de vital importancia transparentar los estados financieros del Seguro Social Campesino. Hasta la fecha no se dispone de cuentas contables transparentes que mantengan registros de las prestaciones por atenciones médicas de los asegurados del Seguro Social Campesino, lo cual dificulta el control y monitoreo de los gastos correspondientes.
7. Se deben realizar los esfuerzos necesarios para determinar y monitorear la deuda del Estado con Seguro Social Campesino. Adicionalmente, es necesario transparentar las deudas por pagar del Seguro Social Campesino al SGSIF y al IVM.
8. Se recomienda realizar los acercamientos necesarios con la entidad de control, con el fin de acordar los cambios que sean necesarios con la finalidad que el catálogo de cuentas se adapte a la realidad contable y financiera del seguro, y poder garantizar así, un alto nivel de transparencia, especialmente considerando una separación clara de las prestaciones de salud.

Bases técnicas de información

1. La calidad de los resultados de los análisis de este seguro depende en gran medida de las bases de información, por lo cual es imperativo que el IESS ponga en marcha un plan de revisión y reestructuración de las bases de datos del Seguro Social Campesino, indispensable disponer de bases de información que alcancen niveles óptimos de integridad, consistencia, veracidad y calidad, como lo requieren las normas internacionales. Este plan debe comenzar por depurar, combinar y explotar toda la información de las fuentes de datos que mantiene actualmente para nutrir una nueva base de datos de tipo (data warehouse), que brinde las facilidades de registro y consulta de transacciones, cifras financieras y otros, necesarios para conocer oportunamente la situación del seguro, realizar análisis y tomar las mejores decisiones.
2. Respecto a la proyección de los parámetros que permiten describir el contexto macroeconómico presente y futuro, se recomienda mantener bases de datos históricas actualizadas, separadas y guardadas en los dispositivos de la DAIE, de toda la información necesaria, y aplicar modelos de proyección que consideren las correlaciones entre ellos. Esto permitirá en el futuro contar con estimaciones más robustas y más precisas de cada uno de los parámetros, considerando factores demográficos, económicos y financieros, acordes con los principios de las ciencias actuariales.
3. El IESS debe disponer periódicamente, al menos de forma semestral, de reportes detallados sobre la composición del portafolio de inversiones administrado por el BIESS, donde se especifique cada una de las inversiones con su plazo, tipo de renta, monto invertido, cupones, y, tasa efectiva de rendimiento.

Otras recomendaciones

1. Se sugiere que el IESS lleve a cabo las tareas pendientes, con la finalidad de cumplir las disposiciones de la CGE:
 - Afinamiento de las tablas de mortalidad dinámicas de acuerdo a la experiencia propia del IESS;
 - Elaboración anual de tablas de morbilidad completas, en base a la segmentación y los lineamientos dados por la CGE;
 - Desarrollo de una metodología para determinar las tasas de conmutación actuarial;

- Sistematización de cálculos actuariales; y
- Digitalización de información;

Algunas de estas tareas deberán ser consensuadas con la Superintendencia de Bancos.

2. Para ofrecer un mejor nivel de transparencia a los actores interesados en la evolución de los fondos administrados por el IESS, recomendamos hacer públicos todos los estudios actuariales realizados históricamente, por lo menos desde el inicio del período de dolarización. Así, los resultados estarían a consideración de la comunidad académica para su evaluación y crítica, lo cual incrementaría la calidad de la discusión pública y garantizaría un nivel técnico mucho más sólido y elevado.
3. Es necesario tener siempre en consideración que cualquier propuesta de tipo paramétrico para garantizar la sostenibilidad del Seguro Social Campesino, resulta inviable, pues el IESS no podría afectar a priori a uno o varios de los actores que contribuyen al sostenimiento del seguro, sin un consenso previo. Por lo tanto, cualquier procedimiento con el objetivo de equilibrar actuarialmente el seguro, debe diseñarse desde una óptica más integral y estructural a partir de un diálogo social fundamentado con la realización de un estudio socio-económico y de salud de la población asegurada, sobre la base de una investigación seria, que involucre el desarrollo de un censo o encuesta de gran envergadura, con el objetivo de determinar las necesidades reales de la población campesina protegida, así como sus reales posibilidades de realizar aportes quizás de manera diferenciada.
4. Se recomienda efectuar una revisión y análisis del grado de cumplimiento de los convenios que ha suscrito el Ecuador con la OIT, en materia de extensión de la protección social.
5. Dejamos a disposición del IESS un conjunto de códigos fuente informáticos que recomendamos utilizar para calcular en tiempo real, con los debidos ajustes, los balances actuariales del Seguro Social Campesino.

1 Introducción

«La mayoría de las personas que viven en las zonas rurales de los países en desarrollo no están amparadas por ningún tipo de protección social. Garantizar un nivel básico de seguridad de los ingresos y acceso a los servicios, especialmente a servicios de salud, no es solo una necesidad, es un derecho humano y un factor primordial para el desarrollo social y económico.»

OIT, Departamento de Seguridad Social, 2011.

1.1 Preliminares

A lo largo de este documento:

- Para evitar ambigüedades, las fechas se presentan de manera completa, en formato *dd de mmm de aaaa*; o, en formato legal abreviado *aaaa-mm-dd*.
- Mantenemos el formato numérico en español para presentar las cifras numéricas, por lo tanto utilizamos la coma (,) como separador de decimales y el punto (.) como separador de miles.
- Para referirnos al presente informe *Análisis, revisión y aprobación de la valuación actuarial del Seguro Social Campesino*, diremos simplemente “informe SSC–risko”.
- Para referirnos al informe entregado por el IESS, sujeto de análisis y aprobación, intitulado *Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio*, diremos de forma abreviada “estudio SSC–IESS”.

1.2 Objeto del estudio

El presente estudio fue realizado en el marco del contrato de consultoría No. IESS–PG–2019–0021–C, firmado con fecha 11 de julio de 2019, entre el IESS en calidad de contratante, representado por su Director General Dr. Miguel Angel Loja Llanos; y, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) como contratista, debidamente representada por su Gerente General y Representante Legal, Actuario MSc. Leonardo Vélez Aguirre. Dicho contrato fue el resultado del proceso de contratación No. CCPLCD–IESS–01–2019.

De conformidad con la cláusula cuarta del contrato, el objeto general de la contratación es *CONSULTORÍA PARA EL ANÁLISIS, REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LAS VALUACIONES ACTUARIALES DE LOS SEGUROS ADMINISTRADOS POR EL IESS*. Como producto, la consultora debe entregar los estudios actuariales aprobados correspondientes a cada uno de los seguros administrados por el IESS de acuerdo al cronograma acordado entre el contratante y el contratista.

El presente documento corresponde al informe **SSC–risko** y constituye el producto de la consultoría denominado *Análisis, revisión y aprobación de la valuación actuarial del Seguro Social Campesino*, con fecha de corte al 2018-12-31 y período de valuación 2018 a 2038.

Además, de acuerdo con los objetivos específicos de la consultoría, los estudios deberán cumplir con las disposiciones emitidas por la Superintendencia de Bancos y Seguros¹, la Contraloría General del Estado y el Consejo Directivo del IESS.

1.2.1 Disposiciones de la Superintendencia de Bancos

Por un lado, en la sección 1.2.1, se realiza una verificación de que el estudio SSC–IESS mantenga la estructura requerida por la Superintendencia de Bancos, a través de la normativa de calificación de actuarios y requisitos técnicos que deben constar en sus informes².

Por otro lado, este informe **SSC–risko** está estructurado considerando en lo posible esos mismos lineamientos, pero con algunas modificaciones necesarias para dar cumplimiento a las condiciones contractuales.

Así, este informe **SSC–risko** tiene la siguiente estructura:

¹Actualmente la denominación es solamente *Superintendencia de Bancos*.

²Ver *Calificación de actuarios* [42].

- Resumen ejecutivo
- Introducción
- Condiciones contractuales
- Disposiciones de los órganos de control
- Estudios actuariales anteriores
- Base legal
- Análisis del contexto económico
- Información financiera y contable
- Análisis demográfico, de salarios y pensiones
- Modelo actuarial
- Hipótesis actuariales
- Valuación actuarial
- Opinión actuarial
- Propuesta de sostenibilidad
- Conclusiones y recomendaciones.

1.2.2 Disposiciones de la Contraloría General del Estado

Las disposiciones emitidas por la Contraloría General del Estado, provienen del informe *Examen Especial a la preparación, ejecución, aprobación y aplicación de los estudios actuariales en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS y entidades relacionadas, por el período comprendido entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017*³. En el presente análisis consideramos aquellas disposiciones pertinentes y relacionadas con el objeto del estudio, detalladas en la sección 3.2.

³ Ver *Informe CGE* [21].

1.2.3 Disposiciones del Consejo Directivo del IESS

El estudio considera un marco legal amplio, que incluye todas las resoluciones emitidas por el Consejo Directivo del IESS, vigentes a la fecha de valuación.

1.3 Documentos proporcionados por el IESS

Para el desarrollo de nuestro trabajo, el IESS, a través de la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística, nos proporcionó la siguiente información y documentación:

1. Estudio de “Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio”,
Fecha de valuación: 31 de diciembre de 2018.
Período de valuación: 2018–2038.
 - a) Anexos respectivos.
 - b) Información de soporte.
2. Estudios actuariales realizados en años anteriores.

1.4 Estudios actuariales anteriores

Nos referimos en esta sección a los últimos estudios actuariales del Seguro Social Campesino, especificados en la cláusula 4, numeral 2, subnumeral 4 del contrato de consultoría:

Estudios elaborados por el IESS

- Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino con período de valuación: 2010–2020. Fecha: febrero 2013, elaborado por la Dirección Actuarial.
- Estudio Actuarial del Fondo del Seguro Social Campesino con período de valuación: 2014–2033, con fecha de corte diciembre de 2013, elaborado Por la Dirección Actuarial y de Investigación.

Estudio elaborado por Actuaría Consultores Cía. Ltda.

- Consultoría Actuarial para la revisión y aprobación de los balances actuariales del IESS al 31 de diciembre de 2010 del Seguro Social Campesino.

Estudio elaborado por Volrisk Soluciones Actuariales

- Análisis, revisión y aprobación del Estudio Actuarial del Fondo del Seguro Social Campesino.

1.5 Características del Seguro Social Campesino

La *Constitución del Ecuador* [3] en su Art. 373 manifiesta que el seguro social campesino, que forma parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, será un régimen especial del seguro universal obligatorio para proteger a la población rural y a las personas dedicadas a la pesca artesanal; se financiará con el aporte solidario de las personas aseguradas y empleadoras del sistema nacional de seguridad social, con la aportación diferenciada de las jefas o jefes de las familias protegidas y con las asignaciones fiscales que garanticen su fortalecimiento y desarrollo. El seguro ofrecerá prestaciones de salud y protección contra las contingencias de invalidez, discapacidad, vejez y muerte.

Los seguros públicos y privados, sin excepción, contribuirán al financiamiento del seguro social campesino a través del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Por otra parte, según el Art. 16 de la *Ley de Seguridad Social* [8], el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) es una entidad pública descentralizada, creada por la Constitución Política de la República, dotada de autonomía normativa, técnica, administrativa, financiera y presupuestaria, con personería jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto indelegable la prestación del Seguro General Obligatorio en todo el territorio nacional.

El Seguro Social Campesino, objeto de análisis en este estudio, constituye una de las prestaciones que concede el IESS a sus asegurados definidos conforme el Art. 128 de la *Ley de Seguridad Social* [8], esto es, el jefe de familia, su cónyuge o conviviente con derecho, y sus hijos y familiares que viven bajo su dependencia, acreditados al momento de la afiliación o en algún otro momento anterior a la solicitud de prestación con una antelación no menor de tres (3) meses. Se entiende por Jefe de Familia, al hombre o mujer soporte

económico principal del hogar. En ningún caso se podrá discriminar, excluir o limitar a cualquier persona por razón de sexo, a fin de acceder a las prestaciones del Seguro Social Campesino.

1.6 Programa de prestaciones

En concordancia con el Art. 10, lit. c), y los capítulos 2 y 3 de la *Ley de Seguridad Social* [8], el Seguro Social Campesino concede a sus asegurados las prestaciones de salud y maternidad, y los protege ante las contingencias de invalidez, discapacidad, vejez y muerte. Además, complementariamente, las prestaciones están reglamentadas y detalladas en la *Resolución No. C.D. 327* [12].

Así, las prestaciones se resumen de la siguiente manera:

- Prestaciones económicas:
 - Jubilación por vejez;
 - Jubilación por invalidez;
 - Montepío (Viudedad y orfandad); y,
 - Auxilio de funerales.

- Prestaciones de salud:
 - Salud; y,
 - Maternidad.

1.7 Horizonte de proyección

Conforme al objeto del contrato suscrito, el horizonte de proyección para este análisis es de 20 años, que abarca desde la fecha de corte 2018-12-31 hasta el 2038-12-31.

1.8 Directrices para la práctica actuarial

En cumplimiento del numeral 6, cláusula 4 del contrato, este estudio estará enmarcado en las directrices para la práctica actuarial en programas de Seguridad Social, emitidas por

la Asociación Internacional de Actuarios (IAA) y por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Con esta finalidad, consideraremos particularmente la norma International Actuarial Association [30] y la International Actuarial Association [31], pues remarcamos que la norma International Actuarial Association [31] fue desarrollada con el apoyo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Asociación Internacional de Seguridad Social (AISS) conforme consta en la introducción de la misma.

1.9 Nota aclaratoria

Es necesario indicar que los resultados producidos en el presente estudio actuarial (informe SSC–**risko**), dependen tanto de la información presentada por el IESS, como de la metodología e hipótesis actuariales utilizadas.

Las hipótesis actuariales que fundamentan el informe SSC–**risko**, fueron determinadas de la manera más razonable posible, considerando la información disponible a la fecha de valuación tanto del contexto legal, como macroeconómico y demográfico.

Sin embargo, al trabajar con las predicciones fundamentadas en las hipótesis actuariales, podrán producirse divergencias entre los hechos futuros reales y las proyecciones que sustentan el estudio Seguro Social Campesino.

Por tal razón, los resultados obtenidos, y por tanto las conclusiones, podrían variar de manera importante, en tanto alguno de los elementos de base, hipótesis o parámetros utilizados, sufra algún cambio significativo. Estos cambios deberán ser monitoreados de continuamente para que sus efectos puedan ser considerados y analizados en estudios posteriores de manera oportuna.

1.10 Notación

A lo largo de este informe, utilizaremos la misma notación actuarial presentada en el estudio SSC–IESS, para evitar confusiones al momento de interpretar las expresiones matemáticas.

El detalle de la notación se presenta en el anexo C.

1.11 Reconocimiento

Toda la información económica, financiera y contable, así como las tablas y figuras presentadas en este documento, fueron proporcionadas por la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística (DAIE) del IESS. Esta información la hemos incluido con el fin de dar integridad a este informe y en el contexto de la auditoría realizada.

Cualquier tabla o gráfico presentada en este informe, y que no consta en el estudio SSC-IESS, ha sido desarrollado por la consultora.

Ambos documentos, informe SSC-riskO y estudio SSC-IESS, han sido editados utilizando la misma plantilla que fue proporcionada por la consultora, como se indica en la sección 2.3.

2 Condiciones contractuales

En esta sección tratamos algunos temas relativos al contrato de consultoría No. IESS–PG–2019–0021–C firmado entre el IESS en calidad de contratante y, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) como contratista, todo esto resultado del proceso de contratación No. CCPLCD–IESS–01–2019.

2.1 Sustento legal para la revisión

El presente informe SSC–**risko**, está sustentado en el Art. 27 literal p) de la *Ley de Seguridad Social* [8], que dispone que el Consejo Directivo tendrá a su cargo el conocimiento de los balances actuariales preparados por el Director Actuarial y aprobados previamente por actuarios externos independientes, con la periodicidad que determine el Reglamento General, y la expedición oportuna de las regulaciones técnicas más convenientes para el sano equilibrio de los seguros sociales administrados por el IESS.

La compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) fue seleccionada en calidad de “actuarios externos independientes” para aprobar los balances actuariales, en el marco del contrato de consultoría No. IESS–PG–2019–0021–C, resultante del proceso de contratación No. CCPLCD–IESS–01–2019.

2.2 Capacitación

Conforme al numeral 1.43 de la Cláusula primera del contrato de consultoría, la Contratista se compromete a incluir entre los productos, una Capacitación de 40 horas para al menos diez personas funcionarias de la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística, sobre temas que se acuerden en la primera reunión con el Administrador del Contrato y el Equipo Técnico de la DAIE.

Al respecto debemos informar que hasta el momento de entrega de este informe SSC–**risko**, la Consultora ha cumplido con la totalidad de las 40 horas de capacitación pactadas, que fueron impartidas durante el desarrollo de los estudios del Seguro IVM y el

Seguro de Salud Individual y Familiar.

2.3 Transferencia de tecnología

De manera complementaria y como un valor agregado al proceso de esta consultoría, la Contratista ha continuado el plan de transferencia de tecnología (iniciado con el estudio del seguro de IVM), lo cual con seguridad, ayudará a los funcionarios de la DAIE en el desarrollo de las tareas que tienen a cargo.

Como parte de este plan, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) colaboró en el diseño de una estructura informática, centralizada pero colaborativa, para el desarrollo del proyecto, utilizando el sistema distribuido de control de versiones (*Git*), para dar seguimiento tanto a los cambios de código fuente en el desarrollo de los algoritmos de cálculo, como al código de edición y generación de reportes.

Sin lugar a dudas, este sistema permitirá mejorar la eficiencia en el desarrollo de las tareas a cargo de los funcionarios de la DAIE, fomentado la responsabilidad, el trabajo y discusión en equipo.

Además, la Contratista proveyó una plantilla estructurada, elaborada en lenguaje \LaTeX , para que sirva de guía en la elaboración de reportes y documentos relacionados con estudios actuariales. Esta plantilla fue compartida a la DAIE y fue instalada en la estructura centralizada que hemos iniciado y que se encuentra ya en operación. De hecho, tanto la edición del informe del estudio SSC–IESS elaborado por la DAIE, como el presente informe SSC–**risko**, han sido desarrollados utilizando la plantilla mencionada.

Por último, es necesario indicar que la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) ha adquirido una importante experiencia en la programación informática de modelos actuariales, producto de lo cual poseemos código fuente elaborado en lenguaje R¹. Este código ha sido compartido con la DAIE, para que sirva de guía en el proceso de automatización y elaboración de estudios actuariales futuros.

¹*The R Project for Statistical Computing*

3 Disposiciones de los órganos de control

En concordancia con los objetivos específicos de la consultoría, los estudios deberán cumplir con las disposiciones emitidas por la Superintendencia de Bancos y Seguros¹, la Contraloría General del Estado y el Consejo Directivo del IESS.

A continuación presentamos los resultados de la revisión del cumplimiento de esas disposiciones en el estudio SSC–IESS.

3.1 Disposiciones de la Superintendencia de Bancos

Luego de realizar una revisión detallada del estudio SSC–IESS, y de haber mantenido varias reuniones de análisis, con varias áreas involucradas en la redacción del informe, podemos afirmar que el estudio SSC–IESS cumple con la estructura y lineamientos requeridos por la Superintendencia de Bancos, a través de la normativa para calificación de actuarios y requisitos técnicos que deben constar en sus informes², y mantiene la siguiente estructura general:

- Resumen ejecutivo,
- Introducción,
- Reglamentación del fondo o seguro,
- Análisis del contexto económico,
- Análisis de la información financiera y contable,
- Análisis demográfico, de salarios y de prestaciones,
- Modelo actuarial,
- Hipótesis actuariales,

¹Actualmente la denominación es solamente *Superintendencia de Bancos*.

²Ver Superintendencia de Bancos del Ecuador [42].

- Tablas demográficas y factores de riesgo,
- Valuación actuarial,
- Presentación de resultados,
- Conclusiones y recomendaciones, y
- Opinión actuarial.

3.2 Disposiciones de la Contraloría General del Estado

Las disposiciones emitidas por la Contraloría General del Estado, provienen del informe *Examen Especial a la preparación, ejecución, aprobación y aplicación de los estudios actuariales en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS y entidades relacionadas, por el período comprendido entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017*³. En el presente análisis consideramos aquellas disposiciones pertinentes y relacionadas con el objeto del estudio.

Una vez revisado el estudio SSC–IESS, podemos concluir que muchas de las recomendaciones y requerimientos realizados por la CGE, han sido cumplidos. Sin embargo, quedan algunos otros aspectos por satisfacer. Al respecto, a continuación transcribimos las observaciones de la CGE e incluimos nuestros comentarios.

1. Conforme la recomendación Nro. 3 del Contraloría General del Estado [21], “*la consultora considerará para la aprobación de los estudios actuariales, las recomendaciones de los estudios actuariales anteriores, tanto del IESS como los emitidos por los actuarios externos independientes, a fin de dar seguimiento y asesorar al Consejo Directivo para la toma de decisiones.*”

Comentario 3.2.1. Esta recomendación ha sido satisfecha en la sección 4 de este informe.

2. Dispondrán al Director Actuarial de Investigación y Estadística, la elaboración de tablas de mortalidad dinámicas, quinquenales, especializadas por grupos poblacionales (género, afiliados por actividad económica, jubilados inválidos, no inválidos

³ Ver Contraloría General del Estado [21].

y discapacitados; viudedad y orfandad) por cuanto es un parámetro dinámico en la elaboración de los estudios actuariales que garantizará proyecciones confiables en las reservas de los fondos.

Comentario 3.2.2. El IESS ha presentado tablas de mortalidad dinámicas elaboradas con base en las tablas de mortalidad dinámicas publicadas en *Proyecciones de la ONU* [44] para el Ecuador.

3. *“Dispondrán al Director Actuarial de Investigación y Estadística, la elaboración anual de tablas de morbilidad completas, distinguidas por región geográfica y actividad económica; y con graduación por grupos de enfermedad afines en tasa de prevalencia, tasa de frecuencia y costo, por cuanto es un parámetro en la elaboración de los estudios actuariales que garantizará proyecciones confiables en las reservas del fondo de Salud.”*

Comentario 3.2.3. El cumplimiento de esta recomendación queda pendiente, pues las bases de datos que dispone al momento el IESS respecto al Seguro Social Campesino, no permiten el desarrollo de las tablas de morbilidad con los niveles de clasificación solicitados.

4. *“Dispondrán al Director Actuarial de Investigación y Estadística, la elaboración de la metodología de cálculo de la tasa de conmutación actuarial y actualizará la tasa de conmutación actuarial cada año, por cuanto es un parámetro dinámico en la elaboración de los estudios actuariales que garantizará proyecciones confiables en las reservas de los fondos, la misma que será avalada por la Superintendencia de Bancos.”*

Comentario 3.2.4. El IESS se encuentra desarrollando la metodología de cálculo de tasas de conmutación actuarial, la cual se empleará para los estudios actuariales futuros. Para los presentes estudios actuariales con corte a diciembre de 2018, la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística, ha empleado una tasa actuarial de 6.25 % de acuerdo a los rendimientos de las inversiones reportadas por el BIESS.

5. *“Dispondrá al Director Actuarial de Investigación y Estadística, sistematice la elaboración de los estudios actuariales, a fin de que los resultados se obtengan con oportunidad, lo que permitirá al Consejo Directivo la toma de decisiones correspondientes, que garanticen la sostenibilidad el IESS.”*

Comentario 3.2.5. El IESS ha confirmado que se encuentra desarrollando conjuntamente con OIT un sistema para automatizar la aplicación del modelo actuarial de los Seguros de IVM y Salud. Al momento el IESS ha comunicado que han desarrollado algunos módulos separados para presentar los estudios actuariales de los Seguros.

6. *“Al Director General: Dispondrá al Director del Sistema de Pensiones coordinar con los Coordinadores Provinciales de Prestaciones de Pensiones, para que se digitalice la información de pensionistas desde 1975 a 1999, como: número de cédula, número de imposiciones, fecha de nacimiento, fecha de fallecimiento, fecha de derecho del beneficio, género, valor de la pensión mensual y tipo de pensionista, lo que permitirá la construcción de tablas de mortalidad dinámicas que serán utilizadas para la elaboración de futuros estudios actuariales.”*

Comentario 3.2.6. Esta tarea no se ha completado aún. Por el momento el IESS ha utilizando las proyecciones demográficas proporcionadas en *Proyecciones de la ONU* [44].

Además, del informe Contraloría General del Estado [21] se desprenden algunos criterios que se deben considerar:

1. Realizar proyecciones del número de afiliados, incremento de salarios, y cualquier otra variable, en base a criterios objetivos,
2. Los criterios objetivos deben definirse observando el rigor científico, garantizando que metodología empleada para las proyecciones financieras a largo plazo, se base en principios actuariales generalmente aceptados, y
3. Cualquier decisión que produzca afectación a alguno de los flujos de ingresos o egresos del sistema, debe estar fundamentada en un análisis actuarial adecuado.

Comentario 3.2.7. Estas directrices han sido consideradas en el estudio SSC–IESS.

3.2.1 Disposiciones del Consejo Directivo del IESS

El estudio SSC–IESS ha sido desarrollado bajo las disposiciones de las resoluciones emitidas por el Consejo Directivo del IESS, vigentes a la fecha de valuación.

4 Estudios actuariales anteriores

En esta sección presentamos algunos comentarios sobre los estudios actuariales realizados en años anteriores, que proporcionó el IESS a la Consultora.

La revisión de estos estudios se realiza acatando la recomendación de la CGE, en el sentido de considerar, para la aprobación de los estudios actuariales, las recomendaciones de los estudios actuariales anteriores, tanto del IESS como los emitidos por los actuarios externos independientes, a fin de dar seguimiento y asesorar al Consejo Directivo para la toma de decisiones.

Los estudios anteriores que hemos revisados se presentan a continuación:

Estudios elaborados por el IESS

- Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino con período de valuación: 2010–2020. Fecha: febrero 2013, elaborado por la Dirección Actuarial.
- Estudio Actuarial del Fondo del Seguro Social Campesino con período de valuación: 2014–2033, con fecha de corte diciembre de 2013, elaborado por la Dirección Actuarial y de Investigación.

Estudio elaborado por Actuaría Consultores Cía. Ltda.

- Consultoría Actuarial para la revisión y aprobación de los balances actuariales del IESS al 31 de diciembre de 2010 del Seguro Social Campesino.

Estudio elaborado por Volrisk Soluciones Actuariales

- Análisis, revisión y aprobación del Estudio Actuarial del Fondo del Seguro Social Campesino con fecha de corte 31 de diciembre de 2013.

4.1 Sobre el sistema actuarial

A lo largo de este documento, consideramos que el sistema actuarial que sustenta el funcionamiento del Seguro Social Campesino debe tener una estructura basada en las tres componentes siguientes:

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

Al respecto, señalamos que en ninguno de los estudios actuariales anteriores citados, se pudo encontrar una definición concreta y explícita de la estructura actuarial considerada para el desarrollo de los análisis.

Sin embargo, de la descripción de la metodología en cada estudio, se puede colegir lo siguiente:

En primer lugar, en cuanto al esquema actuarial de prestaciones, en todos los estudios anteriores se constató que los análisis se desarrollaron bajo un *esquema de beneficios definidos* o *prestaciones definidas*, con lo cual estamos de acuerdo, considerando la fórmula de pago de las prestaciones expuesta en la sección 5.6.

En segundo lugar, el régimen demográfico considerado en todos los estudios es el *régimen demográfico en grupo abierto* por cuanto incluye a las generaciones futuras dentro del modelo de proyección. También estamos de acuerdo con la aplicación de este tipo de régimen demográfico para el Seguro Social Campesino.

En tercer lugar, en relación al sistema actuarial de financiamiento, a pesar de ser tema fundamental dentro de un análisis actuarial, no está bien definido en los estudios revisados, debido principalmente a que existe una disposición legal o normativa que permita determinar de manera indiscutible, el sistema actuarial de financiamiento del seguro. Pudimos constatar sin embargo que, en todos los estudios citados, se utiliza tácitamente alguna de las formas de los sistemas de repartición.

El sistema actuarial de financiamiento, es la base que soporta tanto la estructura financiera general del seguro, como las políticas administrativas de manejo de los flujos de ingresos y egresos futuros del Seguro Social Campesino y su gestión de riesgos. Por lo tanto, la

elección del sistema de financiamiento es fundamental porque impacta directamente en la situación de déficit o superávit actuariales, ya que el nivel suficiente de las reservas depende de manera directa del sistema actuarial de financiamiento.

El conjunto de posibles sistemas de financiamiento presenta un gran número de alternativas, que se pueden situar entre los dos extremos bien conocidos, como son:

Sistema de capitalización individual: o de capitalización total, en el cual cada asegurado financia sus prestaciones a través del ahorro propio capitalizado generalmente en una cuenta de capitalización individual. Este tipo de sistema tiene un bajo grado de solidaridad entre generaciones y demanda el máximo nivel de reservas; y,

Sistema de reparto puro: o *pay as you go system*, en el cual las prestaciones de los jubilados en un año determinado se financian con los aportes realizados por los activos en ese mismo año. Este sistema presenta un alto grado de solidaridad intergeneracional y demanda el nivel de reservas mínimo, teóricamente nulo.

En consecuencia, un mismo seguro podría ser superavitario bajo un sistema de reparto, pero podría resultar deficitario bajo un sistema de capitalización individual, o cualquiera de los sistemas intermedios.

Es importante notar que el Art. 174 de la *Ley de Seguridad Social* [8] establece el régimen de jubilación por solidaridad intergeneracional, en el cual “*las prestaciones de los jubilados y derechohabientes de montepío se financian con los aportes personales obligatorios de los afiliados cotizantes, los aportes obligatorios de los empleadores, públicos o privados, en su calidad de tales, y la contribución financiera obligatoria del Estado*”, sugiriendo que si el Seguro Social Campesino forma parte del Seguro General Obligatorio, el sistema de financiamiento debería pertenecer a alguna de las modalidades de los sistemas de repartición.

Por lo tanto, considerando la estructura de gestión operativa del Seguro Social Campesino, asumimos que el sistema de financiamiento corresponde a un sistema de repartición, con prima media nivelada.

En cuanto a la situación actuarial del Seguro Social Campesino, los estudios citados antes, concluyen en situaciones actuariales distintas, como se muestra en la tabla 4.1.

En resumen, los distintos estudios reflejan importantes diferencias en los niveles de situación actuarial medidas en el balance actuarial; diferencias que de alguna forma se explican

Autor	Aprobado por:	Año de corte	Horizonte	(Déficit) o Superávit en millones de USD
IESS	Actuaria	2003	40 años	(225,00)
IESS	Actuaria	2010	10 años	630,33
IESS	Volrisk	2013	10 años	48,70

Tabla 4.1: Situación actuarial del Seguro Social Campesino

por la temporalidad de ejecución de los estudios, los distintos horizontes de análisis y la las diferentes interpretaciones respecto al sistema de financiamiento actuarial del Seguro Social Campesino. Esto último se deriva de los vacíos legales, pues no existe una norma que determine de manera clara y explícita el sistema de financiamiento del Seguro Social Campesino.

5 Base legal del Seguro Social Campesino

En esta sección desarrollamos una revisión del marco legal general del estudio SSC–IESS, el cual queda definido por la *Constitución del Ecuador* [3], *Ley de Seguridad Social* [8], resoluciones del Consejo Directivo del IESS y demás leyes y reglamentos aplicables.

Más allá de realizar un análisis jurídico interpretativo de las leyes y reglamentos pertinentes para el desarrollo de este estudio, este capítulo tiene la finalidad de verificar que el desarrollo del estudio SSC–IESS esté sustentado en un “escenario legal operativo”, esto es, un escenario donde la aplicación de las distintas disposiciones legales y reglamentarias vigentes a la fecha de valuación, esté acorde con la realidad operativa actual y futura que permitirá el funcionamiento del Seguro Social Campesino en el horizonte de análisis.

5.1 Leyes y reglamentos aplicables

De la revisión del estudio SSC–IESS, hemos determinado los principales preceptos y normas legales aplicables al análisis del Seguro Social Campesino motivo de este estudio. Consideramos importantes aquellos cuerpos legales que sustentan las fuentes de ingresos y las causas de egresos financieros del Seguro Social Campesino, los cuales están definidos de manera directa o indirecta por las leyes y reglamentos siguientes¹, aclarando que esta lista no es exhaustiva:

- a. Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, 20 de oct. de 2008, [3];
- b. Congreso Nacional del Ecuador. *Ley de Seguridad Social*. (Incluidas todas las reformas vigentes.) Quito, 30 de nov. de 2001, [8];
- c. Congreso Nacional del Ecuador. *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud*. Quito, 25 de sep. de 2002, [10];

¹Los números entre corchetes indican el número de referencia en la bibliografía.

- d. Congreso Nacional del Ecuador. *Ley Orgánica de Salud*. Quito, 22 de dic. de 2002, [9];
- e. Asamblea Nacional de la República del Ecuador. *Ley Orgánica de Discapacidades*. Quito, 25 de ago. de 2012, [4];
- f. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 327, Reglamento para el aseguramiento y entrega de prestaciones del seguro social campesino*. Quito, 15 de sep. de 2010, [12];
- g. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 353, Reformas al Reglamento para el aseguramiento y entrega de prestaciones del Seguro Social Campesino*. Quito, 23 de feb. de 2011, [13];
- h. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 370, Reformas al Reglamento para el aseguramiento y entrega de prestaciones del Seguro Social Campesino*. Quito, 8 de ago. de 2011, [14];
- i. 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, [15];
- j. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 515, Reglamento para la aplicación de la cesantía y seguro de desempleo*. Quito, 11 de jun. de 2016, [16];
- k. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 517, Reglamento general de responsabilidad patronal del Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social*. Quito, 20 de jul. de 2016, [17];
- l. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 518, Reglamento general del seguro de cesantía y seguro de desempleo*. Quito, 19 de abr. de 2016, [18];
- m. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 538, Reforma Integral al Reglamento Orgánico Funcional del IEES*. Quito, 11 de ene. de 2017, [19];
- n. Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 573, Reforma al Reglamento para el Aseguramiento y Entrega de Prestaciones del Seguro Social Campesino*. Quito, 23 de jul. de 2019, [20];

De acuerdo con el Art.3, numeral 1 de la *Constitución del Ecuador* [3], uno de los deberes primordiales del Estado es garantizar, sin discriminación alguna, el efectivo goce del derecho a la seguridad social de los habitantes.

Por otro lado, el Art. 370² del mismo cuerpo legal establece que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados.

Adicionalmente, el Art. 373 de la *Constitución del Ecuador* [3] establece que el Seguro Social Campesino, forma parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, será un régimen especial del seguro universal obligatorio para proteger a la población rural y a las personas dedicadas a la pesca artesanal.

Por último, el Art. 3 de la *Ley de Seguridad Social* [8], determina los riesgos cubiertos por el Seguro General Obligatorio para las personas afiliadas, entre los cuales se encuentran los riesgos cubiertos por el Seguro Social Campesino, señalando en el Art. 2, los sujetos de protección de este seguro.

5.2 Salario básico unificado

En este estudio consideramos equivalentes los términos “remuneración básica mínima unificada”, “salario básico unificado” y “salario básico unificado mínimo”, que notaremos indistintamente por *SBU*.

A la fecha de corte 2018-12-31, tenemos:

$$SBU = \text{USD } 386.00.$$

5.3 Población de asegurados

Sobre la base del Art. 2. de la *Ley de Seguridad Social* [8], son sujetos obligados a solicitar la protección del régimen especial del Seguro Social Campesino, los trabajadores que se dedican a la pesca artesanal y el habitante rural que labora habitualmente en el campo, por cuenta propia o de la comunidad a la que pertenece, que no recibe remuneraciones de un empleador público o privado y tampoco contrata a personas extrañas a la comunidad o a terceros para que realicen actividades económicas bajo su dependencia.

²Reformado por el Art. 12 de la Enmienda s/n, R.O. 653-S, 21-XII-2015, que la Sentencia No. 018-18-SIN-CC, R.O. E.C. 79, 30-IV-2019, de la Corte Constitucional declaró inconstitucional por la forma.

5.4 Fuentes de ingresos financieros

El Art. 373 de la *Constitución del Ecuador* [3] establece que el Seguro Social Campesino se financiará con el aporte solidario de las personas aseguradas y empleadoras del sistema nacional de seguridad social, con la aportación diferenciada de las jefas o jefes de las familias protegidas y con las asignaciones fiscales que garanticen su fortalecimiento y desarrollo.

De acuerdo al Art. 5 de la *Ley de Seguridad Social* [8], las prestaciones del Seguro Social Campesino se financiarán con los siguientes recursos:

- a. El aporte solidario sobre la materia gravada que pagarán los empleadores, los afiliados al Seguro General Obligatorio, con relación de dependencia o sin ella, y los afiliados voluntarios;
- b. La contribución obligatoria de los seguros públicos y privados que forman parte del Sistema Nacional de Seguridad Social;
- c. El aporte diferenciado de las familias protegidas por el Seguro Social Campesino;
- d. La contribución financiera obligatoria del Estado sobre la materia gravada de los afiliados con relación de dependencia al Seguro General Obligatorio; y,
- e. Las demás asignaciones que entregue la Función Ejecutiva para el financiamiento de las prestaciones solidarias de este Seguro, de conformidad con el Reglamento General de esta Ley.

Es importante indicar que, de común acuerdo con el IESS, para la elaboración del modelo de proyección, consideraremos como fuentes de ingresos del Seguro Social Campesino, que nutrirán este seguro en el futuro, las fuentes señaladas en la disposición legal anterior, en lo que sea aplicable, tomando en cuenta que a la fecha de corte no existía un reglamento a la *Ley de Seguridad Social* [8].

Además, para nuestro análisis del Seguro Social Campesino, consideramos que todos los recursos registrados históricamente y hasta la fecha de corte (2018-12-31), conforman el patrimonio y el portafolio de inversiones del seguro a esa fecha, por lo cual constituyen la reserva inicial del Seguro Social Campesino en el modelo actuarial.

De la revisión efectuada, se pudo constatar que las fórmulas de cálculo de los ingresos, provenientes de cada una de las fuentes señaladas, han sido correctamente fundamentadas e implementadas en el modelo actuarial de acuerdo a las normativas vigentes a la fecha de corte, de la siguiente manera:

1. Aporte de los afiliados al SGO: 0,35 % de la materia gravada,
2. Aporte de los empleadores que aportan al SGO: 0,35 % de la materia gravada,
3. Aporte individual del personal militar: 0,35 % del haber militar,
4. Aporte del Ministerio de Defensa como empleador de la fuerza militar: 0,35 % del haber militar,
5. Aporte individual del personal policial: 0,35 % del haber policial,
6. Aporte del Ministerio de Defensa como empleador de la fuerza policial: 0,35 % del haber policial,
7. Contribución de los asegurados del sistema de seguros privados: 0,50 % de las primas netas
8. Contribución de los asegurados del sistema de medicina prepagada: 0,50 % de las cuotas de afiliación,
9. Aporte diferenciado de las familias protegidas por el Seguro Social Campesino: entre el 2,00 % y el 3,00 % de la fracción del salario mínimo de aportación de los afiliados en relación de dependencia,
10. Contribución del Estado sobre la materia gravada del SGO: 0.30 %,
11. Contribución del Estado sobre las pensiones: 40,00 %,
12. Contribución anual fija del Estado: USD 288,000.00 y
13. Contribución del estado del costo anual de cobertura de enfermedades catastróficas y atención de salud de jubilados.

5.5 Causas de egresos financieros

Las causas de egresos que consideramos para este estudio son dos: los pagos de prestaciones y los gastos administrativos.

Cada una de ellas se explica en las siguientes secciones conforme a las leyes y normas aplicables.

5.6 Prestaciones del Seguro Social Campesino

En concordancia con el Art. 10, lit. c), y los capítulos 2 y 3 de la *Ley de Seguridad Social* [8], el Seguro Social Campesino concede a sus asegurados las prestaciones de salud y maternidad, y los protege ante las contingencias de invalidez, discapacidad, vejez y muerte. Además, complementariamente, las prestaciones están reglamentadas y detalladas en la *Resolución No. C.D. 327* [12].

Así, las prestaciones que otorga el Seguro Social Campesino se resumen de la siguiente manera:

- Prestaciones económicas:
 - Jubilación por vejez;
 - Jubilación por invalidez;
 - Montepío (Viudedad y orfandad); y,
 - Auxilio de funerales.
- Prestaciones de salud:
 - Salud; y,
 - Maternidad.

5.7 Gasto administrativo

Los gastos administrativos del Seguro Social Campesino se consideran sobre la base del artículo 8 de la *Resolución No. C.D. 101* [11], que establece que los artículo 8, los fondos para gastos de administración del Seguro Social Campesino, estarán constituidos por:

1. El cero coma cero cinco por ciento (0,05 %) de la materia gravada de los afiliados al Seguro General, obligatorio y voluntario, es decir, el seis coma veinte y cinco por ciento (6,25 %) de la recaudación del aporte del cero coma ochenta por ciento (0,80 %) de dicha materia gravada; y,
2. La participación del tres por ciento (3 %) en la recaudación de los aportes de las familias campesinas afiliadas al Seguro Social Campesino.

6 Análisis del contexto económico

Para realizar un análisis actuarial adecuado del Seguro Social Campesino, debemos situarnos en un escenario económico futuro, definido por un conjunto de variables que deben ser proyectadas en el horizonte de estudio.

De manera general, un escenario económico se define por un conjunto de relaciones interdependientes entre todos los agentes que intervienen en una sociedad, que permiten el intercambio y producción de bienes y servicios, buscando el bienestar general. Para describir este entorno complejo y dinámico, es necesario desarrollar herramientas para el estudio de los distintos fenómenos y tratar de anticipar sus consecuencias, y así poder tomar las mejores decisiones. Es allí donde los modelos económicos o econométricos aparecen, proponiendo metodologías que posibiliten bosquejar de manera sintetizada y coherente el funcionamiento de un sistema económico.

Los modelos utilizados por los técnicos de la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística (DAIE) del IESS, para el desarrollo del estudio SSC–IESS, se presentan en el capítulo “Análisis del contexto económico” de ese informe. Todos esos modelos fueron revisados conjuntamente por los técnicos de la DAIE y los técnicos de la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**); comenzando con los datos históricos, luego los modelos implementados en aplicaciones informáticas, y finalmente los resultados.

A nuestro criterio, los modelos aplicados son adecuados y todas las estimaciones son coherentes y debidamente sustentadas con los datos históricos correspondientes. En consecuencia, en base al principio del “mejor estimador”, manifestamos nuestro acuerdo con los métodos utilizados y los resultados obtenidos.

Los valores promedio proyectados de las principales variables que definen el contexto económico, definido en el estudio SSC–IESS, se presentan en la tabla 6.1, para el horizonte de valuación que corresponde al período 2019–2058.

En las siguientes secciones presentamos un resumen de la información utilizada, sus fuentes, los modelos y los respectivos resultados de las proyecciones.

Variable	Valor promedio (%)
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

Tabla 6.1: Valores estimados promedio para el horizonte de estudio

La DAIE también presenta un análisis detallado de las fuentes de ingreso del Fondo del Seguro Social Campesino, así como el comportamiento de las tasas de rendimiento del portafolio de inversiones del BIESS. De esta información, que reproducimos en el presente capítulo, podemos decir que es coherente con las bases de datos entregadas para la elaboración del presente estudio.

6.1 Información histórica recopilada por la DAIE

6.1.1 Evolución de la inflación en el Ecuador

La DAIE realizó un análisis del Índice de Precios al Consumidor (IPC), y menciona un especial interés en este fenómeno económico debido ya que éste 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 del aporte como de los beneficios.

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 %.

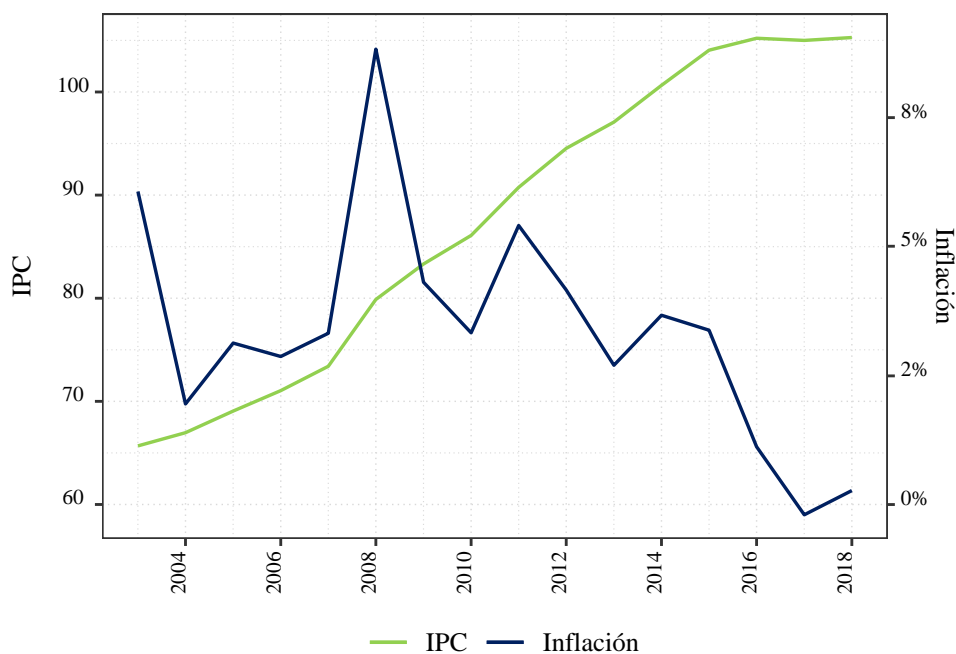


Figura 6.1: Evolución histórica del índice de precios (IPC)

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

Tabla 6.2: IPC (período 2000-2018)

6.1.2 Evolución del salario básico unificado

Otra de las hipótesis consideradas por la DAIE es el comportamiento del salario básico unificado (SBU) y su crecimiento a futuro. El SBU está directamente influenciado por el comportamiento de la inflación.

En la tabla 6.3, se presenta la evolución histórica del SBU en dólares desde el año 2002 hasta 2018. El SBU hasta diciembre de 2018 fue de USD 386, para el 2019 se estima en USD 394, lo que significará 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.

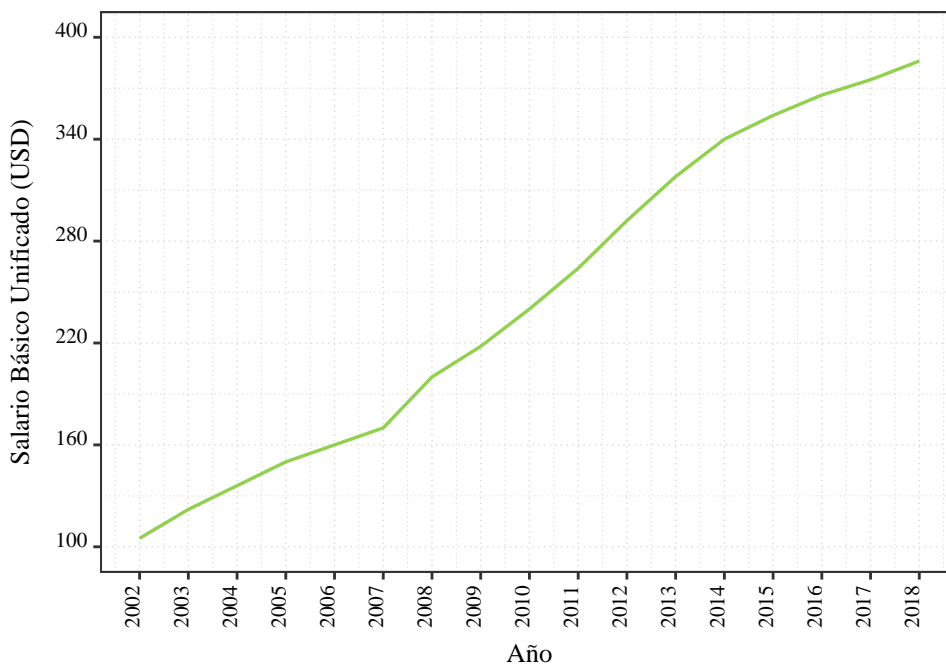


Figura 6.2: Serie histórica del Salario Básico Unificado

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

Tabla 6.3: Salario Básico Unificado (período 2002-2018)

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

En la figura 6.3 y tabla 6.4, se muestra la evolución histórica de la tasa de crecimiento real del PIB, la cual se obtuvo de la página del Banco Mundial¹.

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

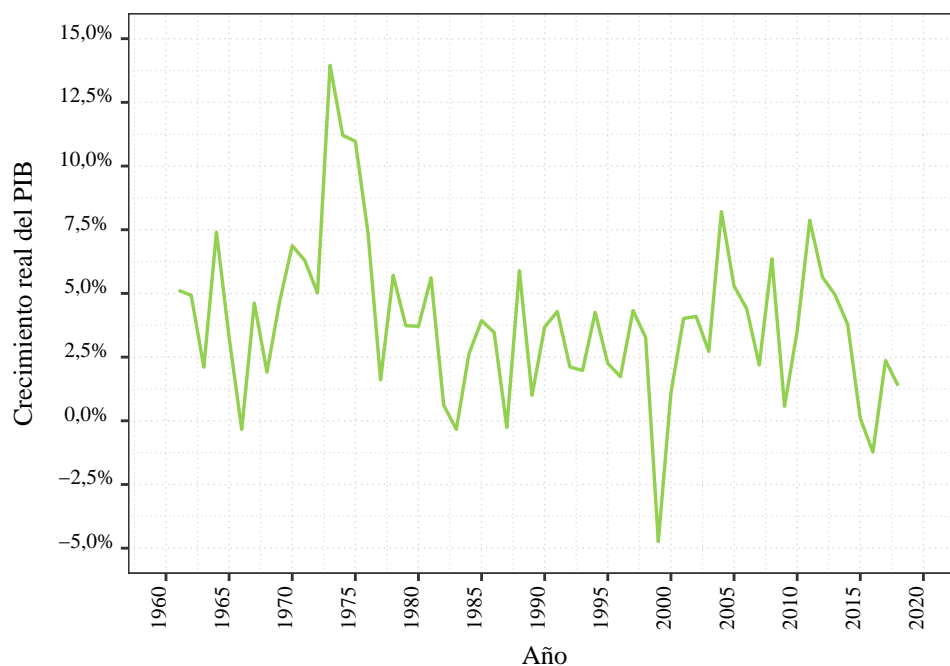


Figura 6.3: Evolución histórica del crecimiento real del PIB del Ecuador

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

continúa...

Año	Crecimiento Real PIB (%)	Año	Crecimiento Real PIB (%)
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

Tabla 6.4: Evolución de la tasa de crecimiento real del PIB desde 1961 a 2018

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 %

6.1.4 Evolución histórica de los salarios

El fondo del Seguro Social Campesino recibe ingresos mensuales por concepto de aportes, por lo que una de las variables claves de este estudio es la tasa de crecimiento de los salarios; pues de ésta, se determina de cierta manera el ingreso futuro por concepto de los aportes solidarios.

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 %.

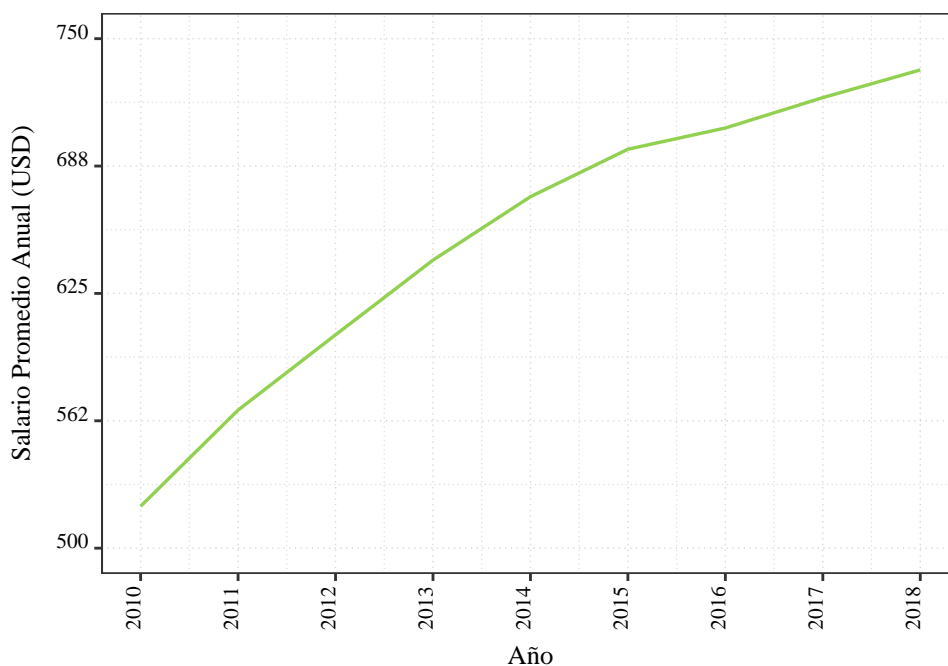


Figura 6.4: Evolución histórica del salario nominal promedio aportado

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

Tabla 6.5: Evolución de salarios promedio anual declarados

6.1.5 Evolución histórica del aporte solidario de los afiliados al SGO

Un ingreso importante para el estudio actuarial del fondo del SSC, es el aporte solidario de los afiliados al IESS, el cual se encuentra determinado en las Resoluciones No. C.D. 501 de 13 noviembre 2015 y No. C.D. 515 de 30 de marzo del 2016, con un porcentaje total de 0,70 %.

En la figura 6.5 y tabla 6.6 se presenta la evolución histórica de este aporte.

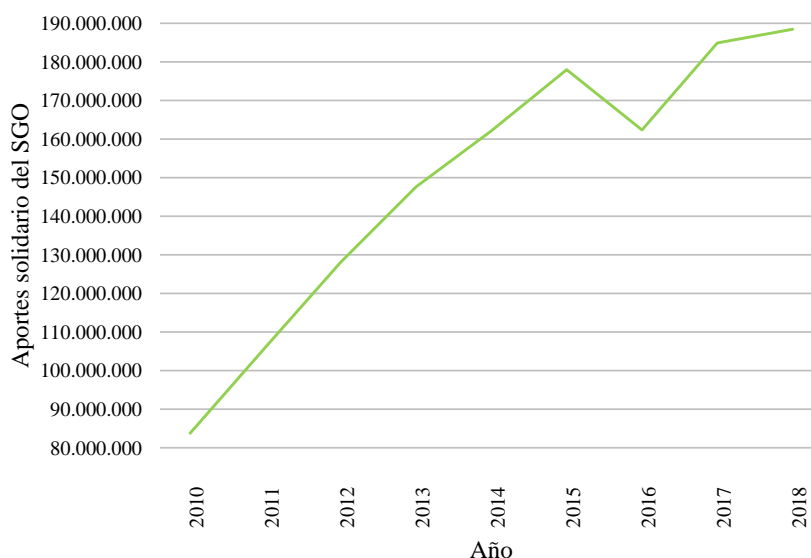


Figura 6.5: Evolución histórica del aporte solidario del SGO al SSC

Año	Aportes del SGO (USD)	Incremento anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2010	83.761.173,44		
2011	106.039.010,78	22.277.837,34	26,60
2012	128.089.916,86	22.050.906,08	20,80
2013	147.614.879,94	19.524.963,08	15,24
2014	162.134.813,20	14.519.933,26	9,84
2015	177.983.083,72	15.848.270,52	9,77
2016	162.354.184,71	-15.628.899,01	-8,78
2017	184.904.203,99	22.550.019,28	13,89
2018	188.460.852,25	3.556.648,26	1,92

Tabla 6.6: Evolución histórica del aporte solidario del SGO al SSC

Se puede observar un decrecimiento entre el año 2015 y 2016, esto debido a la crisis económica y por ende una disminución del número de afiliados al IESS, lo cual se ve reflejado también en la contribución al Seguro Social Campesino. De igual manera hay un decrecimiento entre el año 2017 y 2018, producto de las políticas de austeridad del gasto por parte del Estado, que incluían la reducción de personal.

6.1.6 Evolución del aporte de los Jefes(as) de familia

Como otra fuente de ingreso al fondo del Seguro Social Campesino, la DAIE nos informa del aporte del Jefe(a) de familia, el cual representa el 2,5 % de la base referencial del SBU. Este aporte puede darse a través del Jefe(a) de Familia que está a cargo del sustento familiar.

En la figura 6.6 y tabla 6.7, se observa la evolución histórica de este aporte.

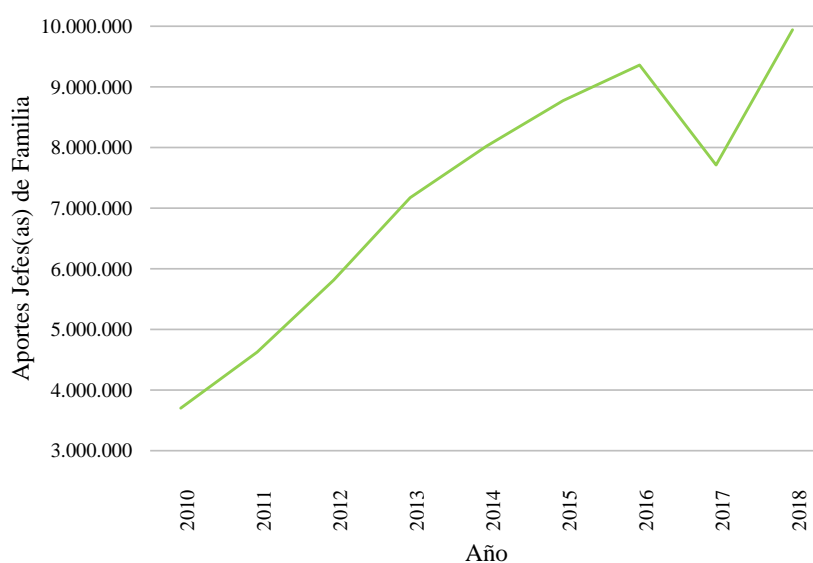


Figura 6.6: Evolución histórica de aportes de Jefes(as) de familia

Año	Aportes Jefes de familia (USD)	Incremento anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2010	3.701.516,00		
2011	4.626.492,67	924.976,67	24,99
2012	5.813.641,86	1.187.149,19	25,66
2013	7.172.999,23	1.359.357,37	23,38
2014	8.023.485,15	850.485,92	11,86
2015	8.773.005,75	749.520,60	9,34
2016	9.359.808,31	586.802,56	6,69
2017	7.711.547,64	-1.648.260,67	-17,61
2018	9.941.217,71	2.229.670,07	28,91

Tabla 6.7: Evolución histórica del aporte diferenciado de los Jefes(as) de familia

Se observa que los aportes del año 2010 al 2013 se incrementan, pero desde el año 2014

al 2017 decrecen, esto se debe a la crisis económica de estos años y la migración de campesinos al sector urbano y exterior, desacelerando la afiliación de los jefes de familia.

6.1.7 Evolución de las aportaciones de los seguros públicos ISSFA e ISSPOL

El literal d) de los artículos 93 y 95 de la Ley de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas; y, 87 y 89 de la Ley de Seguridad Social de la Policía Nacional, reformados por la Ley de Fortalecimiento a los Regímenes Especiales de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional, determinan un aporte del haber mensual para el SSC; en virtud de que sus Reglamentos Generales entran en vigencia desde mayo de 2017, no es factible contar con una serie histórica de la aportación del ISSFA e ISSPOL. Sin embargo, a continuación se presenta la aportación mensualizada del ISSFA e ISSPOL.

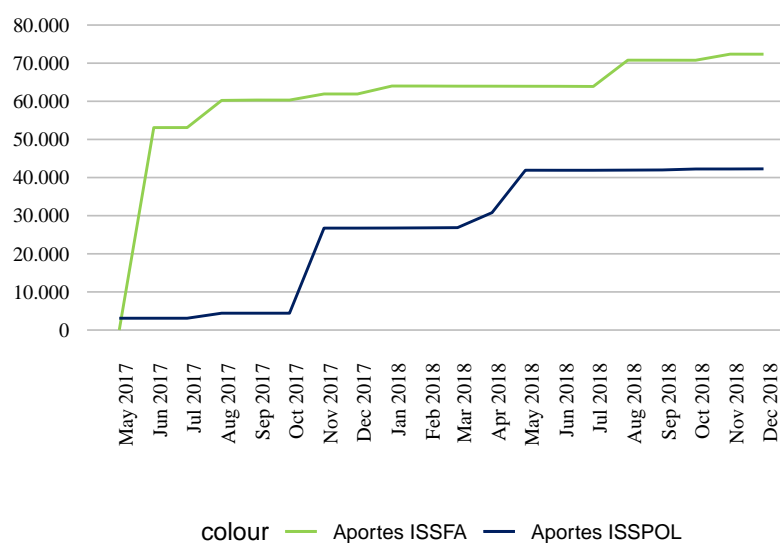


Figura 6.7: Aportación mensualizada del ISSFA e ISSPOL

6.1.8 Evolución histórica de la contribución de los seguros privados

Como fuente de financiamiento del Seguro Social Campesino también se tiene la contribución del 0,5 % tanto de las empresas aseguradoras como las de medicina prepagada que constituyen los seguros privados.

La DAIE nos informa que las contribuciones se establecen de la siguiente forma:

Mes	Aportes ISSFA (USD)	Aportes ISSPOL (USD)
2017-05-01	0,00	3.099,02
2017-06-01	53.102,00	3.099,02
2017-07-01	53.108,64	3.099,02
2017-08-01	60.236,44	4.419,98
2017-09-01	60.326,58	4.419,98
2017-10-01	60.319,32	4.419,98
2017-11-01	61.921,24	26.738,26
2017-12-01	61.913,24	26.736,80
2018-01-01	64.004,30	26.761,14
2018-02-01	63.996,62	26.810,14
2018-03-01	63.969,14	26.863,48
2018-04-01	63.962,86	30.789,56
2018-05-01	63.947,00	41.920,92
2018-06-01	63.932,52	41.911,40
2018-07-01	63.890,84	41.908,86
2018-08-01	70.786,00	41.951,52
2018-09-01	70.781,56	41.993,80
2018-10-01	70.766,80	42.238,86
2018-11-01	72.369,14	42.248,70
2018-12-01	72.355,70	42.280,06

Tabla 6.8: Aportación mensualizada del ISSFA e ISSPOL

- Las Empresas Aseguradoras contribuyen con el (0,5 %) sobre el valor de las primas netas de los seguros directos.
- Las Empresas de Medicina Prepagada serán agentes de retención del (0,5 %) sobre el valor de las cuotas de afiliación que pagarán obligatoriamente los asegurados.

En la figura 6.8 y tabla 6.9 se presenta la evolución histórica de esta contribución.

Año	Contribución (USD)	Incremento anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2010	6.783.494,58		
2011	17.502.722,88	10.719.228,30	158,02
2012	8.095.185,21	-9.407.537,67	-53,75
2013	9.771.906,16	1.676.720,95	20,71
2014	9.961.827,28	189.921,12	1,94
2015	10.450.837,76	489.010,48	4,91
2016	9.886.134,78	-564.702,98	-5,40
2017	10.547.373,35	661.238,57	6,69
2018	7.805.077,63	-2.742.295,72	-26,00

Tabla 6.9: Evolución histórica de la contribución de los seguros privados

Como puede observarse el comportamiento de esta contribución es atípico, es decir, tiene altos y bajos; esto se debe a que depende del crecimiento o decrecimiento de los afiliados

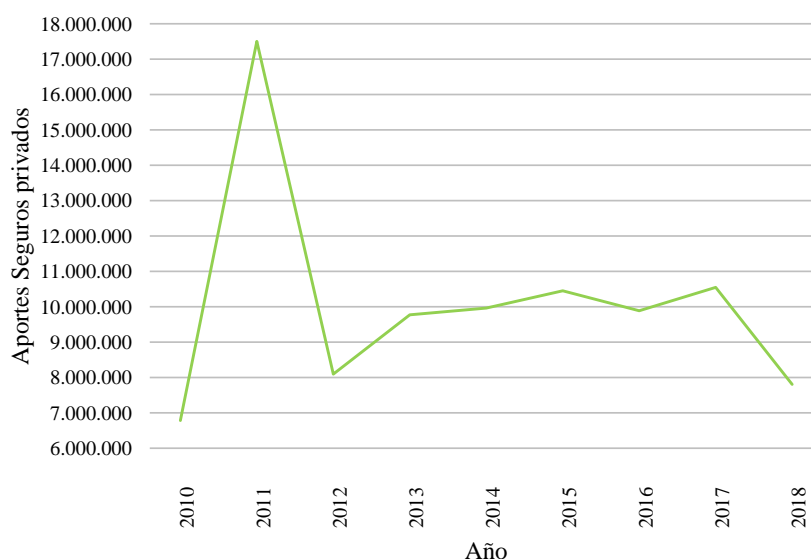


Figura 6.8: Evolución histórica de la contribución de los seguros privados

a los seguros privados, lo que influye en su facturación y por ende en la contribución que por ley deben entregar.

6.1.9 Evolución histórica de la contribución obligatoria del cero punto treinta (0,30 %) por parte del Estado

El artículo 5 de la Ley de Seguridad Social, determina como uno de los recursos del Seguro Social Campesino, la contribución financiera obligatoria del 0.30 % sobre la materia gravada de los afiliados con relación de dependencia al Seguro General Obligatorio, por parte del Estado.

En la figura 6.9 y tabla 6.10 se establece la evolución histórica de esta contribución.

La contribución por parte del Estado en los períodos del: 2012-2013, 2014-2015 tiene una tendencia a la baja, esto producto del decrecimiento de los afiliados del SGO.

6.1.10 Evolución histórica de la tasa de crecimiento de las pensiones del SSC

En la figura 6.10 y tabla 6.11 se observa la evolución histórica de la tasa de crecimiento de las pensiones del SSC.

La tasa de crecimiento de la pensión de vejez e invalidez del Seguro Social Campesino



Figura 6.9: Evolución histórica de la contribución del 0,30 % por parte del Estado

esta directamente relacionada con el salario básico unificado.

Anterior al año 2018, la entrega de la prestación consistía en el pago de 12 mensualidades al año, con un monto igual al 75 % de la base referencial del salario básico unificado. En adelante el incremento de las pensiones es sustancial en un 58,03 %, esto debido a la reforma efectuada a la Ley de Seguridad Social, aprobada por la Asamblea Nacional el 10 de mayo del 2018; y, aplicada a través de la Resolución Nro. C.D. 573, donde se determina que la pensión por vejez e invalidez no será inferior a cien dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (USD 100), valor que se incrementará de manera automática en el mismo porcentaje de crecimiento del salario básico unificado de cada año.

En la tabla 6.12 se presentan las tasas de crecimiento de los diferentes aportes o contribuciones del Seguro Social Campesino.

6.2 Proyección de las tasas utilizadas en el horizonte de estudio

6.2.1 Proyección del Índice de Precios al Consumidor

La DAIE consideró los registros mensuales del IPC publicado por el INEC entre enero 2000 a noviembre 2018 y para modelar la proyección utiliza un modelo

Año	Contribución Estatal 0.30 % (USD)	Incremento anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2010	36.801.017,68		
2011	45.414.247,16	8.613.229,48	23,40
2012	54.895.678,65	9.481.431,49	20,88
2013	56.704.311,96	1.808.633,31	3,29
2014	75.766.171,02	19.061.859,06	33,62
2015	76.558.226,69	792.055,67	1,05
2016	77.728.086,84	1.169.860,15	1,53
2017	74.304.057,00	-3.424.029,84	-4,41
2018	86.501.034,85	12.196.977,85	16,41

Tabla 6.10: Evolución histórica de la contribución del 0,30 % por parte del Estado

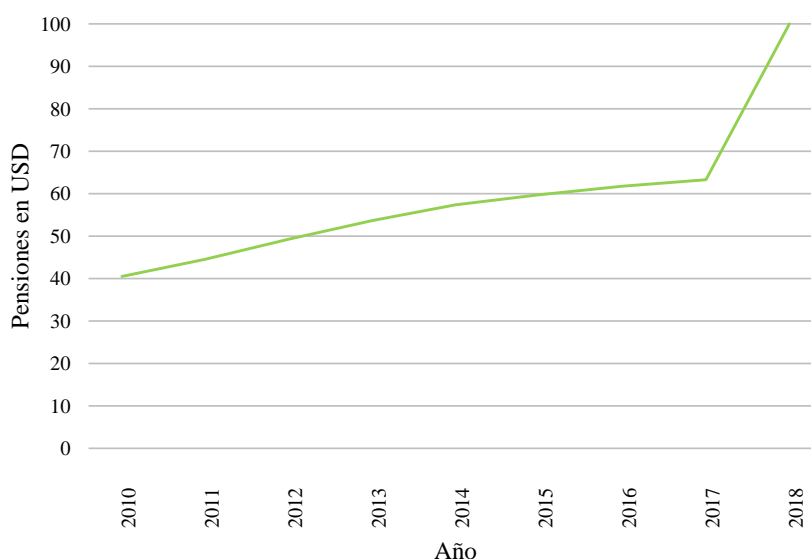


Figura 6.10: Evolución histórica del crecimiento de las pensiones del SSC

$SARIMA(2, 1, 2)(0, 1, 0)_{12}$.

De las proyecciones del IPC a diciembre de cada año (ver tabla 6.13), se obtiene la inflación anual acumulada de cada año para el período de valuación. En la figura 6.12 y tabla 6.13, se presentan los resultados de las predicciones de la inflación.

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

continúa...

Año	IPC	Intervalo inferior	Intervalo superior	Inflación (%)
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
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

Tabla 6.13: Valores estimados de la variación del IPC a diciembre y la inflación acumulada anual (período 2019–2058)

Año	SBU	Pensión (USD)	Incremento anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2010	240,00	40,50		
2011	264,00	44,55	4,05	10,00
2012	292,00	49,28	4,73	10,62
2013	318,00	53,66	4,38	8,89
2014	340,00	57,38	3,72	6,93
2015	354,00	59,74	2,36	4,11
2016	366,00	61,76	2,02	3,38
2017	375,00	63,28	1,52	2,46
2018	386,00	100,00	36,72	58,03

Tabla 6.11: Evolución de la tasa de crecimiento de las pensiones del Seguro Social Campesino

Año	Aportes solidario afiliados del SGO (%)	Aportes Jefes de familia (%)	Contribución de seguros privados (%)	Contribución del Estado (%)
2011	26,60	24,99	158,02	23,40
2012	20,80	25,66	-53,75	20,88
2013	15,24	23,38	20,71	3,29
2014	9,84	11,86	1,94	33,62
2015	9,77	9,34	4,91	1,05
2016	-8,78	6,69	-5,40	1,53
2017	13,89	-17,61	6,69	-4,41
2018	1,92	28,91	-26,00	16,41

Tabla 6.12: Tasa de crecimiento de aportes al Seguro Social Campesino

La DAIE 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 %, pues se considera la proyección realizada en la Valuación Actuarial del Seguro IVM.

6.2.2 Proyección del salario básico unificado

Para las proyecciones del SBU, la DAIE 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 2002–2018 donde el R^2 ajustado fue de 0,995365.

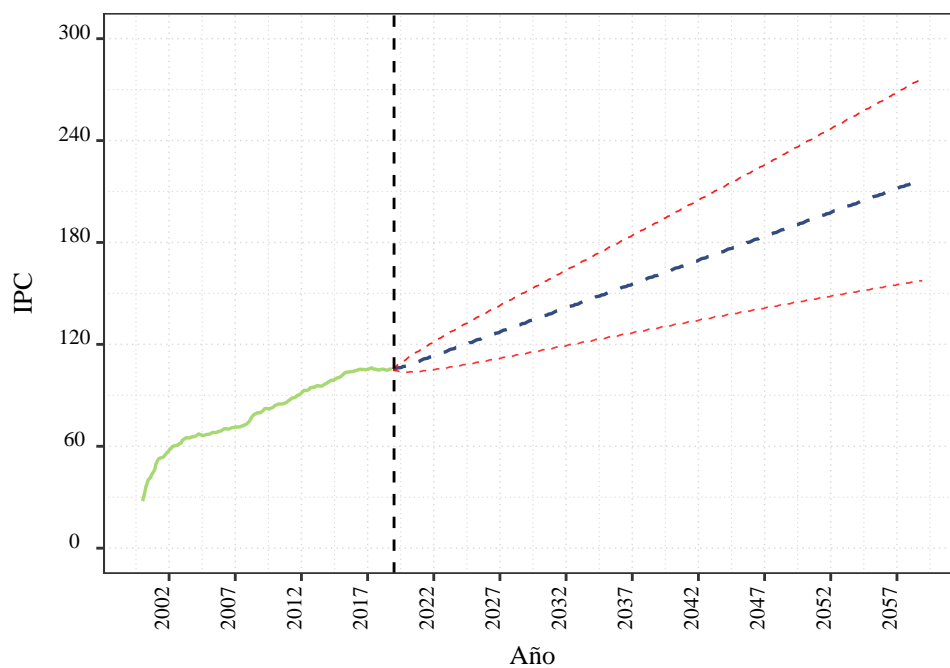


Figura 6.11: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del IPC

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
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

continúa en la siguiente página...

Año	SBU (USD)	Intervalo Inferior (USD)	Intervalo Superior (USD)
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

Tabla 6.14: Tasa de crecimiento SBU (período 2019 a 2058)

Se espera que el SBU siga 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 este período, pues se considera la proyección realizada en la Valuación Actuarial del Seguro IVM.

6.2.3 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 (Véase tabla 6.4) y considerando la proyección realizada por la DAIE en la Valuación Actuarial del Seguro de IVM, para los próximos cuarenta (40) años, al utilizar la metodología de series de tiempo de Box-Jenkins, más específicamente, un modelo $ARIMA(3, 2, 2)$ con errores $EGARCH(2, 0)$.

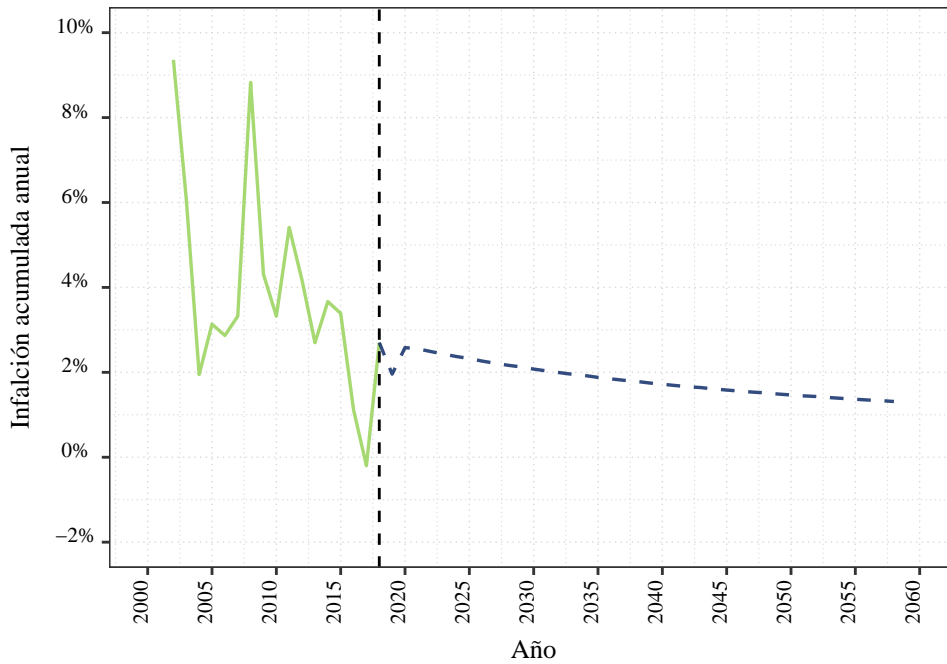


Figura 6.12: Predicciones de la Inflación acumulada anual para el período 2019–2058

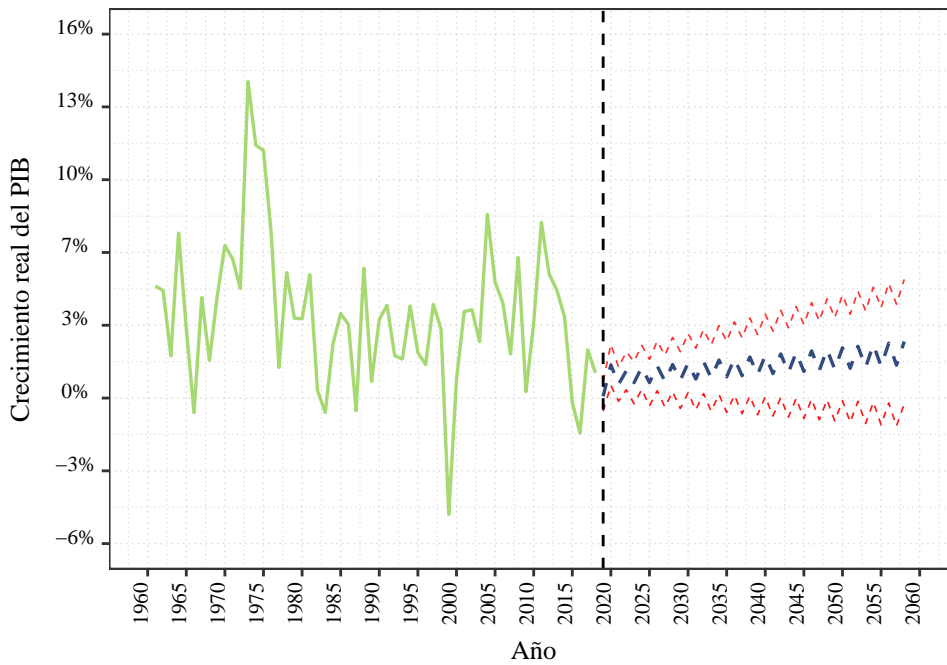


Figura 6.14: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador

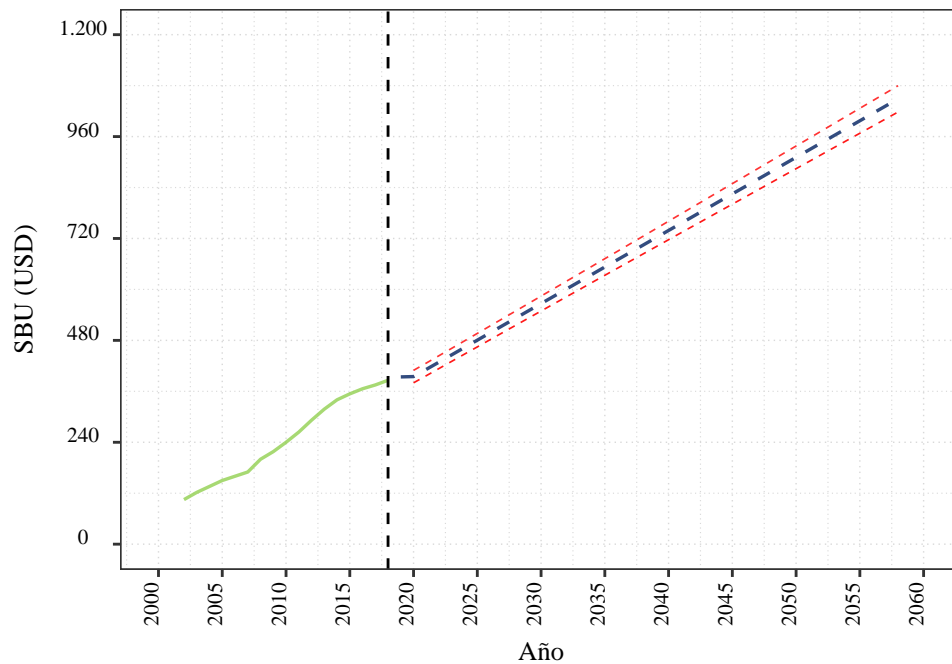


Figura 6.13: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario básico unificado para el período 2019 a 2058

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

continúa en la siguiente página...

Año	Predicciones (%)	Intervalo inferior (%)	Intervalo superior (%)
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

Tabla 6.15: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador

La serie de predicciones de la tasa de crecimiento real del PIB del Ecuador presentada en la tabla 6.15 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.

6.2.4 Proyección del salario promedio

La DAIE utilizando los salarios promedio mensuales de los afiliados activos del IESS de los períodos comprendidos entre enero de 2010 a diciembre de 2018, (Ver figura 6.15), pre-

dice los salarios promedio para el período 2019 a 2058. Se emplea la metodología de series de tiempo de Box-Jenkins, más específicamente, un modelo $SARIMA(0, 2, 12)(1, 0, 0)_{12}$ con errores modelados con un modelo $EGARCH(1, 0)$

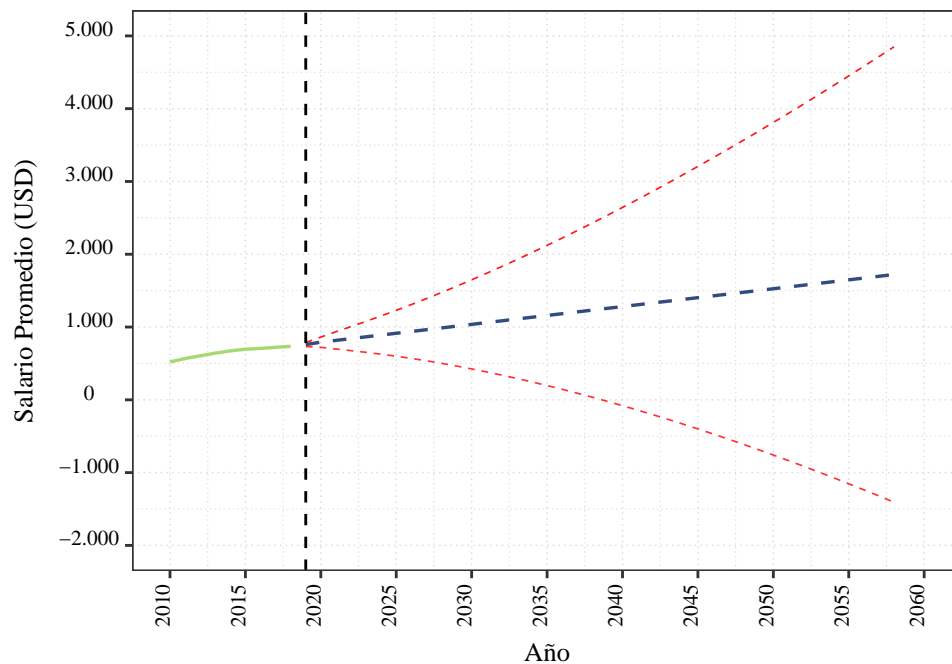


Figura 6.15: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del salario promedio para el período 2019 a 2058

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

continúa en la siguiente página...

Año	Salario Promedio (USD)	Intervalo Inferior (USD)	Intervalo Superior (USD)
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

Tabla 6.16: Predicciones de los salarios promedios (período 2019 a 2058)

La DAIE 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, pues se considera la proyección realizada en la Valuación Actuarial del Seguro IVM. 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.

6.2.5 Proyección del aporte solidario de los afiliados al SGO

La DAIE utilizando los resultados de la proyección de masa salarial provistos por la Valuación Actuarial del Seguro IVM, presenta, ver tabla 6.17, la proyección del aporte solidario futuro por parte de los afiliados del IESS para el período comprendido entre los años 2019

y 2038.

Año	Aporte (USD)
2019	201.127.466,29
2020	211.818.264,13
2021	223.123.822,86
2022	235.040.998,55
2023	247.588.024,80
2024	260.798.419,78
2025	274.725.698,23
2026	289.427.552,23
2027	304.979.209,77
2028	321.441.655,14
2029	338.884.774,68
2030	356.883.539,02
2031	375.353.007,38
2032	394.305.269,03
2033	413.742.698,27
2034	433.669.075,54
2035	454.073.638,68
2036	474.952.013,41
2037	496.289.954,37
2038	518.078.811,39

Tabla 6.17: Proyección del aporte solidario de los afiliados al SGO

6.2.6 Proyección de las aportaciones de los seguros públicos ISSFA e ISSPOL

En la tabla 6.18 se presenta la proyección de las aportaciones de los seguros públicos ISSFA e ISSPOL para el período 2019 a 2038. Debido a que se trata de una serie de ingresos reciente se asume una tasa de crecimiento constante, en base a los datos mensuales de 2017 y 2018. Bajo esta consideración se realiza una proyección de aportes a diciembre y un aporte promedio anual.

Año	ISSFA		ISSPOL	
	Aporte a diciembre (USD)	Aporte al año (USD)	Aporte a diciembre (USD)	Aporte al año (USD)
2019	73.659,10	883.909,18	43.974,21	527.690,47

continúa en la siguiente página...

Año	ISSFA		ISSPOL	
	Aporte a diciembre (USD)	Aporte al año (USD)	Aporte a diciembre (USD)	Aporte al año (USD)
2020	74.985,97	899.831,70	45.736,23	548.834,82
2021	76.336,75	916.041,05	47.568,87	570.826,41
2022	77.711,87	932.542,39	49.474,93	593.699,20
2023	79.111,75	949.340,98	51.457,37	617.488,50
2024	80.536,85	966.442,18	53.519,25	642.231,02
2025	81.987,62	983.851,43	55.663,75	667.964,96
2026	83.464,52	1.001.574,29	57.894,17	694.730,06
2027	84.968,03	1.019.616,41	60.213,97	722.567,62
2028	86.498,63	1.037.983,53	62.626,72	751.520,62
2029	88.056,79	1.056.681,51	65.136,15	781.633,76
2030	89.643,03	1.075.716,31	67.746,13	812.953,51
2031	91.257,83	1.095.094,00	70.460,69	845.528,24
2032	92.901,73	1.114.820,76	73.284,02	879.408,23
2033	94.575,24	1.134.902,87	76.220,48	914.645,77
2034	96.278,89	1.155.346,73	79.274,61	951.295,27
2035	98.013,24	1.176.158,87	82.451,11	989.413,30
2036	99.778,83	1.197.345,91	85.754,89	1.029.058,70
2037	101.576,22	1.218.914,60	89.191,06	1.070.292,68
2038	103.405,99	1.240.871,83	92.764,91	1.113.178,89

Tabla 6.18: Proyección del aporte del seguro ISSFA e ISSPOL

6.2.7 Proyección de la tasa de contribución de los seguros privados

La tabla 6.19 presenta la proyección de la tasa de contribución de los seguros privados y de medicina preparada para el SSC por el período 2019 a 2038. Debido a la naturaleza aleatoria de los aportes y considerando que se dispone solo de datos anuales, se asume un crecimiento anual constante mediante una tasa de crecimiento promedio entre los años 2013 a 2018.

Año	Aporte (USD)
2019	7.842.155,39
2020	7.879.409,30
2021	7.916.840,17
2022	7.954.448,86
2023	7.992.236,21

continúa en la siguiente página...

Año	Aporte (USD)
2024	8.030.203,06
2025	8.068.350,28
2026	8.106.678,71
2027	8.145.189,22
2028	8.183.882,68
2029	8.222.759,94
2030	8.261.821,89
2031	8.301.069,41
2032	8.340.503,36
2033	8.380.124,65
2034	8.419.934,16
2035	8.459.932,78
2036	8.500.121,41
2037	8.540.500,96
2038	8.581.072,33

Tabla 6.19: Proyección del aporte de los seguros privados y medicina prepagada

6.2.8 Proyección de la contribución obligatoria del cero punto treinta (0,30 %) por parte del Estado

Los resultados obtenidos por la DAIE de la proyección de la contribución obligatoria del cero punto treinta (0,30 %) sobre la materia gravada de los afiliados al SGO bajo relación de dependencia por parte del Estado, para el período 2019 a 2038 se presenta en la tabla 6.20

Año	Aporte (USD)
2019	7.842.155,39
2020	7.879.409,30
2021	7.916.840,17
2022	7.954.448,86
2023	7.992.236,21
2024	8.030.203,06
2025	8.068.350,28
2026	8.106.678,71
2027	8.145.189,22
2028	8.183.882,68
2029	8.222.759,94

continúa en la siguiente página...

Año	Aporte (USD)
2030	8.261.821,89
2031	8.301.069,41
2032	8.340.503,36
2033	8.380.124,65
2034	8.419.934,16
2035	8.459.932,78
2036	8.500.121,41
2037	8.540.500,96
2038	8.581.072,33

Tabla 6.20: Proyección de la contribución obligatoria del 0,30 % del Estado

6.2.9 Proyección de la tasa de incremento de pensiones del Seguro Social Campesino

De acuerdo al incremento de la pensión por vejez e invalidez, dispuesto en la Ley Reformatoria a la Ley de Seguridad Social, donde se establece que la pensión no será inferior a cien dólares (USD 100); y, **que este valor se incrementará cada año en el mismo porcentaje del salario básico unificado**, para el presente estudio, el incremento de las pensiones del SSC se considerará sobre la base de USD 100,00 con tasa de crecimiento anual del SBU igual al 2,53 % (Véase la sección 6.2.2).

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

La DAIE analizó el comportamiento de las tasas activa, pasiva y spread, las cuales son determinadas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. También revisó 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 un capítulo más adelante solo se mostrarán las inversiones del fondo del SSC.

6.4 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 6.16 y tabla 6.21 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.

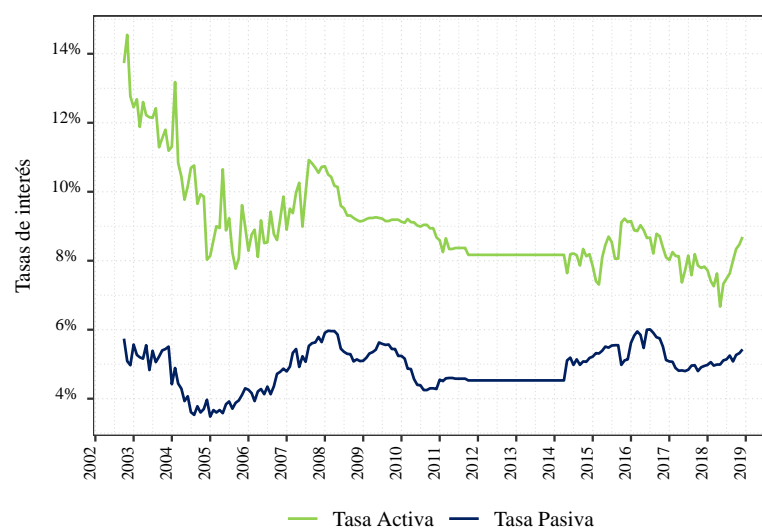


Figura 6.16: Evolución de las tasas referenciales activa y pasiva

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

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

Tabla 6.21: Evolución histórica de las tasas de interés referenciales

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 %).

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

Las predicciones de los modelos para las tasas de interés referencial: activa y pasiva, la DAIE las realiza en el período 2019 a 2058, pues se considera la proyección de la Valuación Actuarial del Seguro IVM.

En la figura 6.17 y tabla 6.22, se muestran las predicciones de los modelos para las tasas de interés referenciales activas y pasivas. Se ocupó un modelo ARMA(2, 11) con componentes EGARCH(0, 2).

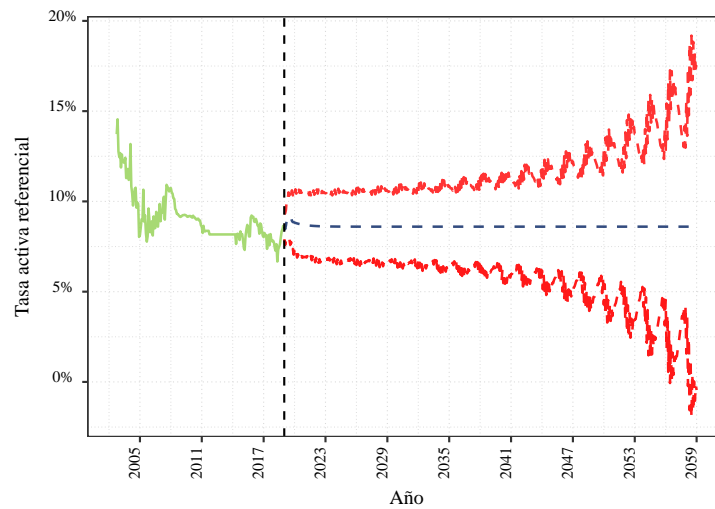


Figura 6.17: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa activa referencial

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
2042	8,60	5,58	11,62
2043	8,60	5,98	11,23

continúa en la siguiente página...

Año	Predicciones (%)	Intervalo inferior (%)	Intervalo superior (%)
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

Tabla 6.22: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa activa referencial

Para las tasas de interés pasivas referenciales, la DAIE utilizó un modelo ARMA(9, 0) con componentes EGARCH(0, 3).

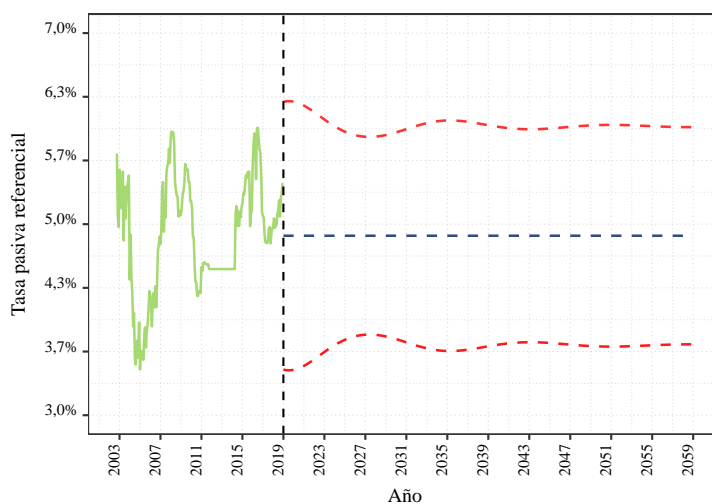


Figura 6.18: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa pasiva referencial

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
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

Tabla 6.23: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para tasas pasivas referenciales

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

Para el análisis del comportamiento de las tasas de rendimiento de las inversiones en el ámbito nacional, la DAIE, toma en cuenta: bancos privados, mutualistas, sociedades financieras e instituciones públicas (CFN, BanEcuador y Banco del Estado). En 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 los boletines mensuales que la Superintendencia de Bancos (SB) publica en su página, especialmente, se utilizan los estados de pérdidas y ganancias a diciembre para obtener los rendimientos del período, así como las cuentas de los activos y patrimonios.

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 %

Tabla 6.24: Principales tasas de interés por instituciones de inversión período 2010 a 2018

³ROA = Utilidad o pérdida del ejercicio/Activo

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

¹BIESS período 2011 - 2018.

6.6 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 de 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. A fin de cumplir con la programación de desinversión del fondo IVM solicitada por el IESS, en los años 2016 y 2017, se vendieron cupones de interés, anticipando los ingresos en ese año y reduciendo los ingresos para los años subsiguientes.
5. Para octubre del año 2018, de acuerdo a la disposición normativa del organismo de control, se registraron gastos por provisiones del Fideicomiso Toachi Pilatón por USD 145 millones aproximadamente, lo que ocasionó una caída en el rendimiento, este informe presenta los rendimientos sin considerar dicha provisión.

En la tabla 6.25 se presenta la evolución histórica de los rendimientos.

⁵Catálogo Único de Cuentas

Corte	Ingresos (USD)	Gastos operativos (USD)	Gastos administrativos (USD)	Fondo administrado (USD)	Fondo administrado promedio (USD)	Rendimiento bruto (%)	Rendimiento neto (%)
2012-Dec	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-Dec	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-Dec	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-Dec	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-Dec	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-Dec	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-Dec	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

Tabla 6.25: Evolución del rendimiento neto anual del portafolio de inversiones del BIESS

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 6.19 y en la tabla 6.26, se presenta el rendimiento de las inversiones del BIESS con sus intervalos de confianza para el período 2019 al 2058, pues se considera la Valuación Actuarial del Seguro IVM. El promedio de las predicciones del rendimiento neto de las inversiones del BIESS es 6,57 % para el período 2019–2058.

Sobre la base de estos resultados, pero tomando en consideración además que, bajo las normas bancarias, el BIESS debe realizar reservas por riesgos crédito, la tasa de rendimiento proyectada del 6,57 % se castigó para este estudio fijando una tasa mínima de rendimiento financiero equivalente al 6,25 % que constituye la tasa de descuento actuarial utilizada para los análisis.

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

continúa...

Año	Predicciones (%)	Intervalo superior (%)	Intervalo inferior (%)
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
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

Tabla 6.26: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS

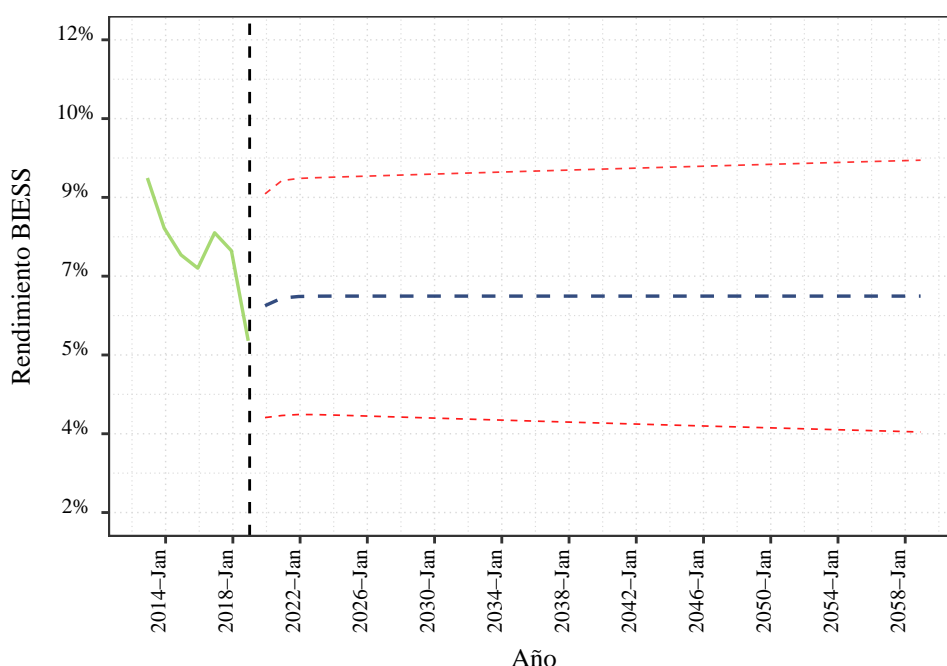


Figura 6.19: Predicciones e intervalos de confianza, al nivel del 95 %, del modelo para la tasa de rendimiento neto del BIESS

6.7 Análisis de tendencias demográficas actuales y proyectadas

Las pirámides poblacionales del Ecuador para los años 2018 y 2038 corresponden a las proyecciones realizadas por el CELADE⁶. El CELADE es la división de población de la CEPAL⁷; y, las estimaciones y proyecciones de la población que se presentan en las figuras 6.20 y 6.21 fueron tomadas de su página web⁸.

La pirámide de la población ecuatoriana en el año 2018 (Véase figura 6.20) 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 6.21), la CELADE proyecta la pirámide poblacional del Ecu-

⁶Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía

⁷Comisión Económica para América Latina y el Caribe

⁸<https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-poblacion-total-urbana-rural-economicamente-activa>

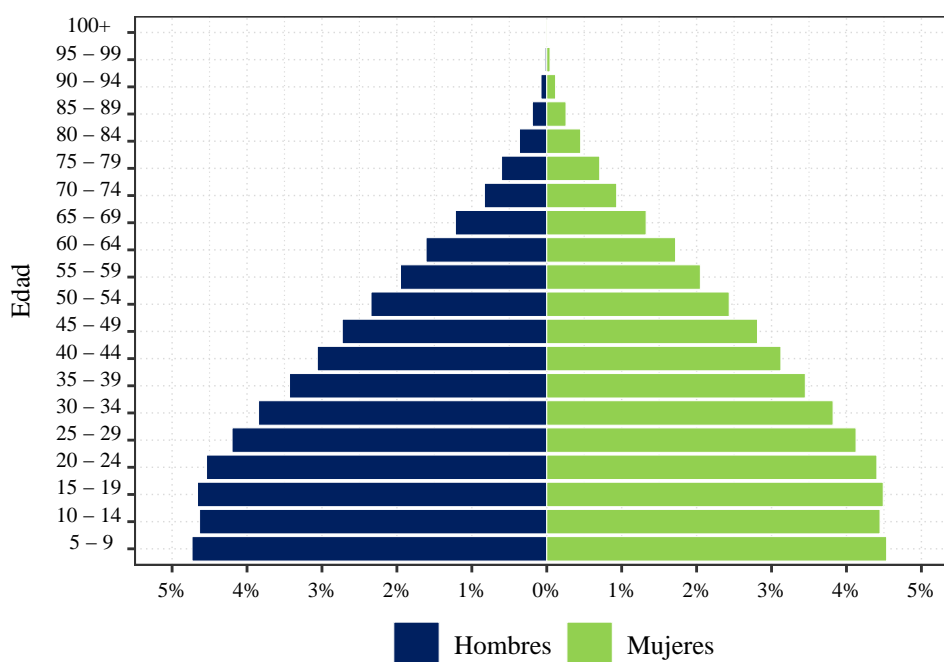


Figura 6.20: Pirámides poblacionales nacionales para el año 2018

dor 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.

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

1. 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;
2. Si bien no trabajaron, tenían algún empleo o negocio del cual estuvieron ausentes por enfermedad, huelga, licencia, vacaciones u otras causas; y
3. 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.

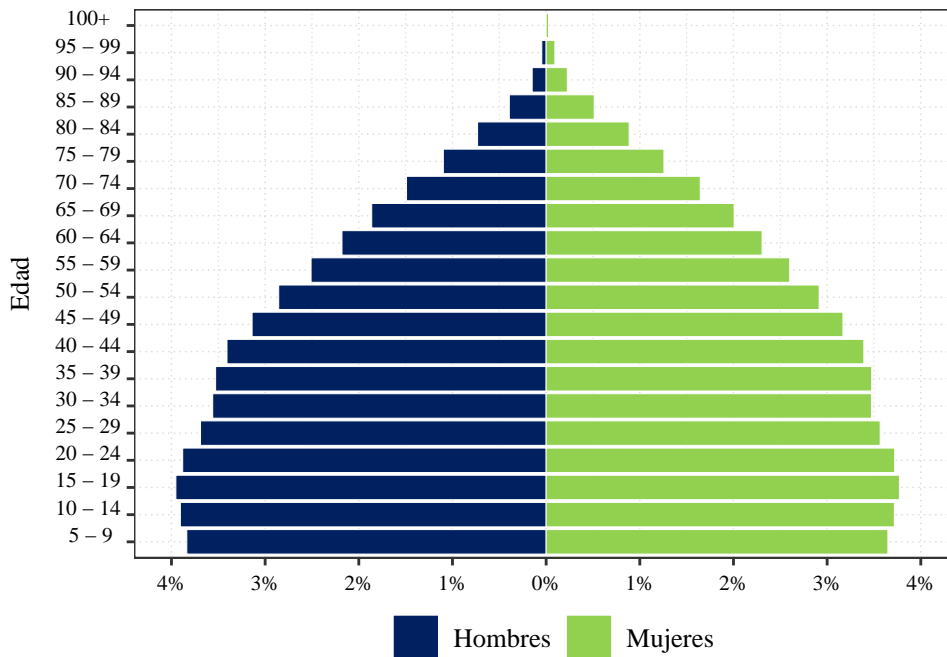


Figura 6.21: Pirámides poblacionales nacionales para el año 2038

La pirámide de la población económicamente activa para la población total en los años 2018 y 2038 se presentan en las siguientes figuras 6.22 y 6.23.

Las pirámides poblacionales de las figuras 6.22 y 6.23 muestran el envejecimiento de la PEA, pasando de una población joven en el año 2018 a una más adulta en el año 2038, debido a la reducción de la tasa de natalidad del Ecuador y a una alta esperanza de vida.

La pirámide de la población económicamente activa de la población rural se presenta en las siguientes figuras 6.24 y 6.25.

Se evidencia nuevamente que las pirámides de las figuras 6.24 y 6.25 muestran el envejecimiento de la PEA rural, pasando de una población joven en el año 2018 a una más adulta en el año 2038, debido a la reducción de la tasa de natalidad del Ecuador y a una alta esperanza de vida.

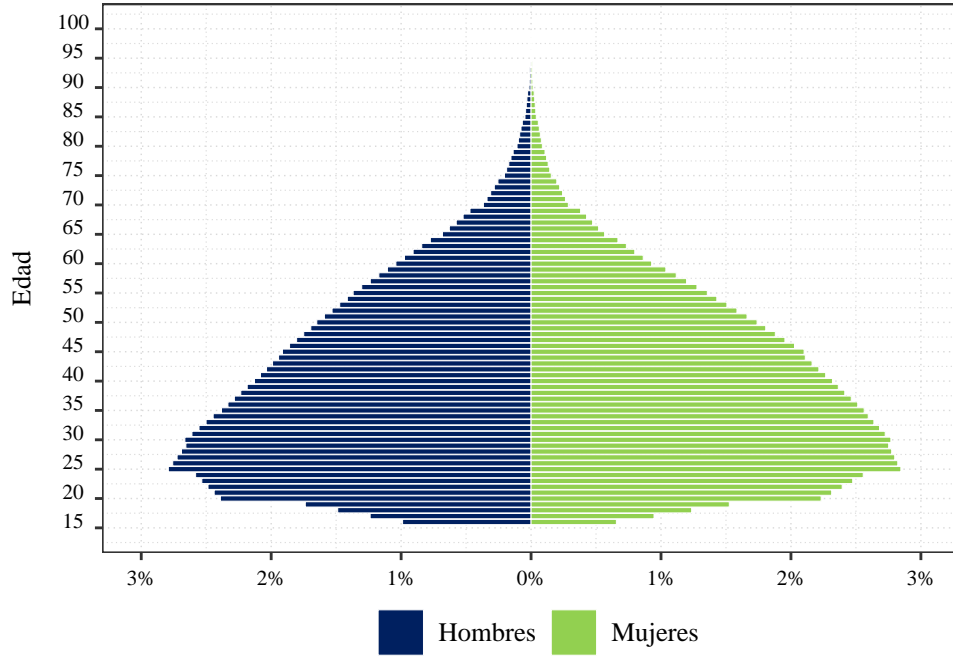


Figura 6.22: Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2018

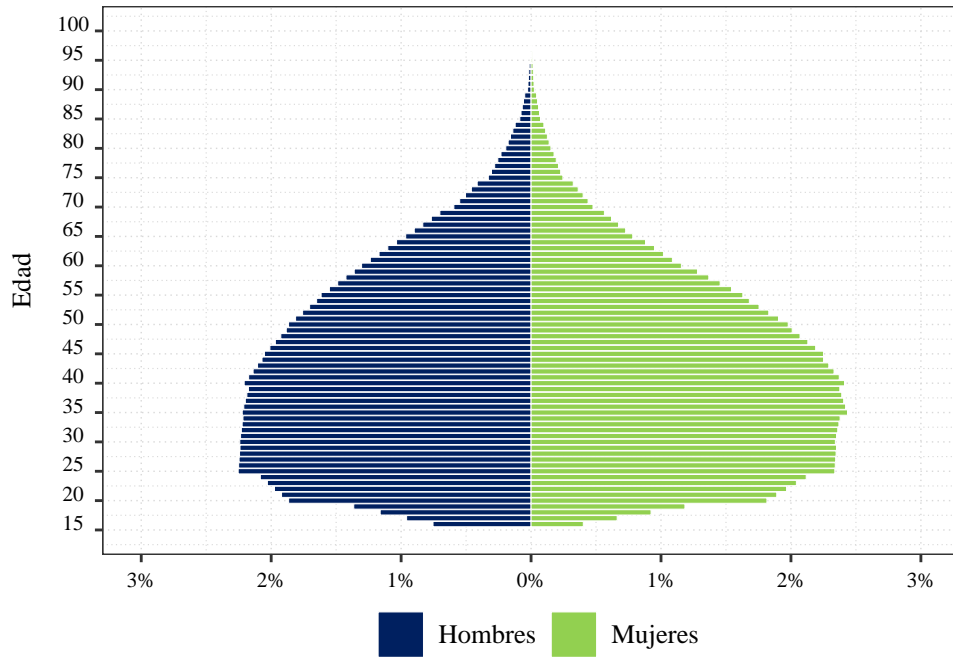


Figura 6.23: Pirámides poblacionales de la PEA para el año 2038

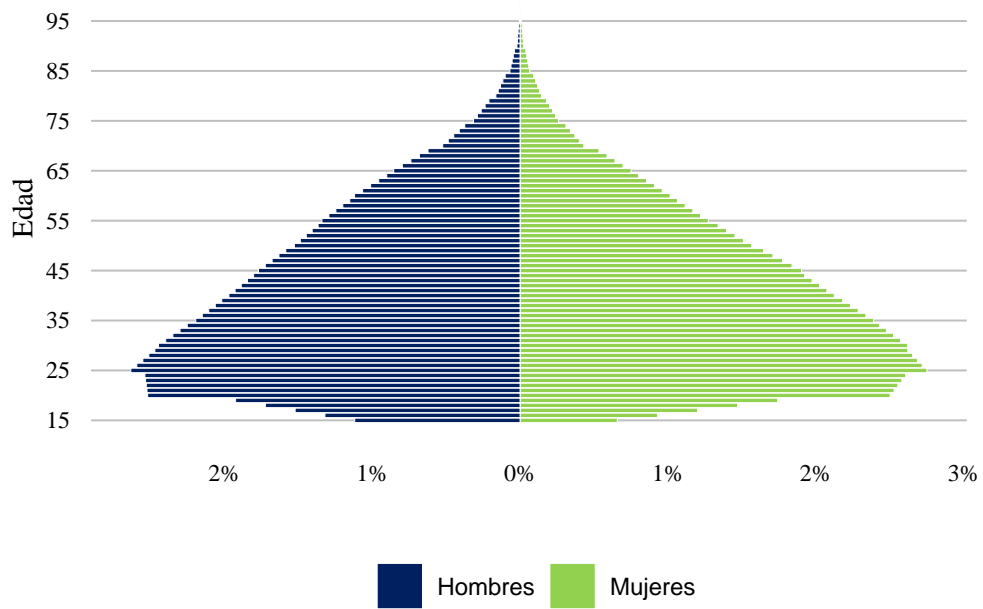


Figura 6.24: Pirámides poblacionales de la PEA rural para el año 2018

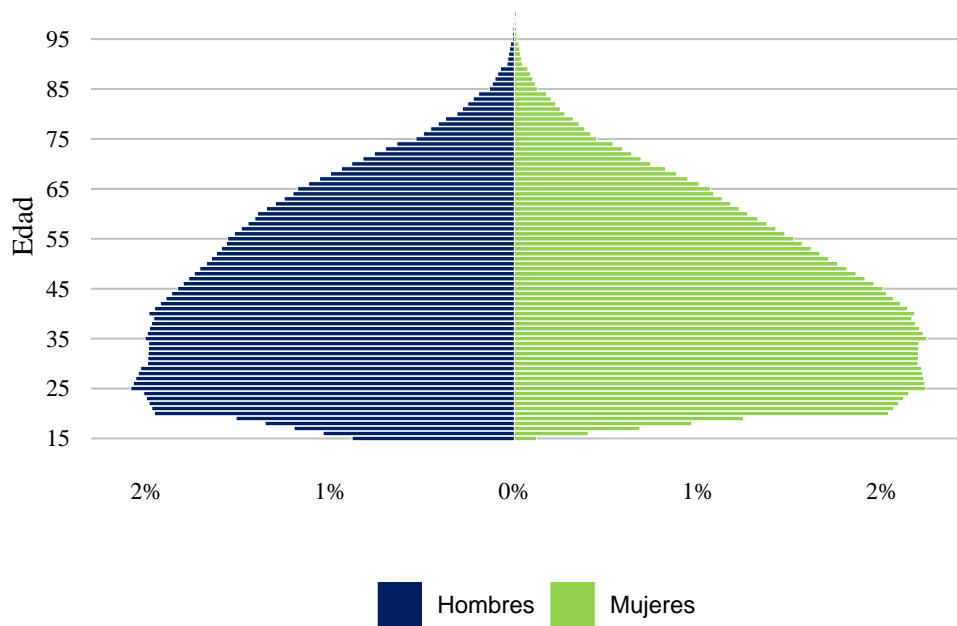


Figura 6.25: Pirámides poblacionales de la PEA rural para el año 2038

7 Información financiera y contable

La información financiera y contable presentada en el estudio SSC–IESS proviene de las cuentas de los balances generales y balances de resultados del Seguro Social Campesino al cierre de cada ejercicio económico hasta el 2018.

La DAIE realizó estudios de tendencia de las cuentas contables bajo los esquemas denominados “análisis horizontal” y “análisis vertical” que se presentan en el estudio SSC–IESS.

Hemos revisado las cuentas de activos, pasivos, patrimonio, ingresos, y gastos de cada ejercicio económico y determinamos que las cifras son coherentes con los estados financieros oficiales del IESS y con los análisis presentados por la DAIE.

La información que se detalla a continuación permite tener una clara idea de la situación financiera y contable del Fondo del Seguro Social Campesino. Como puntos clave tenemos:

- La evolución histórica del Activo del Fondo del Seguro Social Campesino muestra un crecimiento promedio anual del 12,39 %.
- La cuenta Inversiones representa el mayor valor del activo siendo en el año 2018 el 55,13 % de la misma.
- Las cuentas por cobrar correspondientes al 2018 con respecto al 2010 incrementaron 2.72 veces, con un crecimiento promedio anual del 23.00 %.
- El crecimiento de la deuda del gobierno sigue en aumento, debido a la falta del pago por parte del Estado.
- Los pasivos correspondientes al 2018 con respecto al 2010 decrecieron en -37,86 %.
- El Patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino correspondiente al 2018 con respecto al 2010 se incrementó en 1,71 veces.
- El crecimiento del Patrimonio para el año 2018 es del 12,04 % con respecto al año 2017.

- Los Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino disminuyeron a partir del 2015 y 2016; esto por el impacto de las desinversiones efectuadas en estos años.
- El aporte a la Seguridad Social representa el 82,92 % del total de Ingresos del Seguro Social Campesino.
- Las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino han crecido de USD 524.889.181,66 a USD 744.326.913,22, entre el año 2015 a 2018, lo que representa un crecimiento igual al 29,48 % en ese período de tiempo.
- Como causa de desfinanciamiento tenemos la ausencia de la contribución del Estado al IESS por el financiamiento del 40 % de las pensiones y otras obligaciones que tiene el Estado por este seguro desde 2012 (USD 1.400.997.588,5).
- La DAIE menciona que los balances del IESS en el período 2010–2018 ha sufrido cambios en los códigos de cuentas, es decir en el catálogo de cuentas.

A continuación reproducimos parte de la información y algunas de las tablas y gráficos presentados en el capítulo de estados financieros del estudio SSC–IESS.

7.1 Activos

La tabla 7.1 presenta la evolución del activo del Fondo del Seguro Social Campesino.

Año	Activo	Incremento anual	Tase de crecimiento (%)
2010	559.486.525,46	0,00	0,00
2011	687.210.777,09	127.724.251,63	22,83
2012	826.797.854,89	139.587.077,80	20,31
2013	924.135.677,52	97.337.822,63	11,77
2014	893.137.511,43	-30.998.166,09	-3,35
2015	1.008.652.541,59	115.515.030,16	12,93
2016	1.053.965.036,23	45.312.494,64	4,49
2017	1.280.580.591,77	226.615.555,54	21,50
2018	1.391.610.707,93	111.030.116,16	8,67

Tabla 7.1: Activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

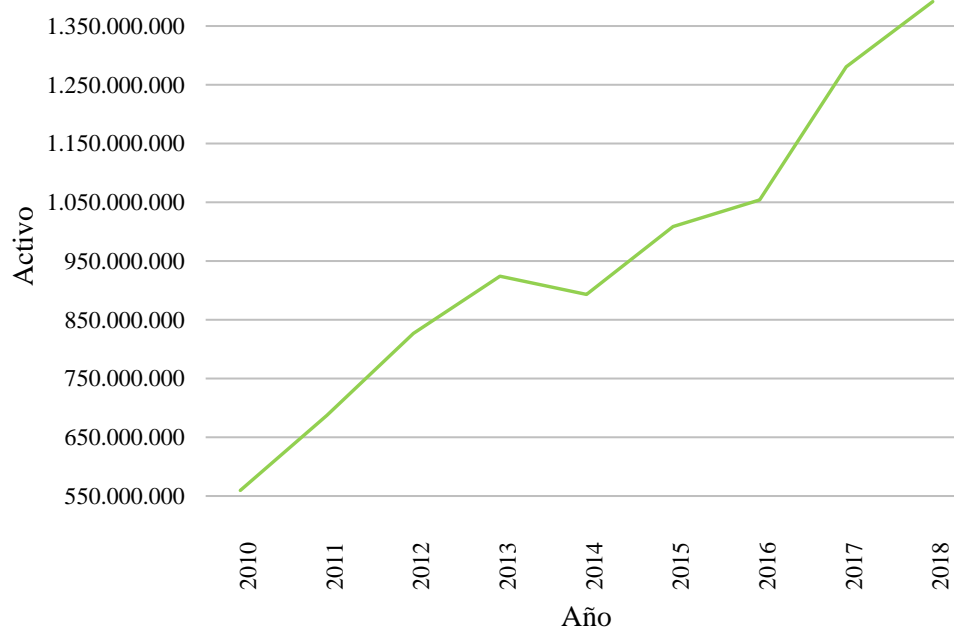


Figura 7.1: Activo del Fondo del Seguro Social Campesino

La evolución histórica del Activo del Fondo del Seguro Social Campesino muestra que los activos correspondientes al 2018 con respecto al 2010 se incrementaron en un 148,73 %, con un crecimiento promedio anual del 12,39 %; sin embargo, hay que mencionar que en el año 2014 disminuyó con respecto al 2013, con un decremento del -3,35 % en ese período por desinversión de fondos para pago de prestadores internos por valores de salud y se ve representado en la figura 7.2.

7.1.1 Componentes del activo

La tabla 7.2 presenta los componentes del activo del Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2010–2018.

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Activo	559.486.525	687.210.777	826.797.855	924.135.678	893.137.511	1.008.652.542	1.053.965.036	1.280.580.592	1.391.610.708
Fondos Disponibles	8.286.526	3.175.636	8.590.222	652.220	1.261.381	1.535.076	6.653.938	23.236.605	13.584.772
Inversiones/ Recursos Administra por el BIESS	387.225.237	423.758.793	627.963.838	683.850.794	627.677.923	562.738.485	618.222.222	691.924.110	767.171.390
Cuentas por Cobrar	15.715.389	35.068.403	27.708.449	184.850.342	202.658.141	376.009.770	355.246.140	485.364.808	526.942.343
Propiedad Planta y Equipo	21.615.609	29.332.401	35.111.883	40.158.715	41.610.901	42.088.967	49.379.664	51.208.781	52.540.310
Deuda del Gobierno	126.097.093	195.328.291	126.933.581						
Intereses por Cobrar	546.671	547.253	489.883						
Otros Activos						26.280.244	24.463.072	28.846.288	31.371.893
Inventarios				14.620.505	19.929.165				
Activos clasificados como mant.				3.102					

Tabla 7.2: Análisis de los componentes del activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

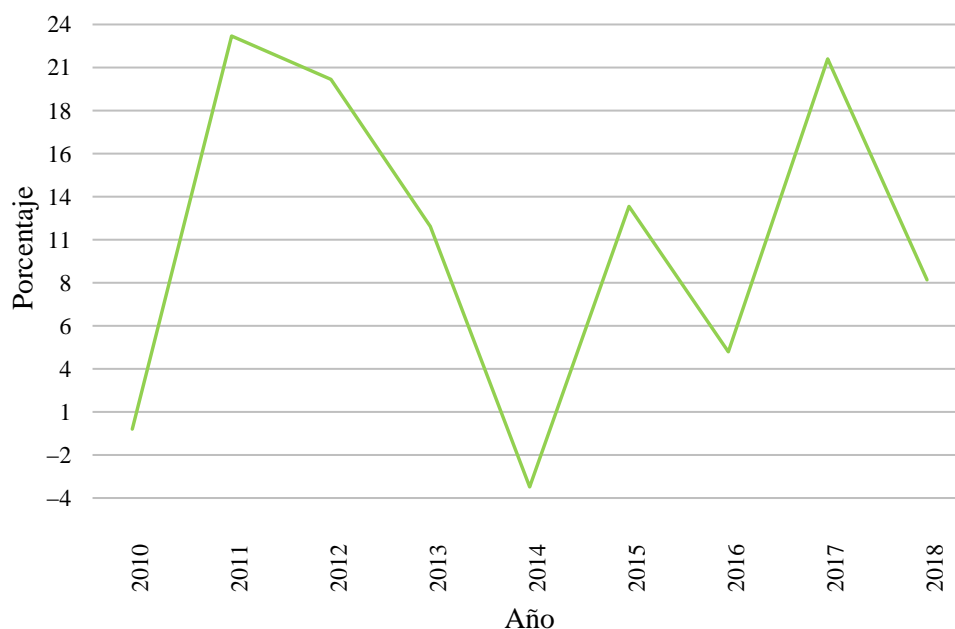


Figura 7.2: Incremento porcentual anual del activo 2010–2018

Nota: Cabe mencionar que los balances del IESS en el período 2010–2018 ha sufrido cambios en los códigos de cuentas, creación de cuentas, por lo que se presenta su variación y optimización; un ejemplo es en los componentes del activo, donde algunas cuentas fueron afectadas como las siguientes:

- En el caso de la cuenta “Inversiones” a partir del 2010 al 2012 en los balances constan como cuentas, inversiones deuda renta fija sector público (7120), inversiones privadas (7130); y, a partir del 2013 a 2014 es optimizada en una sola cuenta registrada en el plan de cuentas como “Inversiones”, y a partir del año 2015 al 2018 se cambia la cuenta en Recursos/Administra x El BIESS. Por lo indicado en la tabla 7.2 se registra a la cuenta como “Inversiones”.
- En la cuenta de la “Deuda del gobierno” en el plan de cuentas del 2010 al 2012 se le reconoce como un componente principal del activo, a partir del 2013 al 2018 la cuenta “Deuda del gobierno” pasa a ser una subcuenta de “Cuentas por cobrar” dentro del plan de cuentas, es por ello que en la tabla 7.2 en el referido período, la cuenta “Deuda del gobierno” no registra ningún valor a partir del año 2013 al 2018.

7.1.2 Análisis horizontal y vertical de los componentes del activo

En las tablas 7.3 y 7.4, se presentan los análisis horizontal y vertical de los componentes del activo del Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2010–2018.

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Activo	22,83	20,31	11,77	-3,35	12,93	4,49	21,50	8,67
Fondos Disponibles	-61,68	170,50	-92,41	93,40	21,70	333,46	249,22	-41,54
Inversiones/ Recursos Administra x El BIESS	9,43	48,19	8,90	-8,21	-10,35	9,86	11,92	10,88
Cuentas por Cobrar	123,15	-20,99	567,13	9,63	85,54	-5,52	36,63	8,57
Propiedad Planta y Equipo	35,70	19,70	14,37	3,62	1,15	17,32	3,70	2,60
Deuda del Gobierno	54,90	-35,02	-100,00					
Intereses por Cobrar	0,11	-10,48	-100,00					
Otros Activos						-6,91	17,92	8,76
Inventarios				36,31	-100,00			
Activos clasificados como mant.				-100,00				

Tabla 7.3: Análisis horizontal del activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

El crecimiento del Activo es variable en el período; algunas cuentas, a partir del año 2012 al 2018 se dejan de usar; siendo estas agrupadas a una sola cuenta por nuevo plan de cuentas contables; poniendo como ejemplo, la Deuda del Gobierno que desde el período 2010 al 2012 se registraba como una cuenta principal. Con el nuevo plan de cuentas contables a partir del año 2013 hasta el año 2018, se agrupó en la cuenta principal de Cuentas por Cobrar como se puede observar en la tabla 7.4.

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	1,48	0,46	1,04	0,07	0,14	0,15	0,63	1,81	0,98
Inversiones/ Recursos Administra x El BIESS	69,21	61,66	75,95	74,00	70,28	55,79	58,66	54,03	55,13
Cuentas por Cobrar	2,81	5,10	3,35	20,00	22,69	37,28	33,71	37,90	37,87
Propiedad Planta y Equipo	3,86	4,27	4,25	4,35	4,66	4,17	4,69	4,00	3,78
Deuda del Gobierno	22,54	28,42	15,35						
Intereses por Cobrar	0,10	0,08	0,06						
Otros Activos						2,61	2,32	2,25	2,25
Inventarios				1,58	2,23				

Tabla 7.4: Análisis vertical del activo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

La cuenta Inversiones representa el mayor valor del activo siendo este para el año 2010 un porcentaje del 62,91 %, en el 2011 alcanza el 61,66 %, en el 2012 alcanza el 75,95 %, en el 2013 alcanza el 74,00 %, en el 2014 alcanza el 70,28 %, en el año 2015 alcanza el 55,79 %; el 2016 alcanza el 58,66 %, en el 2017 alcanza el 54,03 %, en el año 2018 alcanza el 55,13 % encontrando el valor más alto de la cuenta en el año 2012.

La segunda cuenta más representativa del activo son las Cuentas por Cobrar alcanzando para el 2013 el 20,00 %, en el 2014 alcanza el 22,69 %, en el año 2015 alcanza el 37,28 %; el 2016 alcanza el 33,71 %, en el 2017 alcanza el 37,90 %, en el año 2018 alcanza el 37,87 %.

Y la tercera cuenta con un porcentaje más representativo del activo es la Deuda del Gobierno que representó hasta el año 2012 con un porcentaje respectivamente del 25,84 % para el 2010, el 35,41 % para el 2011 % y el 12,55 % para el año 2012, es preciso mencionar que la deuda del gobierno como se había mencionado desde el año 2013 pasó a ser parte de las cuentas por cobrar.

7.1.3 Pasivos

La tabla 7.5 presenta la evolución del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2010–2018.

Año	Pasivo	Incremento anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	59.766.128,79		
2011	105.668.140,71	45.902.011,92	76,80
2012	145.980.914,12	40.312.773,41	38,15
2013	90.822.035,32	-55.158.878,80	-37,78
2014	72.181.392,24	-18.640.643,08	-20,52
2015	101.859.060,36	29.677.668,12	41,12
2016	82.279.115,20	-19.579.945,16	-19,22
2017	71.618.440,11	-10.660.675,09	-12,96
2018	37.135.855,03	-34.482.585,08	-48,15

Tabla 7.5: Pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

Nota: Cabe mencionar que los balances del IESS en el período 2010–2018 ha sufrido cambios en los códigos de cuentas, creación de cuentas, por lo que se presenta su variación y optimización.

En la evolución histórica del Pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino, se observa que los pasivos correspondientes al 2018 con respecto al 2010 decreció en -37,86 %; sin embargo, hay que mencionar que en el año 2013 disminuyó con respecto al 2012, con un decremento del -37,78 %; ya que, se registraba la cuenta “Deuda de Gobierno” por

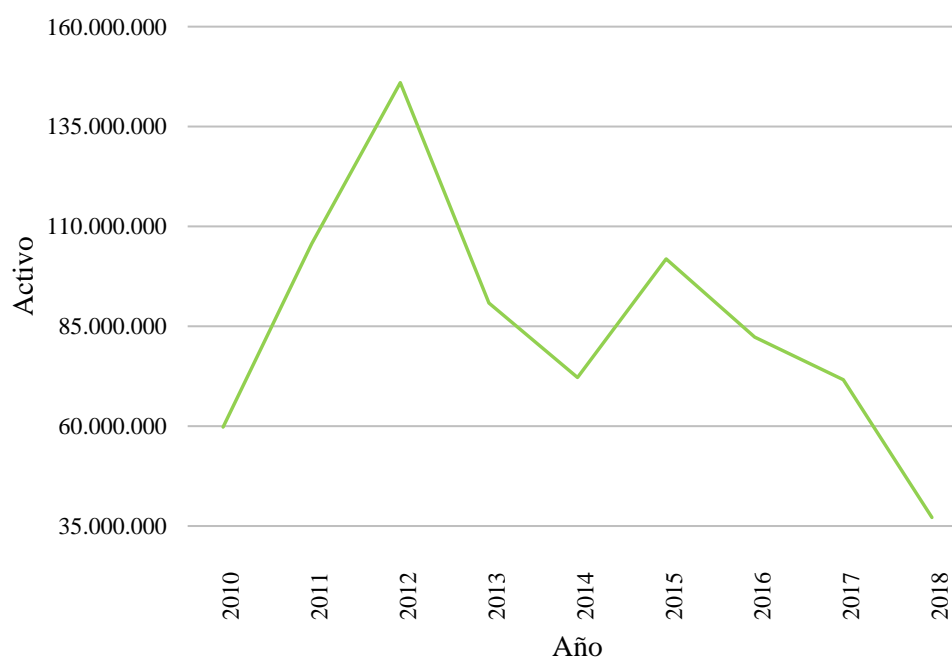


Figura 7.3: Pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino

Atención Médica a Jubilados y Enfermedades Catastróficas incrementando el Pasivo para ese período.

En la figura 7.4 se observa que los pasivos correspondientes al 2018 con respecto al 2010 es bastante irregular ya que decrecieron constantemente, excepto el año 2015, siendo el año 2011 el valor más alto con un 76,80 % y el año 2018 el más bajo del período con un -48,15 %.

7.1.4 Componentes del pasivo

En la tabla 7.6 se presentan los componentes del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino, para el período comprendido entre el 2010 y 2018.

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pasivo	59.766.129	105.668.141	145.980.914	90.822.035	72.181.392	101.859.060	82.279.115	71.618.440	37.135.855
Prestaciones y Beneficios	3.797.953	4.040.914	21.233.185						
Cuentas por Pagar	33.931.795	71.592.658	74.195.300	67.705.271	42.762.964				
Pasivo Diferido	57.370	57.370	57.370						
Deuda Gobierno Contra	21.979.011	29.977.199	50.495.059						
Provisiones				23.116.765	29.418.428				
Pasivos Corrientes						72.910.908	60.015.377	27.033.393	26.215.170
Pasivos No Corrientes						28.948.152	22.263.738	44.585.048	10.920.685

Tabla 7.6: Análisis de los componentes del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

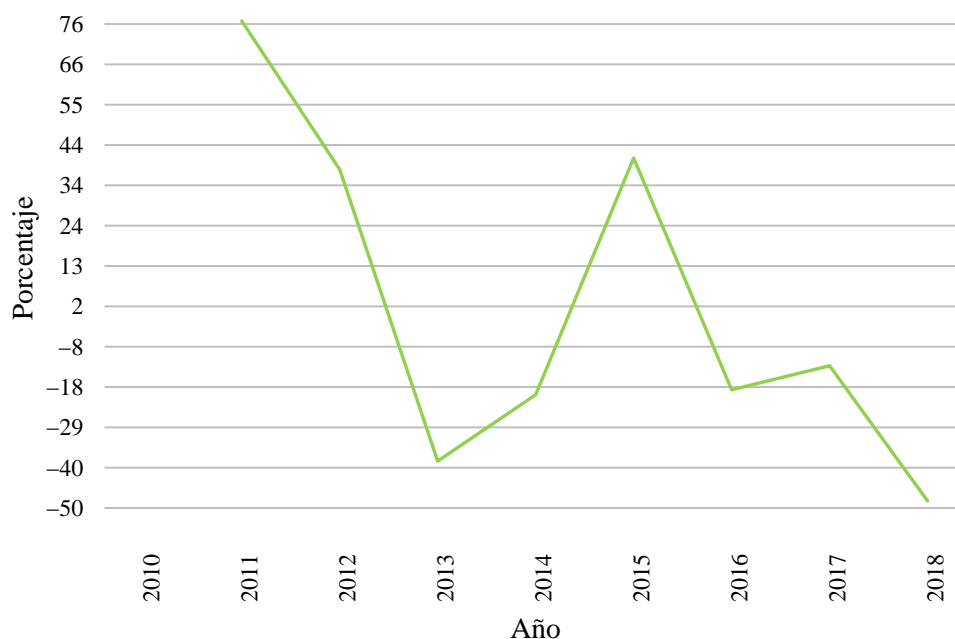


Figura 7.4: Incremento Porcentual Anual del pasivo 2010–2018

Nota: Cabe mencionar que los balances del IESS en el período 2010–2018 ha sufrido cambios en los códigos de cuentas, creación de cuentas, representación del pasivo con signo negativo, por lo que presenta su variación y optimización; un ejemplo de ello es en los componentes del pasivo. La cuenta del pasivo en el plan de cuentas, dentro del período del 2010 al 2018 tenía cinco componentes, por lo que algunas cuentas registran valores desde el año 2012 a 2014. A partir del año 2015 al 2018 los cinco componentes son optimizados en dos cuentas, en “Pasivos corrientes” y “Pasivos no corrientes”.

7.1.5 Análisis horizontal y vertical del pasivo

Las siguientes tablas presentan los análisis horizontal y vertical del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino, para el período comprendido entre el 2010 y 2018.

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Pasivo	76,80	38,15	-37,78	-20,52	41,12	-19,22	-12,96	-48,15
Prestaciones y Beneficios	6,40	425,46	-100,00					
Cuentas por Pagar	110,99	3,64	-8,75	-36,84	-100,00			
Pasivo Diferido	0,00	0,00	-100,00					
Deuda Gobierno Contra	36,39	68,44	-100,00					
Provisiones				27,26	-100,00			
Pasivos Corrientes						-17,69	-54,96	-3,03
Pasivos No Corrientes						-23,09	100,26	-75,51

Tabla 7.7: Análisis horizontal del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

El crecimiento del Pasivo es variable en el período. Respecto al pasivo en el año 2010 el crecimiento respecto al 2011 fue de 76,80 %; para el 2012 el crecimiento es de 38,15 % respecto al 2011; el decrecimiento en el 2013 fue de -37,78 %, en tanto que para el 2014 el decrecimiento anual alcanzó el -20,52 %; para el 2015 sufre un crecimiento el pasivo del 41,12 % con respecto al 2014; para el 2016 su decrecimiento con respecto al 2015 es del -19,22 %, lo mismo ocurre para el año 2017 con un -12,96 %; el resultado para el año 2018 tiene la misma tendencia de decrecimiento con un -48,15 % con respecto al 2017; siendo el de crecimiento más bajo del período el 2018-2017.

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	6,35	3,82	14,55						
Cuentas por Pagar	56,77	67,75	50,83	74,55	59,24				
Pasivo Diferido	0,10	0,05	0,04						
Deuda Gobierno Contra	36,78	28,37	34,59						
Provisiones				25,45	40,76				
Pasivos Corrientes						71,58	72,94	37,75	70,59
Pasivos No Corrientes						28,42	27,06	62,25	29,41

Tabla 7.8: Análisis vertical del pasivo del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

Para el período 2010 al 2014 la cuenta de Cuentas por Pagar representa el valor más alto con referencia al pasivo mostrando para el año 2010 un porcentaje del 56,77 %, para el 2011 alcanza un 67,75 %, en el 2012 alcanza el 50,83 %, en el 2013 alcanza el 74,55 %, en el 2014 alcanza el 59,24 % respectivamente.

La cuenta de Pasivos Corrientes representa el mayor valor para el período 2015 al 2018, alcanzado en el año 2015 el 71,58 %; el 2016 alcanza el 72,94 %, en el 2017 alcanza el

37,75 %, y para el año 2018 alcanza el 70,59 %.

7.2 Patrimonio

La tabla 7.9 presenta la evolución del patrimonio de este fondo a diciembre de cada año.

Año	Patrimonio	Incremento anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	499.720.396,67		
2011	581.542.636,38	81.822.239,71	16,37
2012	680.816.940,77	99.274.304,39	17,07
2013	833.313.642,20	152.496.701,43	22,40
2014	820.956.119,19	-12.357.523,01	-1,48
2015	906.793.481,23	85.837.362,04	10,46
2016	971.685.921,03	64.892.439,80	7,16
2017	1.208.962.151,66	237.276.230,63	24,42
2018	1.354.474.852,90	145.512.701,24	12,04

Tabla 7.9: Patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

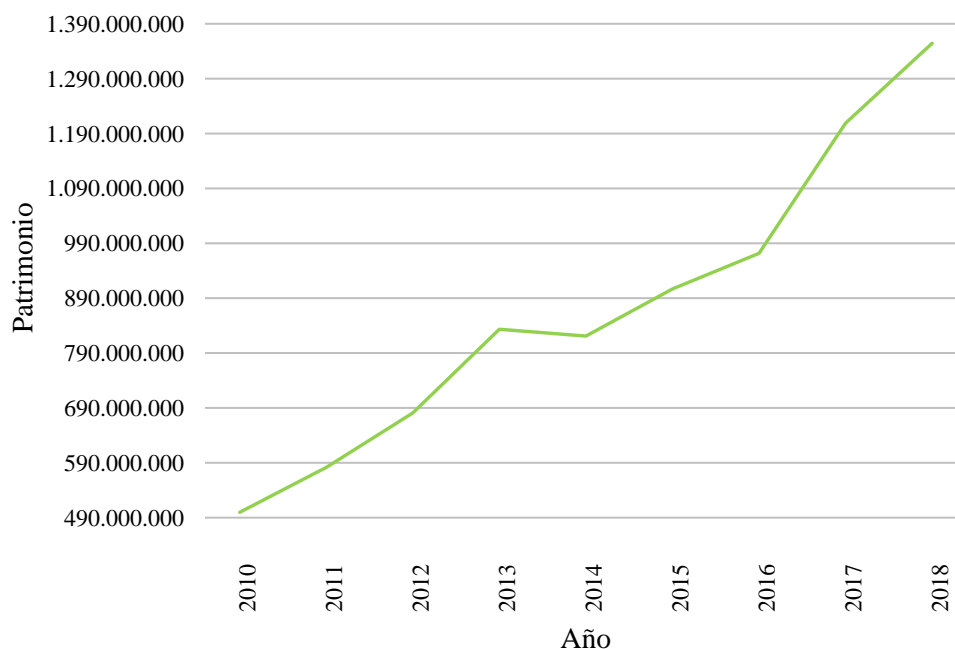


Figura 7.5: Patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino

En la evolución histórica del Patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino, a di-

ciembre de cada año, se observa que el patrimonio correspondiente al 2018 con respecto al 2010 incrementó en 1,71 veces; sin embargo, hay que mencionar que en el año 2014 disminuyó con respecto al 2013, con un decremento del -1,48 % en ese período, por desinversión de fondos para pago de prestadores internos por salud; el año 2017; es el punto más alto con un crecimiento del 24,42 % y se ve representado en la figura 7.6.

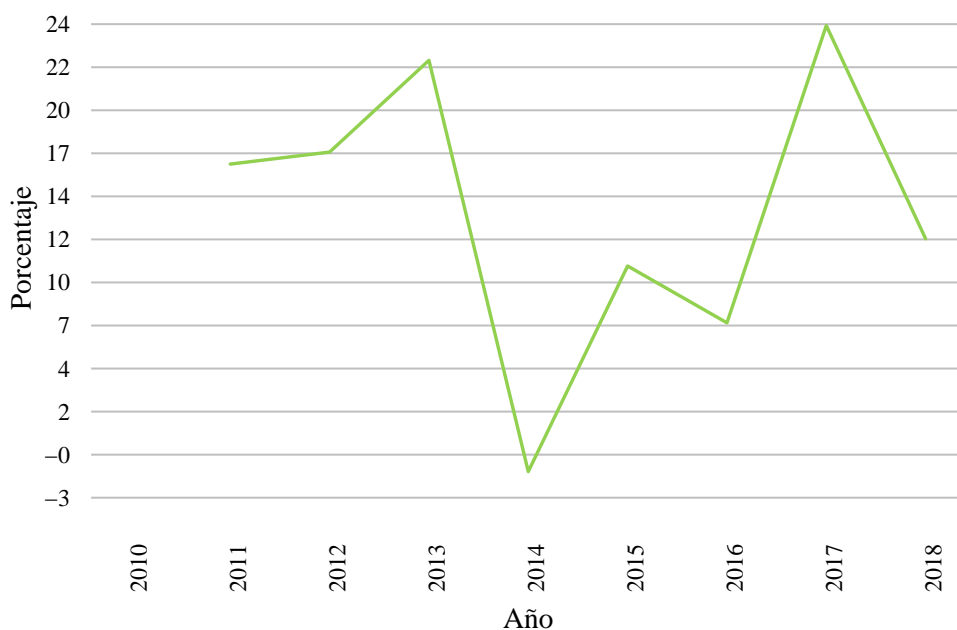


Figura 7.6: Variaciones del patrimonio de Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2010–2018

Se observa una variación del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino hasta el año 2018 entre altas y bajas, siendo el año 2014 el punto más bajo con un decrecimiento del -1,48 %; el año 2017 se puede apreciar un crecimiento en ese período con el crecimiento más alto con un 24,42 %. Se puede apreciar que en el período del 2010 al 2018 existe un crecimiento promedio anual del 13,55 %.

7.2.1 Componentes del patrimonio

En la tabla 7.10 se presenta los componentes del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2010–2018.

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Patrimonio	499.720.397	581.542.636	680.816.941,00	833.313.642	820.956.119	906.793.481	971.685.921	1.208.962.152	1.354.474.853
Fondos Capitalizados	392.801.048	476.707.672	559.383.202,00	95.361.367	334.883.483	849.365.856	860.991.899	1.035.360.424	1.215.737.807
Superávit Revaluación	23.081.281	22.285.656	22.285.656,00	-17.987.405	-17.987.405				
Resultados	83.838.068	82.549.308	99.147.355,00	755.939.680	504.060.041	75.239.577	128.121.289	172.457.181	137.170.706
Reservas						-17.932.705	-17.569.558	1.002.256	1.423.626
Otros fondos Capitalizados			727,41						
Aportes Patrimoniales						120.753	142.291	142.291	142.714

Tabla 7.10: Análisis de los componentes del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año.

Nota: Cabe mencionar que los balances del IESS en el período 2010–2018 ha sufrido cambios en los códigos de cuentas, creación de cuentas, signo negativo en la representación del pasivo, patrimonio e ingresos por las resoluciones emitidas por la Superintendencia de Bancos, en el año 2012 con la Resolución No. 0859 y en el año 2014 con la Resolución No. 0823, siendo este caso los años 2014, 2015, 2017 y 2018 que presentan números negativos en el patrimonio; sin embargo, por razones técnicas se estandarizó la presentación en tablas y gráficas con números positivos.

7.2.2 Análisis horizontal y vertical del patrimonio

En las tablas 7.11 y 7.12 se presentan los análisis horizontal y vertical del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino.

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Patrimonio	16,37	17,07	22,40	-1,48	10,46	7,16	24,42	12,04
Fondos Capitalizados	21,36	17,34	-82,95	251,17	153,63	1,37	20,25	17,42
Superávit Revaluación	-3,45	0,00	-180,71	0,00	-100,00			
Resultados	-1,54	20,11	662,44	-33,32	-85,07	70,28	34,60	-20,46
Reservas						-2,03	-105,70	42,04
Otros fondos Capitalizados			-100,00					
Aportes Patrimoniales						17,84	0,00	0,30

Tabla 7.11: Análisis horizontal del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

El crecimiento del Patrimonio es variable en el período. Respecto al activo en el año 2010 el crecimiento anual en el 2011 fue de 16,37 %; para el 2012 el crecimiento es de 17,07 % respecto al 2011; el crecimiento en el 2013 fue de 22,40 %, para el 2014 existió un decremento del -1,48 %; para el 2015 se observa un crecimiento del 10,46 %; para el 2016 el crecimiento con respecto al 2015 del 7,16 %, lo mismo ocurre para el año 2017 con un 24,42 %; el resultado para el año 2018 el crecimiento es del 12,04 % con respecto al 2017.

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	78,60	81,97	82,16	11,44	40,79	93,67	88,61	85,64	89,76
Superávit Revaluación	4,62	3,83	3,27	-2,16	-2,19				
Resultados	16,78	14,19	14,56	90,71	61,40	8,30	13,19	14,26	10,13
Reservas						-1,98	-1,81	0,08	0,11
Otros fondos Capitalizados									
Aportes Patrimoniales						0,01	0,01	0,01	0,01

Tabla 7.12: Análisis vertical del patrimonio del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

La cuenta Fondos Capitalizados representan el mayor valor porcentual con un 72,52 % como promedio en referencia a la representación de la cuenta con el Patrimonio para el período 2010–2018; siendo este para el año 2010 un porcentaje del 78,60 %, en el 2011 alcanza el 81,97 %, en el 2012 alcanza el 82,16 %, en el 2013 alcanza el 11,44 %, en el 2014 alcanza el 40,79 %, en el año 2015 alcanza el 93,67 %; el 2016 alcanza el 88,61 %, en el 2017 alcanza el 85,64 %, en el año 2018 alcanza el 89,76 %; tomando en cuenta que en los años 2013 y 2014 el porcentaje de representación con respecto al Patrimonio fue superado por la cuenta “Resultados” con un porcentaje del 90,71 % para el año 2013 y 61,40 % para el año 2014 respectivamente; siendo esta cuenta la segunda representación más alta en porcentaje con respecto al Patrimonio con un promedio anual del 27,06 % para el período 2010 –2018.

La tabla 7.13 presenta las desinversiones realizadas por el Fondo del Seguro Social Campesino.

Año	Desinversiones
2010	0,00
2011	0,00
2012	0,00
2013	0,00
2014	126.300.000,00
2015	130.000.000,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00

Tabla 7.13: Desinversiones del Fondo del Seguro Social Campesino

Las Desinversiones que sufrió el Fondo del Seguro Social Campesino respectivamente en los años 2014 y 2015; se las realizaron el 09 de junio de 2014 por un valor de USD 126.300.000 y el 20 de julio de 2015 por un valor de USD 130.000.000 respectivamente, para poder cumplir con los pagos que debe realizar al Fondo Prestacional del Seguro General de Salud Individual y Familiar; y, a su vez este viabilizar la cancelación de obligaciones que mantenía ese Seguro, por las prestaciones médicas otorgadas por los Prestadores Externos.

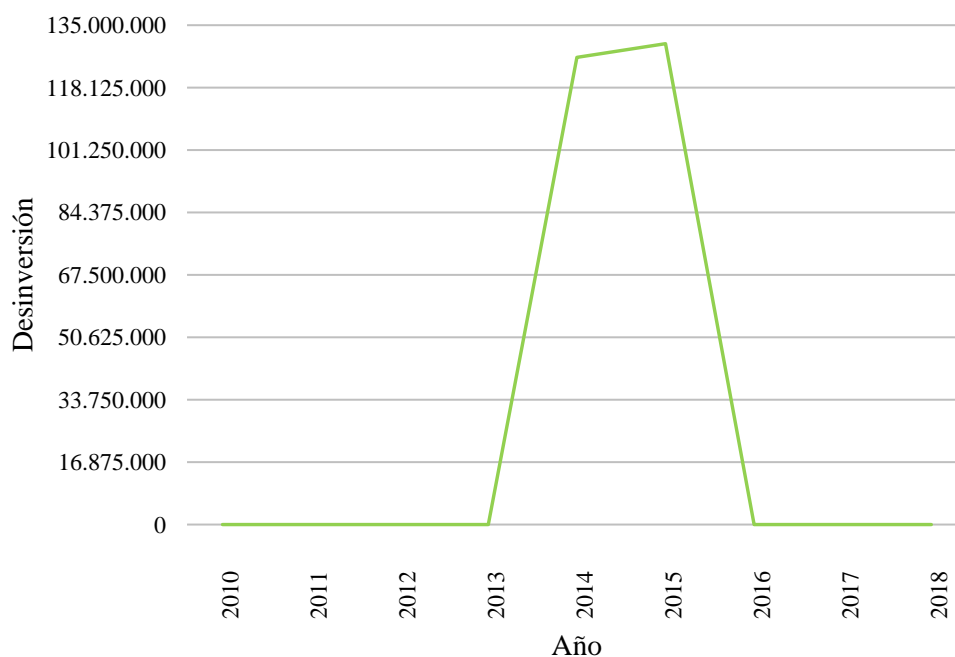


Figura 7.7: Desinversión del Fondo del Seguro Social Campesino

7.2.3 Ingresos

En la tabla 7.14 y figura 7.8 se presenta la evolución de los Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino durante el período 2010–2018.

Año	Ingresos	Incremento anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	181.787.329,24		
2011	220.694.649,53	38.907.320,29	21,40
2012	255.584.744,75	34.890.095,22	15,81
2013	306.838.488,63	51.253.743,88	20,05
2014	337.169.726,97	30.331.238,34	9,89
2015	330.485.870,09	-6.683.856,88	-1,98
2016	308.653.867,08	-21.832.003,01	-6,61
2017	346.262.752,34	37.608.885,26	12,18
2018	359.646.283,79	13.383.531,45	3,87

Tabla 7.14: Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino al 31 de diciembre de cada año

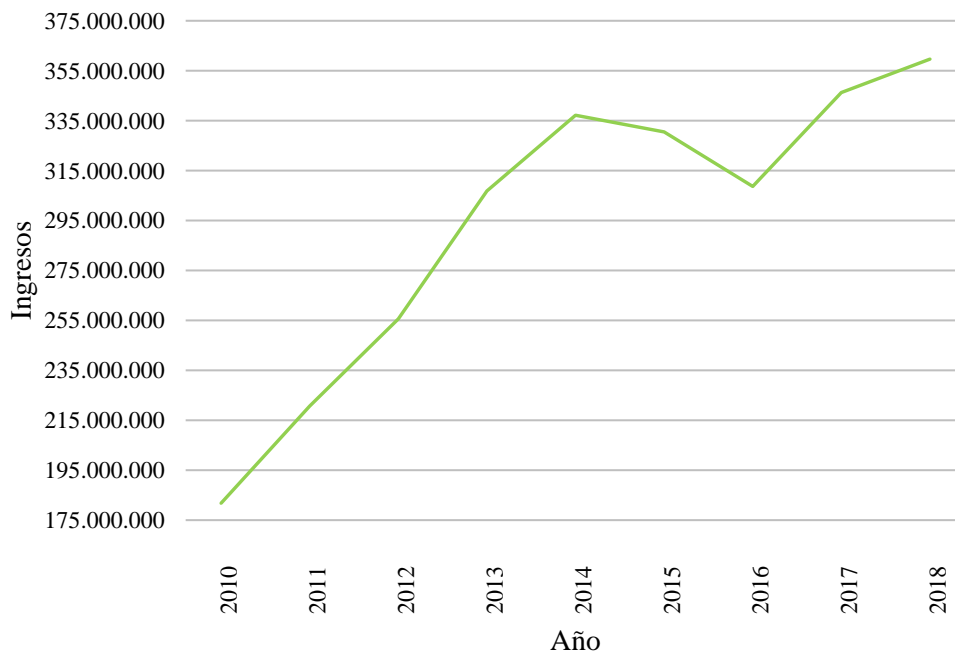


Figura 7.8: Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino

Se observa que los Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino disminuyeron a partir del 2015 y 2016; motivado por el impacto de las desinversiones, efectuadas en estos años por el fondo; siendo así la variación y disminución de los ingresos financieros por inversiones afectando al total de los Ingresos.

7.2.4 Componentes de los ingresos

En la tabla 7.15 se presenta la evolución de los componentes de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino.

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos	181.787.329	220.694.650	255.584.745	306.838.489	337.169.727	330.485.870	308.653.867	346.262.752	359.646.284
Aportes IESS/Ingresos a la Seguridad Social/Ingresos de la Operación	147.716.556	197.953.376	215.938.424	251.492.753	271.598.910	278.321.980	259.845.229	277.995.519	294.578.810
Ingresos Financieros / Inversiones	34.070.773	22.741.273	39.646.321	48.485.095	58.151.321	44.521.798	41.073.018	43.701.888	58.247.280
Ingresos por Arriendo						75.360			
Intereses, Tasas y Contribuciones / Ingresos Extraordinarios				6.803.899	7.419.480	7.566.731	7.735.621	24.565.346	6.820.194
Otros Resultados Integrales				56.742	16				

Tabla 7.15: Evolución de los componentes del ingreso del Fondo del Seguro Social Campesino

1

7.2.5 Análisis horizontal y vertical de los ingresos

En las tablas 7.16 y 7.17 se presentan los análisis horizontal y vertical de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino.

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Ingresos	21,40	15,81	20,05	9,89	-1,98	-6,61	12,18	3,87
Aportes IESS / Ingresos a la Seguridad Social / Ingresos de la Operación	34,01	9,09	16,47	7,99	2,48	-6,64	6,99	5,97
Ingresos Financieros / Inversiones	-33,25	74,34	22,29	19,94	-23,44	-7,75	6,40	33,28
Ingresos por Arriendo						-100,00		
Intereses, Tasas y Contribuciones / Ingresos Extraordinarios				9,05	1,98	2,23	217,56	-72,24
Otros Resultados Integrales				-99,97	-100,00			

Tabla 7.16: Análisis horizontal de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino

El crecimiento de los Ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino es variable en el período 2010 – 2018. Respecto a los ingresos en el año 2010 el crecimiento anual en el 2011 fue de 21,40 %; para el 2012 el crecimiento es de 15,81 % respecto al 2011; el crecimiento en el 2013 fue de 20,05 %, para el 2014, el crecimiento anual alcanzó el 9,89 %; para el 2015 sufre un decrecimiento con respecto al 2014 en un -1,98 %; para el 2016 sufre un decrecimiento con respecto al 2015 del -6,61 %, para el año 2017 crece en un 12,18 %; para el año 2018 su crecimiento fue del 3,87 % con respecto al 2017; siendo el año más alto del período en sus ingresos el año 2018.

¹Nota: Los balances del IESS en el período 2010–2018 ha sufrido cambios en los códigos de cuentas, creación de cuentas, por lo que presenta su variación y optimización.

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	81,26	89,70	84,49	81,96	80,55	84,22	84,19	80,28	81,91
Ingresos Financieros / Inversiones	18,74	10,30	15,51	15,80	17,25	13,47	13,31	12,62	16,20
Ingresos por Arriendo						0,02			
Intereses, Tasas y Contribuciones / Ingresos Extraordinarios				2,22	2,20	2,29	2,51	7,09	1,90
Otros Resultados Integrales				0,02	0,00				

Tabla 7.17: Análisis vertical de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino

La cuenta Aportes IESS representan el mayor valor con un 83,17 % como promedio anual en referencia a la representación de la cuenta con los Ingresos para el período 2010–2018; siendo este para el año 2010 un porcentaje del 81,26 %, en el 2011 alcanza el 89,70 %, en el 2012 alcanza el 84,49 %, en el 2013 alcanza el 81,96 %, en el 2014 alcanza el 80,55 %, en el año 2015 alcanza el 84,22 %; el 2016 alcanza el 84,19 %, en el 2017 alcanza el 80,28 %, en el año 2018 alcanza el 81,91 %.

La cuenta Inversiones para el período 2010–2018 es la segunda cuenta con mayor representación con respecto a los Ingresos; siendo este para el año 2010 un porcentaje del 18,74 %, en el 2011 alcanza el 10,30 %, en el 2012 alcanza el 15,51 %, en el 2013 alcanza el 15,80 %, en el 2014 alcanza el 17,25 %, en el año 2015 alcanza el 13,47 %; el 2016 alcanza el 13,31 %, en el 2017 alcanza el 12,62 %, en el año 2018 alcanza el 12,60 %.

7.2.6 Ingresos por aportes

En la tabla 7.18 se presenta la evolución de los ingresos a este fondo por concepto de aportes de los afiliados.

Año	Aportes IESS	Incremento anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	147.716.556,46		
2011	197.953.376,25	50.236.819,79	34,01
2012	215.938.423,77	17.985.047,52	9,09
2013	251.492.752,55	35.554.328,78	16,47
2014	271.598.910,23	20.106.157,68	7,99
2015	278.268.039,15	6.669.128,92	2,46
2016	259.616.214,64	-18.651.824,51	-6,70
2017	277.804.477,24	18.188.262,60	7,01
2018	294.529.403,16	16.724.925,92	6,02

Tabla 7.18: Evolución de ingresos por aportes del Fondo del Seguro Social Campesino

La evolución histórica de aportes de los asegurados activos del Fondo del Seguro Social Campesino, a diciembre de cada año, se observa que los aportes correspondientes al 2018 con respecto al 2010 incrementó en un 99 %; con un crecimiento promedio anual del 9,54 % en ese período; cabe mencionar que, en el año 2016 en relación al año 2015 hubo un decremento considerable de aportes del -6,70 %; y se ve representado en la figura 7.9.

Los ingresos por aportes a la seguridad social comprenden las cuentas de:

- Aportes de afiliados y patronos
- Contribuciones del Estado
- Contribución primas de seguro

El aporte a la Seguridad Social representa el 82,92 % del total de Ingresos del Seguro Social Campesino. Los valores de la tabla 7.19 de manera desglosada para el conocimiento



Figura 7.9: Evolución de los ingresos por aportes del Fondo del Seguro Social Campesino

y entendimiento de la distribución del aporte del Fondo del Seguro Social Campesino, se encuentran detallados de la siguiente manera:

- Aporte personal de los afiliados Al SGO 0,35 %

- Aporte patronal del SGO 0,35 %
- Aporte de los jefes y jefas de las familias protegidas,
- Aporte de los Seguros Públicos ISSFA e ISSPOL (0,35 % aporte personal y 0,35 % aporte patronal)
- Aporte por primas netas de los seguros privados y cuotas de afiliación de medicina prepagada (0,5 %)
- Aporte del Estado: La contribución obligatoria del cero punto treinta (0,30 %) de la materia grabada de todos los afiliados al SGO, con relación de dependencia, para el Seguro Social Campesino
- El cuarenta por ciento (40 %) de las pensiones que paga el IESS a sus jubilados y beneficiarios de montepío
- Aporte del Estado: El valor de USD 288.000,00 anuales que deberá acreditar el Banco Central del Ecuador en la cuenta especial denominada Seguro Social Campesino
- Rendimiento de las inversiones
- Aporte del Estado: Por enfermedades catastróficas
- Aporte del Estado: Por atención médica a jubilados

Entre el año 2012 al 2016 se observa una desaceleración de los ingresos disminuyendo del 34,01 % al – 6,70 %, siendo este año el punto más bajo de todo el período 2010–2018; en el 2015, se observa un crecimiento del 7,01 %.

Se puede apreciar que la evolución de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino tiene una tendencia de un crecimiento promedio anual del 9,54 % en el período 2010–2018.

En la tabla 7.19 se presenta la evolución de Porcentajes de Distribución de Aportes de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino.

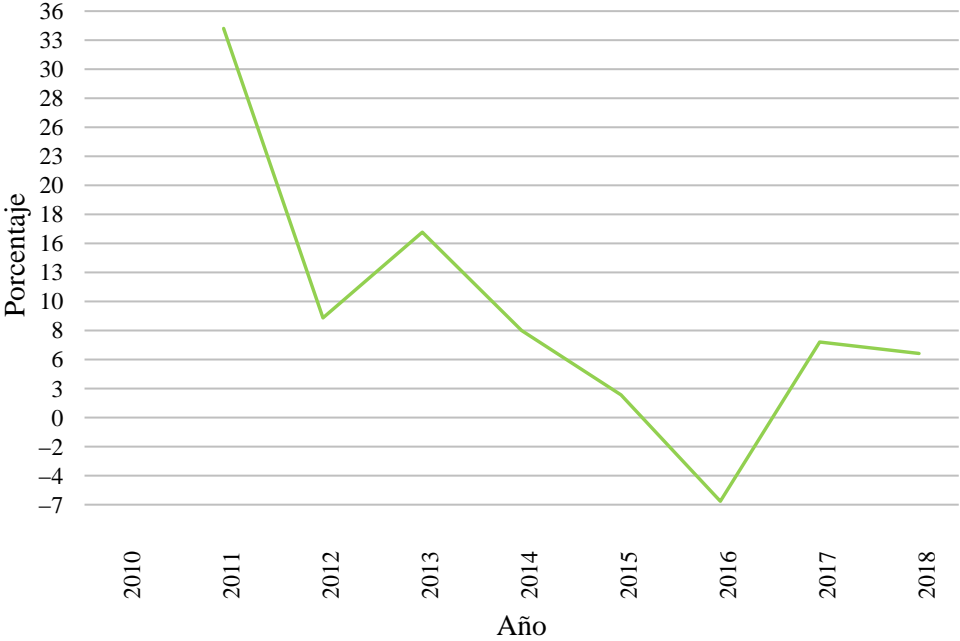


Figura 7.10: Variaciones de ingresos por aportes del Fondo del Seguro Social Campesino

Año	Aporte Personal de los afiliados al SGO 0,35 %	Aporte patronal del SGO 0,35 %	Aporte de los jefes y jefas de familia protegidas	Aporte de los seguros públicos ISSFA e ISSPOL (0,35 % aporte personal y 0,35 % aporte patronal)	Aporte por primas netas de los seguros privados y cuotas de afiliación de medicina prepagada (0,5 %)	Aporte del Estado: La contribución obligatoria del 0,30 % de la materia grabada de todos los afiliados al SGO con relación de dependencia, para el SSC	El 40 % de las pensiones que paga el IESS a sus jubilados y beneficiarios de montepío	Aporte del Estado: El valor de USD 288.000,00 anuales que deberá acreditar el Banco Central del Ecuador en la cuenta especial denominada SSC	Rendimiento de las inversiones	Aporte del Estado: por enfermedades catastróficas	Aporte del Estado: por atención médica a jubilados
2010	83.761.173,44	0,00	3.701.516,00	0,00	6.783.494,58	36.801.017,68	7.995.500,05	288.000,00	32.906.399,07	0,00	0,00
2011	106.039.010,78	0,00	4.626.492,67	0,00	17.502.722,88	45.414.247,16	10.068.412,69	288.000,00	22.720.665,73	0,00	0,00
2012	128.089.916,86	0,00	5.813.641,86	0,00	8.095.185,21	54.895.678,65	11.545.337,30	288.000,00	39.620.285,29	0,00	0,00
2013	73.807.879,49	73.807.000,45	7.172.999,23	0,00	9.771.906,16	56.704.311,96	13.532.566,02	288.000,00	48.485.095,15	13.576.477,46	2.831.611,78
2014	81.065.837,49	81.068.975,71	8.023.485,15	0,00	9.961.827,28	75.766.171,02	15.423.186,77	288.000,00	58.151.320,52	0,00	1.426,81
2015	88.991.836,94	88.991.246,78	8.773.005,75	0,00	10.450.837,76	76.558.226,69	4.214.885,23	288.000,00	44.521.797,78	0,00	0,00
2016	81.176.765,16	81.177.419,55	9.359.808,31	0,00	9.886.134,78	77.728.086,84	0,00	288.000,00	41.073.017,61	0,00	0,00
2017	92.325.271,40	92.578.932,59	7.711.547,64	49.295,26	10.547.373,35	74.304.057,00	0,00	288.000,00	43.701.887,72	0,00	0,00
2018	91.873.611,68	96.587.240,57	9.941.217,71	1.533.220,72	7.805.077,63	86.501.034,85	0,00	288.000,00	58.247.280,15	0,00	0,00

Tabla 7.19: Evolución de Porcentajes de Distribución de Aportes de los ingresos del Fondo del Seguro Social Campesino

7.2.7 Otros ingresos

Para este análisis se ha considerado el segundo ingreso más importante que es la contribución del Estado, cuya evolución histórica se presenta en la tabla 7.20 y figura 7.11

Año	Contribución del Estado	Incremento anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	45.084.517,73		
2011	55.770.659,85	10.686.142,12	23,70
2012	66.729.015,95	10.958.356,10	19,65
2013	86.932.967,22	20.203.951,27	30,28
2014	91.478.784,60	4.545.817,38	5,23
2015	81.061.111,92	-10.417.672,68	-11,39
2016	78.016.086,84	-3.045.025,08	-3,76
2017	74.592.057,00	-3.424.029,84	-4,39
2018	86.789.034,85	12.196.977,85	16,35

Tabla 7.20: Evolución histórica de la contribución del Estado

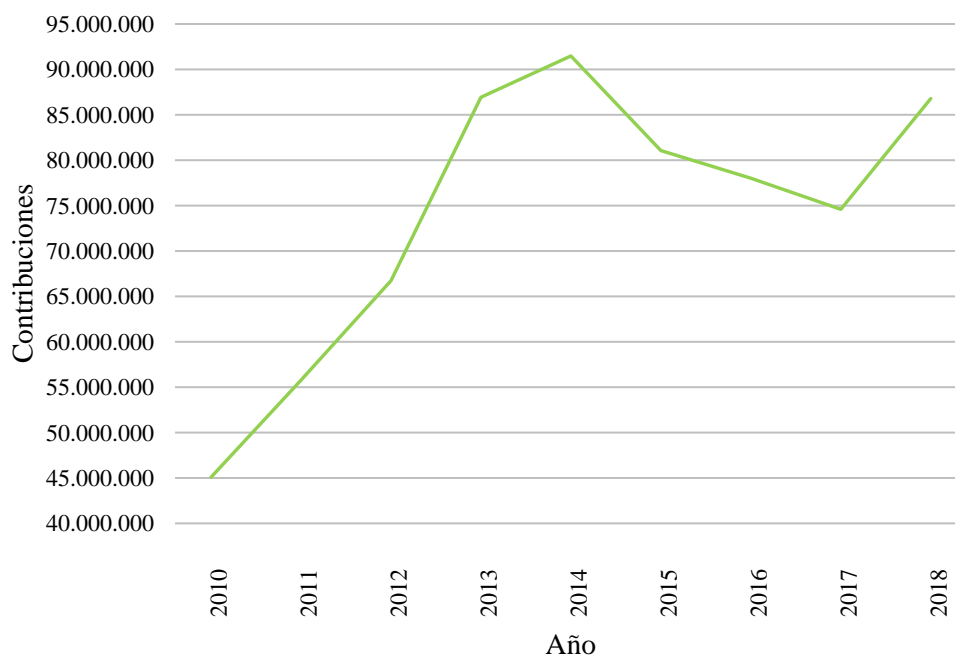


Figura 7.11: Evolución histórica de la contribución del Estado

La evolución histórica de aportes como ingresos por parte de la Contribución del Estado al Fondo del Seguro Social Campesino; a diciembre de cada año, se observa que los ingresos

correspondientes al 2018 con respecto al 2010 incrementó en un 92,50 %; con un crecimiento promedio anual del 9,46 % en ese período; cabe mencionar que, el año 2014 en relación a los demás años fue el más alto con un aporte de \$91.478.784,60; hay que considerar también que, en los años 2015, 2016 y 2017 hubo un decremento del ingreso por este rubro del -11,39 %, -3,76 % y -4,39 % respectivamente; para el año 2018 se observa un incremento considerable del 16,35 % con respecto al año 2017 en la figura 7.11.

7.2.8 Gastos

En la tabla 7.21 y figura 7.12 se presenta la evolución del gasto del Fondo del Seguro Social Campesino.

Año	Gasto	Incremento anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	97.949.261,59		
2011	138.145.341,46	40.196.079,87	41,04
2012	156.437.389,85	18.292.048,39	13,24
2013	169.062.790,58	12.625.400,73	8,07
2014	352.220.543,45	183.157.752,87	108,34
2015	255.246.292,72	-96.974.250,73	-27,53
2016	180.532.578,42	-74.713.714,30	-29,27
2017	173.805.571,76	-6.727.006,66	-3,73
2018	222.475.577,80	48.670.006,04	28,00

Tabla 7.21: Gasto del Fondo del Seguro Social Campesino

Por otra parte, en la figura 7.13 se presenta la variación del gasto del Fondo del Seguro Social Campesino.

Entre el 2010 y el 2013 se observa un crecimiento acelerado de la masa pensional, que creció en un promedio anual del 27,14 % para este período. Entre los años 2013 y 2018 tiene un crecimiento menor en promedio anual del 13,98 %, en el año 2014 sufre un crecimiento acelerado del 108,34 % con referencia al año 2013, por la inclusión de la cuenta de “gastos ejercicios anteriores” perteneciente a la cuenta principal “Otros Gastos Directos” con un valor de USD 179.850.363,73; para el año 2015, decrece en un -27,53 % ya que la cuenta anteriormente mencionada empieza a disminuir con el transcurso de los años hasta desaparecer en el año 2016 con un decrecimiento con respecto al año 2015 del -29,27 %, para el año 2017 sufre otro decrecimiento del -3,73 % con respecto al año 2016, para el año 2018 se observa un crecimiento del 28,00 % con respecto al año 2017 incrementándose el

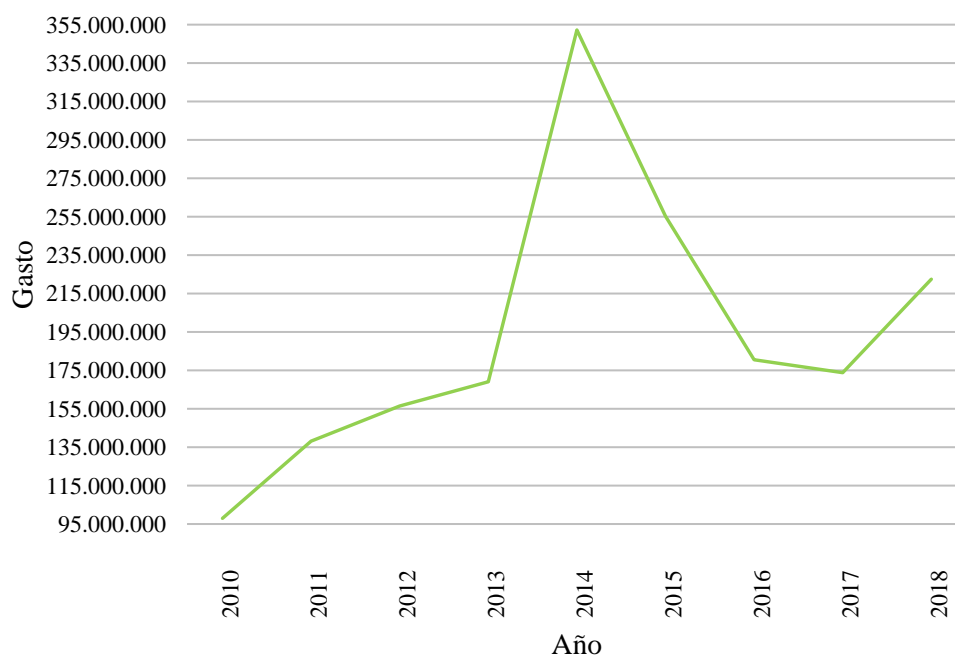


Figura 7.12: Evolución del gasto del Fondo del Seguro Social Campesino

gasto pensional para este período.

7.2.9 Componentes del gasto

La tabla 7.22 presenta los componentes del gasto del Fondo del Seguro Social Campesino.

Descripción de las cuentas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gastos	97.949.262	138.145.341	156.437.390	169.062.791	352.220.543	255.246.293	180.532.578	173.805.572	222.475.578
Egresos prestacionales IESS/Gastos operacionales directos	95.492.797	133.716.340	148.228.346	168.255.765	351.146.102	254.036.692	179.317.865	171.621.151	221.319.180
Pérdida venta activos	57.845	469.997							
Gastos operación y Servicios varios	218.964	891.139	1.607.444						
Gastos ejercicios anteriores	189.119	449.503	5.812.092						
Deprec. propiedades y eq. especial.	1.990.536	2.618.363	789.508						
Gastos financieros						79.610	78.630	94.190	65.193
Gastos de administración				807.026	1.074.441	1.129.991	1.136.083	2.090.231	1.091.205

Tabla 7.22: Análisis del componente de los gastos del Fondo del Seguro Social Campesino

Nota: Los balances del IESS en el período 2010–2018 ha sufrido cambios en los códigos de cuentas, creación de cuentas, por lo que presenta su variación y optimización.

7.2.10 Análisis horizontal y vertical de los componentes del gasto

Las tablas 7.23 y 7.24 presentan los análisis horizontal y vertical de los gastos del Fondo del Seguro Social Campesino, para el período 2010–2018.

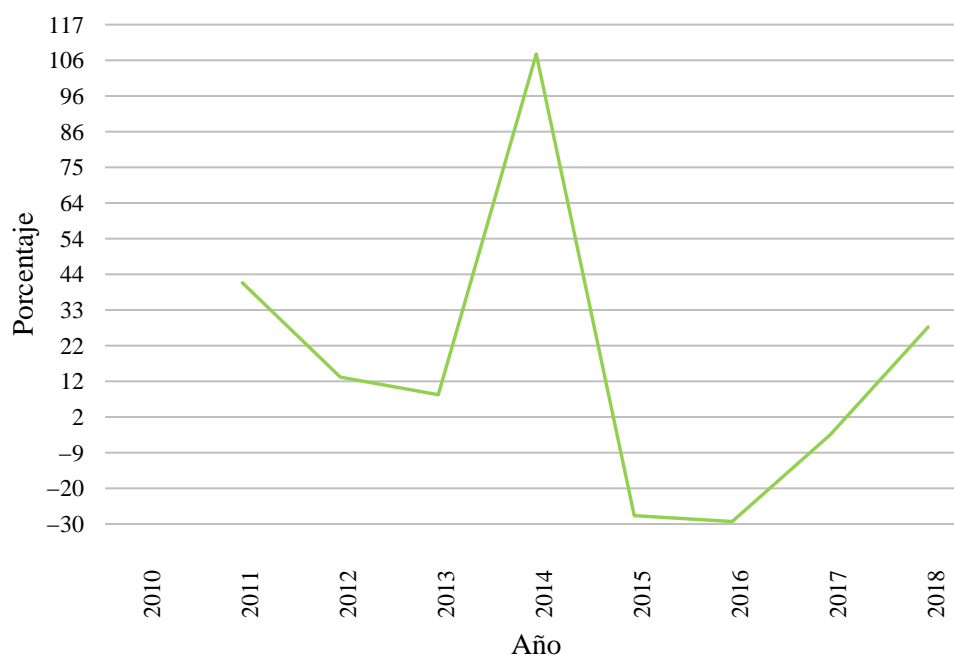


Figura 7.13: Variación del gasto del Fondo del Seguro Social Campesino

Descripción de las cuentas	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Gastos	41,04	13,24	8,07	108,34	-27,53	-29,27	-3,73	28,00
Egresos prestacionales IESS/Gastos operacionales directos	40,03	10,85	13,51	108,70	-27,65	-29,41	-4,29	28,96
Pérdida venta activos	712,51	-100,00						
Gastos operación y Servicios varios	306,98	80,38						
Gastos ejercicios anteriores	137,68	1.193,00						
Deprec. propiedades y eq. especial.	31,54	-69,85						
Gastos financieros						-1,23	19,79	-30,79
Gastos de administración				33,14	5,17	0,54	83,99	-47,80

Tabla 7.23: Análisis horizontal de la evolución de los gastos del Fondo del Seguro Social Campesino

El crecimiento de los Egresos del Fondo del Seguro Social Campesino es variable en el período 2010–2018. Respecto a los Egresos en el año 2010 el crecimiento anual en el 2011 fue de 41,04 %; para el 2012 el crecimiento es de 13,24 % respecto al 2011; el crecimiento en el 2013 fue de 8,07 %, para el 2014, el crecimiento anual alcanzó el 108,34 %; para el 2015 con respecto al 2014 decreció un -27,53 %; para el 2016 alcanzó un -29,27 %, para el año 2017 alcanzó un -3,73 %; para el año 2018 alcanzó un 28,00 % con respecto al 2017.

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 IESS/Gastos operacionales directos	97,49	96,79	94,75	99,52	99,69	99,53	99,33	98,74	99,48
Pérdida venta activos	0,06	0,34							
Gastos operación y Servicios varios	0,22	0,65	1,03						
Gastos ejercicios anteriores	0,19	0,33	3,72						
Deprec. propiedades y eq. especial.	2,03	1,90	0,50						
Gastos financieros						0,03	0,04	0,05	0,03
Gastos de administración				0,48	0,31	0,44	0,63	1,20	0,49

Tabla 7.24: Análisis vertical de la evolución de los gastos del Fondo del Seguro Social Campesino

La cuenta Egresos Prestacionales representan el mayor valor con un 96,48 % como promedio anual en referencia a la representación de la cuenta con los Egresos para el período 2010–2018; siendo este para el año 2010 un porcentaje del 97,49 %, en el 2011 alcanza el 96,79 %, en el 2012 alcanza el 94,75 %, en el 2013 alcanza el 99,52 %, en el 2014 alcanza el 99,69 %, en el año 2015 alcanza el 99,53 %; el 2016 alcanza el 99,33 %, en el 2017 alcanza el 98,74 %, en el año 2018 alcanza el 99,48 %, siendo la cuenta que ocupa casi en su totalidad la representación de los egresos totales del Fondo del Seguro Social Campesino.

7.2.11 Gastos prestacionales

La tabla 7.25 presenta los egresos por pago de las prestaciones del Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2010–2018.

Año	Gastos prestacionales	Incremento anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	57.657.011,53		
2011	79.274.670,45	21.617.658,92	37,49
2012	86.987.313,54	7.712.643,09	9,73
2013	94.249.410,85	7.262.097,31	8,35
2014	113.153.297,72	18.903.886,87	20,06
2015	126.531.773,74	13.378.476,02	11,82
2016	102.290.921,44	-24.240.852,30	-19,16
2017	87.899.951,15	-14.390.970,29	-14,07
2018	128.150.014,99	40.250.063,84	45,79

Tabla 7.25: Evolución de los egresos pagados por las prestaciones del Fondo del Seguro Social Campesino.

En la figura 7.14 se presenta la evolución de los egresos por pago de prestaciones.

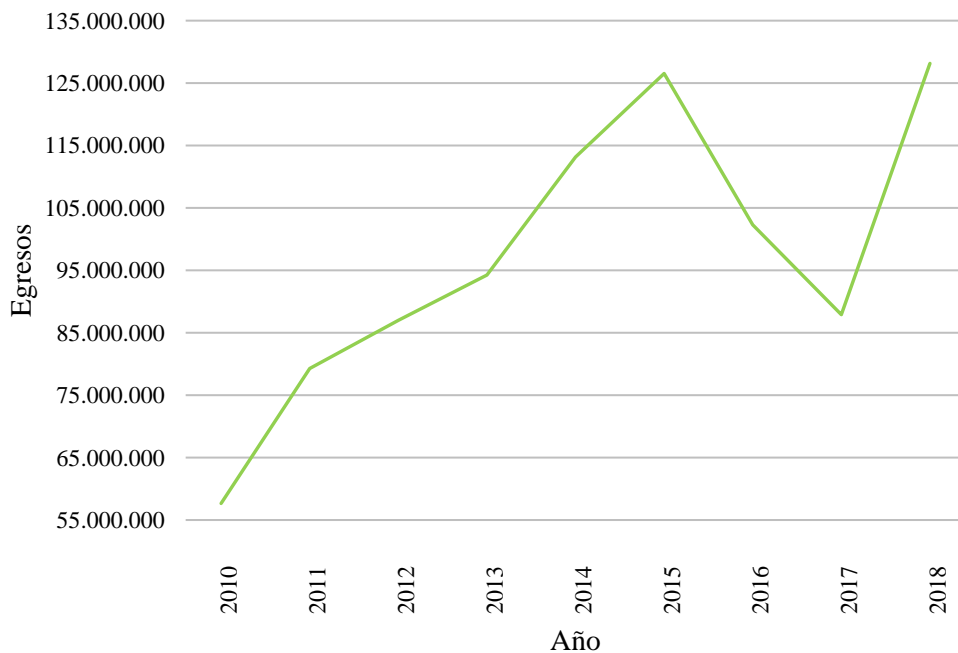


Figura 7.14: Crecimiento de los egresos del Fondo del Seguro Social Campesino

La evolución histórica de los egresos prestacionales del Fondo del Seguro Social Campesino, a diciembre de cada año, se observa que los aportes correspondientes al 2018 con respecto al 2010 incrementó en un 1,22 veces; Los egresos de las prestaciones económicas siguen una tendencia de crecimiento promedio anual del 12,50 % en ese período; los gastos prestacionales corresponden al 50,19 % con respecto al total de los Egresos del Fondo. En los años 2016 y 2017 se puede observar un decrecimiento.

En este rubro se encuentran las siguientes cuentas:

- Pensiones de Invalidez,
- Pensiones de Vejez y Retiro,
- Auxilio de Funeral y Ayuda Mortuoria,
- Atención Médica y Hospitalaria,
- Servicios Prestados por Participación,

Año	Pensiones de invalidez	Pensiones de vejez y retiro	Auxilio de funeral y ayuda mortuoria	Atención médica y hospitalaria	Servicios prestadores externos
2010	137.772,06	19.888.907,02	0,00	426.885,07	35.886.215,63
2011	224.867,88	24.927.919,44	0,00	1.730.208,33	48.366.578,60
2012	320.773,96	28.544.703,12	0,00	7.877.872,60	42.208.945,65
2013	326.473,38	33.515.208,05	1.358,18	23.278.605,65	18.509.088,19
2014	346.605,21	38.215.241,68	2.196,23	40.243.763,91	34.345.490,69
2015	353.376,95	43.018.956,20	3.299,61	32.281.505,52	50.874.635,46
2016	343.775,58	48.258.112,82	4.235,42	25.354.889,52	28.329.908,10
2017	297.352,72	54.560.764,24	4.890,39	7.717.638,14	25.319.305,66
2018	437.547,84	95.156.813,52	4.533,09	7.741.945,70	24.809.174,84

Tabla 7.26: Detalle de los Egresos prestacionales del Fondo del Seguro Social Campesino

De acuerdo a lo observado en la tabla 7.26, los valores registrados en los Estados Financieros por concepto de gastos prestacionales de pensiones son muy similares a los presupuestados; sin embargo, esto no ocurre al analizar los valores por atención médica y hospitalaria, observándose valores atípicos; por lo que se realizará un análisis de la ejecución presupuestaria.

7.2.11.1 Análisis de la ejecución presupuestaria del gasto prestacional

Se consideró la ejecución presupuestaria generada por la Subdirección Nacional de Consolidación de Presupuesto. La tabla 7.27 presenta la ejecución presupuestaria de los años 2016 al 2019, agrupada por los rubros más importantes:

Gastos	2016	2017	2018
Invalidez, Vejez y Muerte	48.610.502,71	54.867.544,85	95.603.839,11
Personal Administrativo	7.216.890,56	8.025.183,08	7.811.923,04
Personal Médico	57.741.620,31	64.208.688,01	62.502.415,78
BIESS	41.073.017,61	43.701.887,72	58.247.280,15
Salud de Dispensarios	40.669.851,91	23.983.243,58	19.858.767,74
Otros	3.295.411,50	2.780.989,88	3.397.448,63

Tabla 7.27: Análisis y evolución de la ejecución presupuestaria por gastos por pensiones y atenciones de salud para el período 2016-2018.

Para diferenciar las cuentas del personal administrativo y médico se utilizó el distributivo del personal del IESS; obteniéndose una participación del 88,89 % del personal médico y

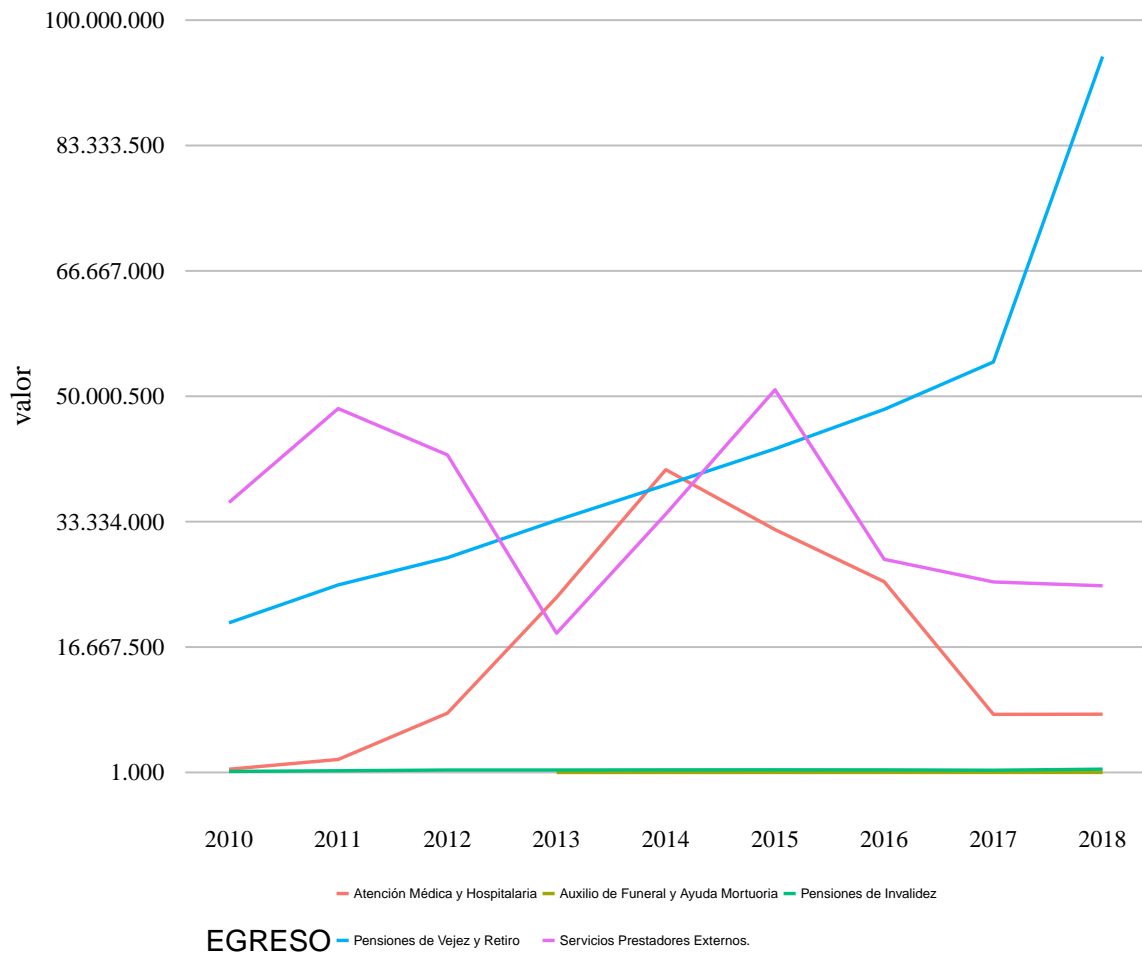


Figura 7.15: Detalle de los Egresos prestacionales del Fondo del Seguro Social Campesino

apenas un 11,11 % del personal administrativo del SSC.

Se logra evidenciar un comportamiento más coherente de los gastos prestacionales del SSC.

La tabla 7.28 presenta una distribución más consolidada de las cuentas presentadas anteriormente, unificando la cuenta de personal de salud con su correspondiente.

Gastos	2016	2017	2018
IVM	48.610.502,71	54.867.544,85	95.603.839,11
Salud Dispensarios	98.411.472,22	88.191.931,59	82.361.183,52
BIESS	41.073.017,61	43.701.887,72	58.247.280,15
Personal Administrativo	7.216.890,56	8.025.183,08	7.811.923,04
Otros	3.295.411,50	2.780.989,88	3.397.448,63

Tabla 7.28: Valores presupuestarios consolidados por atenciones de pensiones y de salud del Fondo del Seguro Social Campesino para el período 2016-2018

7.2.12 Otros gastos prestacionales

En la tabla 7.29 y figura 7.16 se presenta la evolución del Gasto Administrativo del Fondo del Seguro Social Campesino.

Los gastos administrativos se compone de las siguientes cuentas: Gastos de administración, Gastos directos de personal y Otros gastos directos.

Año	Gastos de Administración	Gastos Directos de personal	Otros gastos directos	Total Gastos administrativos	Incremento Anual	Tasa de crecimiento (%)
2010	1.990.536,48	37.480.294,59		39.470.831,07		
2011	2.618.362,65	54.208.080,71		56.826.443,36	17.355.612,29	43,97
2012	789.508,18	61.236.935,41		62.026.443,59	5.200.000,23	9,15
2013	807.026,00	55.682.586,70	18.323.632,33	74.813.245,03	12.786.801,44	20,62
2014	1.074.441,46	52.104.759,55	185.887.988,48	239.067.189,49	164.253.944,46	219,55
2015	1.129.990,92	59.424.939,68	68.079.978,33	128.634.908,93	-110.432.280,56	-46,19
2016	1.136.083,03	63.090.668,07	13.936.275,48	78.163.026,58	-50.471.882,35	-39,24
2017	2.090.231,43	70.374.846,29	13.346.353,19	85.811.430,91	7.648.404,33	9,79
2018	1.091.205,17	68.603.059,53	24.566.105,40	94.260.370,10	8.448.939,19	9,85

Tabla 7.29: Evolución de Gastos Administrativos del Fondo del Seguro Social Campesino

7.3 Descripción del portafolio de inversiones

El artículo 372 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “Los fondos y reservas del seguro universal obligatorio serán propios y distintos de los del fisco, y servirán para cumplir de forma adecuada los fines de su creación y sus funciones. Ninguna institución del Estado podrá intervenir o disponer de sus fondos y reservas, ni menoscabar su patrimonio. Los fondos provisionales (sic) públicos y sus inversiones se canalizarán a

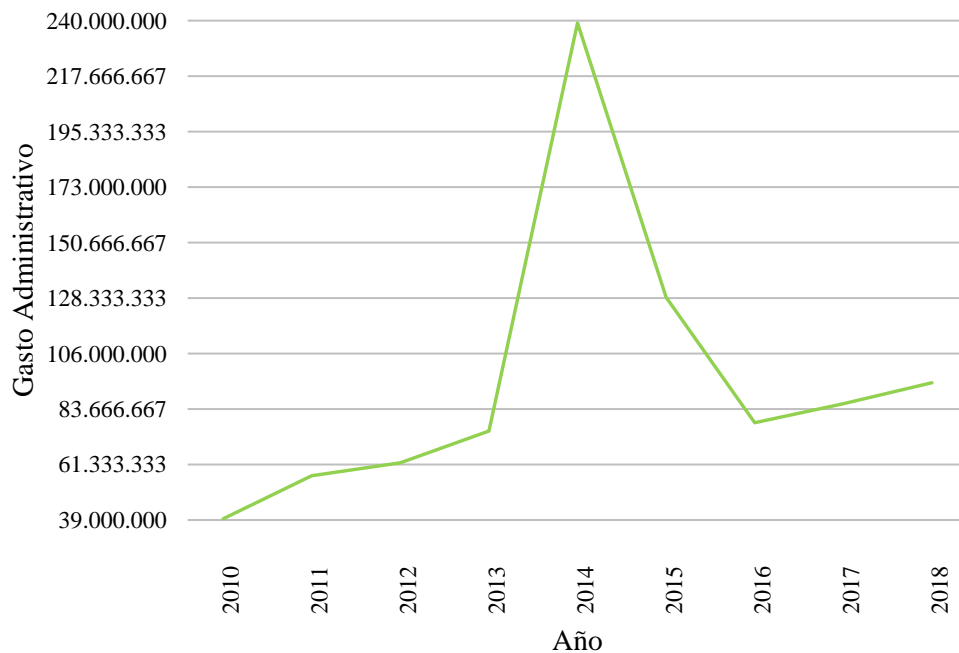


Figura 7.16: Evolución de Gastos Administrativos del Fondo del Seguro Social Campesino

través de una institución financiera de propiedad del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; su gestión se sujetará a los principios de seguridad, solvencia, eficiencia, rentabilidad y al control del órgano competente”.

El artículo 4 del Capítulo V “Norma 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”² de la normativa de la Superintendencia de Bancos, establece que las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino se invertirán a mediano plazo; es decir, a plazos de tres (3) a cinco (5) años, en inversiones: privativas (préstamos prendarios y quirografarios), no privativas en renta fija (bonos, bonos locales, CETES³, certificados de depósito, papel comercial, obligaciones, titularizaciones y pólizas de acumulación) y no privativas en renta variable (fideicomisos mercantiles: inversión, inmobiliarios y administración).

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

²La normativa citada se encuentra derogada, pero se encontraba vigente en la mayoría del período de valuación.

³Certificados de tesorería

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”⁴, en el cual manifiesta que la fórmula para calcular el rendimiento efectivo promedio ponderado, \overline{TIR} , es:

$$\overline{TIR} = \frac{\sum_1^K TIR_i \cdot VP_i}{\sum_1^k VP_i}, \quad (7.1)$$

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:

$$R_i = \frac{(I_i - Gop_i - GAdm_i) \cdot (12/j)}{\overline{FA}_i}, \quad \text{para } i = 1, 2, 3, \dots, 9, \quad (7.2)$$

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 y \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:

$$\overline{FA}_i = \frac{FA_{i,dic} + FA_{i,ene} + FA_{i,feb} + FA_{i,mar} + \dots + FA_{i,actual}}{j + 1}, \quad (7.3)$$

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

⁴La normativa citada se encuentra derogada, pero se encontraba vigente en la mayoría del período de valuación.

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 fecha 28 de marzo de 2019 y el informe técnico BIESS-IF-GADF-002-2018 de fecha 23 de febrero de 2018, se presenta la siguiente información respecto a los fondos y reservas del Seguro Social Campesino.

La tabla 7.30 presenta la evolución histórica del valor nominal y su respectivo rendimiento del portafolio de inversiones del Seguro Social Campesino, durante el período 2011 a 2018.

Año	Inversiones (USD)	Caja (USD)	Fondo total administrado (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Neto (%)	Rendimiento Neto Real (%)	Plazo Promedio Ponderado (días)
2011	382.370.205,86	3.404.902,00	385.775.107,86	6,00			1.577
2012	580.202.567,65	8.212.070,19	588.414.637,84	8,35	10,84	6,41	1.651
2013	628.226.634,45	4.990.120,38	633.216.754,83	8,63	7,40	4,58	1.147
2014	547.776.427,82	658.361,47	548.434.789,29	8,61	9,15	5,29	1.137
2015	524.889.181,66	9.156.673,94	534.045.855,60	7,70	7,56	4,04	1.635
2016	564.710.671,28	10.046.608,87	574.757.280,15	8,45	7,14	5,96	1.335
2017	637.414.431,12	3.348.587,32	640.763.018,44	9,67	8,41	8,63	1.046
2018	744.326.913,22	10.618.171,63	754.945.084,85	10,01	8,47	8,18	1.394

Tabla 7.30: Evolución de los Fondos del Seguro Social Campesino administrados por el BIESS

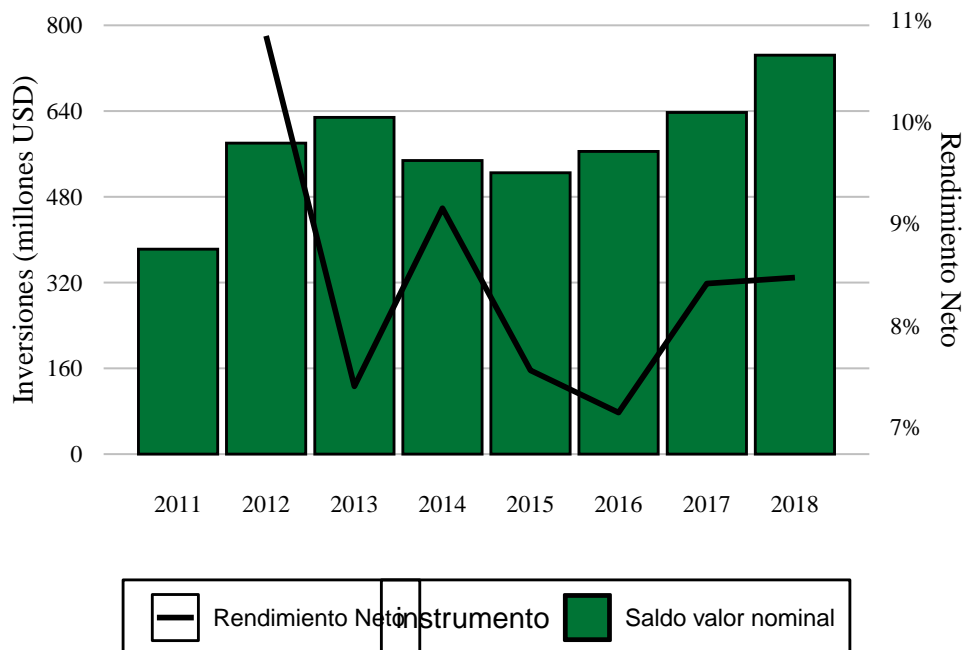


Figura 7.17: Evolución histórica del portafolio total de inversiones del Seguro Social Campesino con su rendimiento durante el período 2011 a 2018

Las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino han crecido de USD 524.889.181,66 a USD 744.326.913,22, entre el año 2015 a 2018, lo que representa un crecimiento igual al 29,48 % en ese período de tiempo. El rendimiento neto de las inversiones de este seguro registró, en promedio, 8,43 % en el período 2012 a 2018, con una baja volatilidad (1,28 %); alcanzado su máximo en 2012 (10,84 %) y su mínimo en 2016 (7,14 %). En cambio, en valores, el saldo de las inversiones a diciembre promedió USD 576.239.629,13 durante los años 2011 a 2018.

Al 31 diciembre de 2018, se registró, en valor nominal, USD 744.326.913,22 en el portafolio de inversiones del Seguro Social Campesino, los cuales están distribuidos en bonos del Estado, obligaciones, préstamos quirografarios y fideicomisos y negocios fiduciarios (ver tabla 7.31) e invertido a 1.394,43 días, en promedio.

En la tabla 7.31, se presenta un breve resumen de la situación actual de las inversiones pertenecientes al Seguro Social Campesino, a través del BIESS, mostrando su saldo remanente de la inversión en valor nominal, su rendimiento promedio ponderado y su rendimiento promedio ponderado real a 31 de diciembre de 2018.

Instrumento:	Saldo Valor Nominal (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo Promedio Remanente (días)
Bonos	331.205.332,88	7,06	6,78	1.724,00
Obligaciones	3.889.930,00	8,51	8,22	1.154,00
Fideicomisos y Negocios Fiduciarios	18.698.138,98	8,41	8,12	
Préstamos Quirografarios	390.533.511,36	12,87	12,57	1.222,00
Total inversiones	744.326.913,22	10,01	9,72	1.394,43

Tabla 7.31: Portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino administrados del BIESS a corte 31-12-2018

7.3.1 Rendimiento neto de las inversiones del fondo

La DAIE nos informa que la Dirección de Tesorería del BIESS envió a través del Oficio Nro. BIESS-OF-GGEN-0591-2019 de fecha 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”. Para el cálculo de los rendimientos netos, se utilizaron: los ingresos, gastos operativos y gastos administrativos, el fondo administrado promedio (desde diciembre del año anterior). Además, en la tabla 7.32, 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 7.33 y los egresos en la tabla 7.34.

En promedio, la diferencia entre rendimientos brutos y netos de este fondo es 2,48 %; es decir, los gastos (operativos y administrativos) producen una reducción del 2,48 % del rendimiento bruto y, además, presentan una baja volatilidad (desviación estándar igual a 2,50 %).

Corte a:	Ingresos (USD)	Gastos Operativos (USD)	Gastos Administrativos (USD)	Fondo Administrado Promedio (USD)	Rendimiento Bruto (%)	Rendimiento Neto (%)
Dec/2012	59.132.352,46	7.939.082,81		591.406.693,47	12,52	10,84
Dec/2013	60.999.026,80	12.484.861,27	1.289.106,01	650.874.269,81	9,56	7,40
Dec/2014	66.080.327,85	10.476.714,82	1.046.530,19	571.355.170,77	11,08	9,15
Dec/2015	54.352.089,59	10.650.978,42	537.689,84	578.890.167,94	9,52	7,56
Dec/2016	45.282.121,42	1.737.623,76	641.215,13	620.106.301,09	7,54	7,14
Dec/2017	60.374.001,18	3.323.777,53	280.185,86	717.963.177,21	8,95	8,41
Dec/2018	76.146.502,37	10.127.145,62	280.185,86	812.986.842,74	9,81	8,47

Tabla 7.32: Evolución de los ingresos, gastos operativos, gastos administrativos, rendimiento bruto y rendimiento neto del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino

Los ingresos por inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino, presentados en la tabla 7.33, 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 generaron ingresos por USD 60.338.060,24 en promedio durante cada año entre 2012 y 2018, siendo el año 2018 con USD 76.146.502,37, el cual registra mayores ingresos; en cambio, solo obtuvieron beneficios 45.282.121,42 en el año 2016.

En el año 2018, las inversiones en préstamos quirografarios generaron mayores ingresos por USD 51.252.059,92; y, en segundo lugar los bonos del Estado con USD 22.331.482,99. En cambio las inversiones en renta fija del sector privado (obligaciones) solo generaron USD 52.337,57.

Ingresos:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Derechos fiduciarios	6.127.282,07	3.922.819,06	3.467.999,46	3.013.179,87	2.558.360,24	2.103.540,96	1.648.721,05
De deuda renta fija sector privado	2.994.968,94	2.202.014,54	955.935,61	154.260,78	17.700,41	11.561,52	52.337,57
De deuda renta fija sector público	20.002.339,40	23.004.250,22	20.793.332,67	23.823.708,80	23.754.191,60	23.061.105,35	22.331.482,99
De inversiones privativas préstamos quirografarios	17.617.979,09	24.551.280,86	30.988.026,44	21.837.873,87	18.801.926,28	33.788.376,90	51.252.059,92
En valuación inversiones	4.161.582,74	5.637.188,88	3.411.272,08	5.243.541,58	183,96	1.005.558,25	859.234,18
En venta de inversiones	0,00	0,00	2.201.026,34	279.524,69	0,00	0,00	0,00
Ingresos intereses interfondos	0,00	454.798,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intereses y comisiones ejercicios anteriores	8.228.200,22	1.226.674,63	4.262.735,25	0,00	149.758,93	403.858,20	2.666,66
Total	59.132.352,46	60.999.026,80	66.080.327,85	54.352.089,59	45.282.121,42	60.374.001,18	76.146.502,37

Tabla 7.33: Evolución de los ingresos financieros generados por las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino

Los gastos operativos de las inversiones del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino se detallan en la tabla 7.34, los cuales promediaron USD 8.105.740,60 en el período 2012 a 2018, alcanzando su máximo en 2013 (USD 12.484.861,27) y su mínimo en 2017 (USD 1.737.623,76).

En el año 2018, los mayores gastos operativos corresponden a las provisiones para la valuación de préstamos quirografarios ⁵, el cual representa el 35,59 % de los gastos; pero representa el 67,31 % de los ingresos en el 2018. En segundo lugar, se encuentran los gastos por reverso de intereses, los cuales en el año 2018 se registraron USD 2.035.039,54; y han crecido 940,22 % entre el año 2015 y 2018.

Gastos:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Comisión bolsa de valores	4.572,76	887,98	0,00	0,00	0,00	0,00	813,13
Comisiones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
En valuación de inversiones	113.128,62	18.364,05	0,00	1.419.783,88	195.635,39	1.234.686,78	2.035.039,54
En venta de inversiones	330.595,00	0,00	0,00	4,29	0,00	0,00	0,00
Gastos de cobranza en inversiones privativas	0,00	962,71	2.649,19	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasto liquidación fideicomisos	0,00	0,00	0,00	38.667,32	0,00	0,00	0,00
Reverso de intereses	5.036.361,32	10.048.021,86	8.882.214,09	8.492.512,10	1.364.076,28	1.861.055,92	3.438.608,45
Gastos interfondos	0,00	0,00	343.755,55	554.444,44	0,00	0,00	0,00
Gastos provisión mora patronal préstamos	0,00	67.589,57	39.133,43	114.221,97	163.246,74	174.708,43	316.917,69
Provisión para valuación inversiones privativas quirografarias	2.433.502,21	2.273.191,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3.603.932,00
Provision para valuación inversiones de capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	687.282,94
Provisiones anticíclicas y genéricas	0,00	0,00	1.159.333,68	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguro de fraude	0,00	38.444,81	15.071,59	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguro de robo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Servicios bancarios	4.867,40	5.552,75	4.377,30	2.020,55	14.665,35	15.905,20	10.851,65
Servicios custodia de valores	16.055,50	31.845,94	30.179,99	29.323,87	0,00	37.421,20	33.700,22
Total	7.939.082,81	12.484.861,27	10.476.714,82	10.650.978,42	1.737.623,76	3.323.777,53	10.127.145,62

Tabla 7.34: Evolución de los gastos operativos producidos por las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino

7.3.2 Inversiones privativas (préstamos)

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”⁶, las inversiones privativas abarcan: préstamos hipotecarios; préstamos quirografarios; préstamos prendarios a través de los servicios de los montes de piedad; las colocaciones financieras de las cuentas de menores beneficiarios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; operaciones de descuento de cartera hipotecaria; y adquisición, conservación y enajenación de bienes inmuebles, de

⁵El cálculo de provisiones se lo realizó según la Resolución No. JB- 2012-2300 (derogada el 29 de diciembre de 2017), remplazada por la Circular SB-IG-2017-0241-C del 29 y de acuerdo con el 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.

⁶Esta normativa se encuentra derogada, pero estaba vigente en la mayoría del período de valuación de este estudio.

acuerdo a las resoluciones que emita el directorio del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

En la tabla 7.35 y figura 7.18, se muestra la evolución histórica de las inversiones en préstamos quirografarios e hipotecarios en valor nominal con su respectivo rendimiento y plazo promedio ponderado durante el período 2012 a 2018.

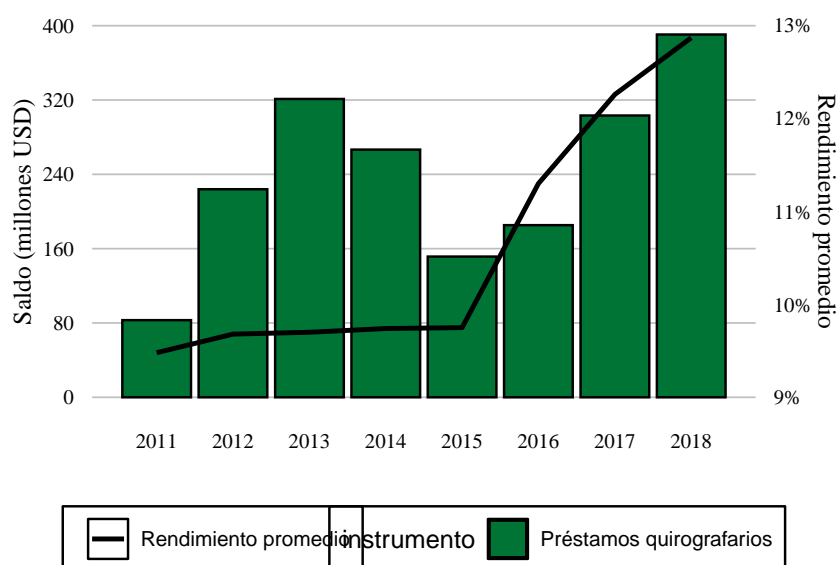


Figura 7.18: Evolución histórica de las inversiones en préstamos quirografarios del Seguro Social Campesino y su rendimiento durante el período 2011–2018

Año	Saldo Valor Nominal (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo (días)
2011	83.039.305,91	9,48	3,86	1.705
2012	223.986.081,74	9,68	5,30	1.740
2013	321.127.026,43	9,70	6,82	1.740
2014	266.624.984,92	9,74	5,86	1.745
2015	151.485.842,26	9,75	6,16	1.659
2016	185.297.520,67	11,30	10,07	1.307
2017	303.357.239,73	12,26	12,48	1.230
2018	390.533.511,36	12,87	12,57	1.222

Tabla 7.35: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en préstamos

El portafolio de inversiones del Seguro Social Campesino no registra inversiones en préstamos prendarios. La mayoría de sus inversiones en préstamos son hipotecarios (97,4 % en 2018). La evolución del saldo remanente invertido en préstamos tuvo una tendencia creciente entre el año 2011 a 2015, años en los que su cartera creció de USD 1.505.857.263,78 a USD 4.363.131.162,21, respectivamente. Más tarde, en los últimos tres años su cartera decreció a USD 4.010.816.787,88 en el 2018.

En cambio, su tasa de rendimiento ponderada registró su máximo en 2016 (9,25 %) y su mínimo en 2014 (8,48 %) y su promedio es 8,7 %. Cabe mencionar que este rendimiento es un promedio ponderado por tanto no considera los gastos por provisiones que estipulan la autoridad de control para este tipo de inversión como se pueden apreciar en la tabla 7.34; por consiguiente, es necesario establecer una metodología para calcular los rendimientos netos de las inversiones en préstamos.

7.3.3 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).

7.3.4 Inversiones en bonos del Estado

La tabla 7.36 y figura 7.19 muestran la evolución histórica de las inversiones del Seguro Social Campesino en bonos del Estado, en valor nominal (barras) a diciembre de cada año y sus tasas de rendimiento (líneas) durante el período 2011 a 2018. Como se puede observar el rendimiento crece en el tiempo, de 5,87 % a 7,56 % entre los años 2011 y 2018, respectivamente. En cambio, el saldo en valor nominal creció de USD 1.023.404.975,13 en diciembre de 2011 a USD 4.283.912.915,79 en diciembre de 2015, crecimiento del 318,6 % entre 2011 a 2015, año en el cual obtuvo su máximo; más tarde, su valor nominal disminuyó a USD 1.776.121.661,83 a diciembre de 2018, con un decrecimiento de 32,83 % entre 2015 y 2018.

Año	Saldo Valor Nominal (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo (días)
2011	183.383.012,00	7,81	2,28	1.610
2012	274.568.158,37	7,70	3,40	2.642
2013	242.661.231,22	7,58	4,75	2.938
2014	230.661.231,22	7,49	3,69	2.677
2015	323.838.666,21	7,04	3,54	2.689
2016	331.838.666,21	7,16	5,98	2.302
2017	303.684.499,54	7,34	7,55	2.207
2018	331.205.332,88	7,06	6,78	1.724

Tabla 7.36: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en bonos del Estado

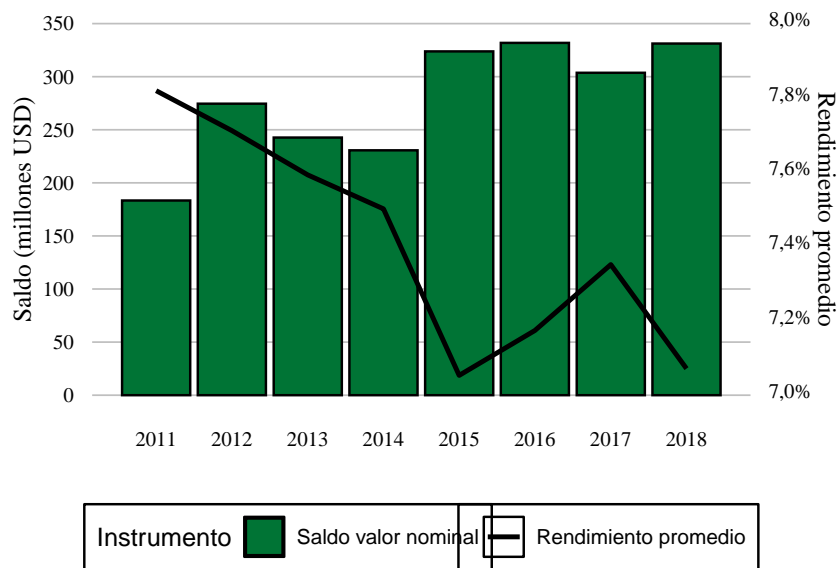


Figura 7.19: Evolución histórica de las inversiones del Seguro Social Campesino en Bonos del Estado y su rendimiento durante el período 2011 a 2018

7.3.4.1 Bonos del Estado por el 40% del pago de las pensiones

El artículo 237 de la Ley de Seguridad Social establece: “FINANCIAMIENTO.- En todos los casos comprendidos en este Capítulo, el IESS cubrirá el sesenta por ciento (60%) de la pensión respectiva, y el Estado continuará financiando obligatoriamente el cuarenta por ciento (40%) restante; pero, en cualquier circunstancia, el IESS otorgará la prestación completa”.

Según los acuerdos suscritos entre funcionarios del IESS y del Ministerio de Finanzas el 12 de noviembre de 2012 y el 4 diciembre de 2012, se elaboran las actas de consolación provisional de la contribución del 40 % para el pago de pensiones y otras contribuciones del Estado al IESS desde el mes de octubre de 2012. Se comenzaron a transferir los Bonos del Estado emitidos por el Ministerio de Finanzas por concepto de la cancelación del 40 % de las pensiones y otras contribuciones del Estado al IESS desde el 15 de noviembre de 2012 hasta el 15 de abril de 2015, fecha de la última entrega de Bonos del Estado por este concepto. De esta manera el Estado canceló sus obligaciones por el 40 % de las pensiones y otras contribuciones con el IESS de los meses de octubre de 2012 hasta marzo de 2015. En total, se recibieron USD 1.994.219.449,82 en Bonos del Estado y todos estos bonos tienen una tasa de rendimiento anual igual a 7,5 % a 12 años.

7.3.5 Inversiones no privativas con renta fija en el sector privado

7.3.6 Inversiones en Obligaciones en renta fija

La tabla 7.37 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.

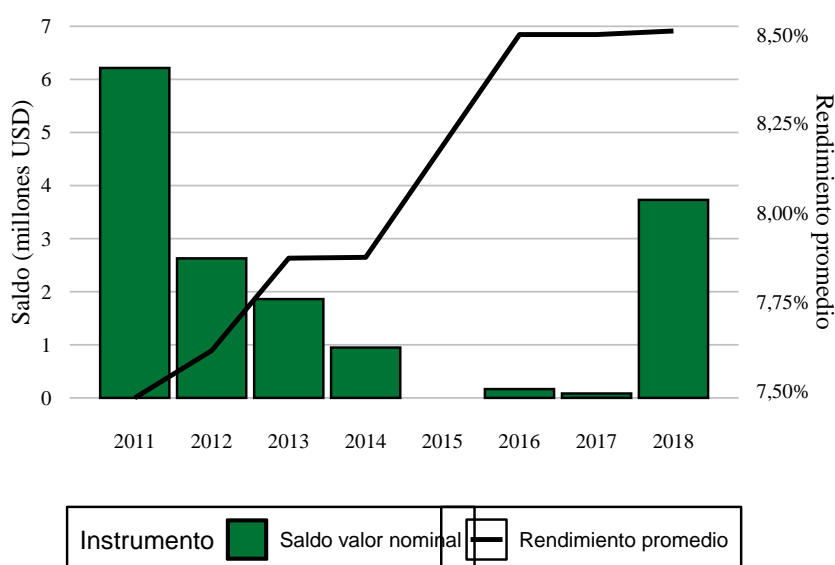


Figura 7.20: Evolución histórica de las inversiones del Seguro Social Campesino en Obligaciones y su rendimiento durante el período 2011 a 2018

Año	Saldo Valor Nominal (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo (días)
2011	6.481.886,30	7,48	1,96	638
2012	2.741.538,61	7,61	3,31	398
2013	1.941.107,13	7,87	5,04	1.018
2014	989.000,00	7,87	4,06	1.097
2016	173.332,54	8,50	7,30	700
2017	86.666,08	8,50	8,71	340
2018	3.889.930,00	8,51	8,22	1.154

Tabla 7.37: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en Obligaciones en renta fija

El saldo en valor nominal decreció de USD 13.111.109,98 a diciembre de 2013 a USD 1.107.776,50 en diciembre de 2018, año en el cual obtuvo su mínimo valor invertido. Por último, la tasa de rendimiento promedio ponderada decreció de 9,09 % en 2011 a 8,31 % en el año 2018.

El portafolio de inversiones de este seguro solo se compone de bonos corporativos a renta fija de dos empresas en USD 1.107.776,50, 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.

7.3.7 Inversiones en Titularizaciones

La Titularización es un mecanismo de financiamiento que consiste en: transformar activos o bienes, actuales o futuros, en valores negociables en el Mercado de Valores, para obtener liquidez en condiciones competitivas de mercado, con la consecuente reducción de los costos financieros.

En la figura 7.21 y la tabla 7.38, se muestra la evolución histórica del saldo (barras), en valor nominal, de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en titularizaciones a 31 diciembre de cada año y su rendimiento promedio ponderado (líneas) durante el período 2011 a 2018.

Se puede observar como el rendimiento promedio ponderado ha tendido a crecer en el tiempo de 7,69 % en el año 2011 a 9,11 % en el 2017 y después sufrir un leve decrecimiento en el 2018 (8,41 %). En cambio, el saldo en valor nominal decreció de USD 86.408.377,65

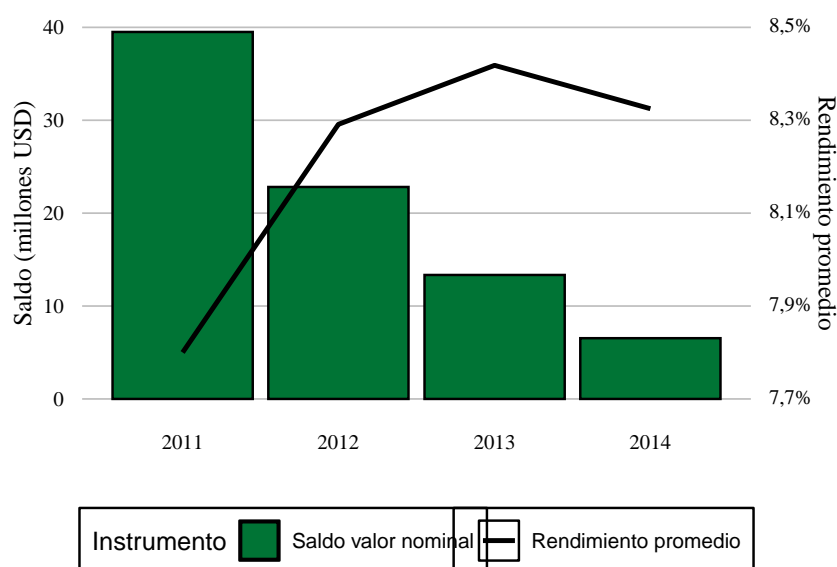


Figura 7.21: Evolución histórica de las inversiones del Seguro Social Campesino en títulos financieros y su rendimiento durante el período 2011–2018

en diciembre de 2012 a USD 1.402.651,31 a diciembre de 2018, años en los cuales se obtuvieron su máximo y mínimo, respectivamente. Esto implica que hubo una reducción de 98,38 % en 6 años (entre 2012 a 2018).

Año	Saldo (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)	Plazo (días)
2011	39.506.331,20	7,80	2,26	1.132
2012	22.817.956,62	8,29	3,96	832
2013	13.346.598,80	8,41	5,56	865
2014	6.541.027,10	8,32	4,49	799

Tabla 7.38: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en titularizaciones en renta fija

A 31 de diciembre de 2018, se encuentran invertidos USD 1.402.651,31, de los cuales la mayoría (75,67 %) se encuentra invertidos en titularizaciones de la empresa EDESA (USD 1.061.340,00) y lo restante en la empresa Inmobiliaria Volann; las primeras se vencen en febrero de 2020 y la segunda es una inversión a largo plazo a un poco más de 6 años.

7.3.8 Inversiones no privativas con renta variable

La renta variable es un tipo de inversión formada por todos aquellos activos financieros en los que la rentabilidad es incierta. Es decir, la rentabilidad no está garantizada ni la devolución del capital invertido ni la rentabilidad del activo. En la renta variable, al contrario que en la renta fija, no conocemos los flujos de caja que vamos a recibir por parte de la empresa. Incluso, puede que la rentabilidad sea negativa.

Las inversiones no privativas en renta variable del Fondo del Seguro Social Campesino pueden realizar las siguientes operaciones en fideicomisos mercantiles de inversión, inmobiliarios y administración de acciones de cuotas de participación en fondos de inversión.

7.3.9 Inversiones en fideicomisos y negocios fiduciarios

En la figura 7.22 y la tabla 7.39, se muestra la evolución histórica de las inversiones en fideicomisos y negocios fiduciarios, en valor nominal, registrados en el portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino y su rendimiento promedio ponderado durante el período 2011 a 2018, a diciembre de cada año.

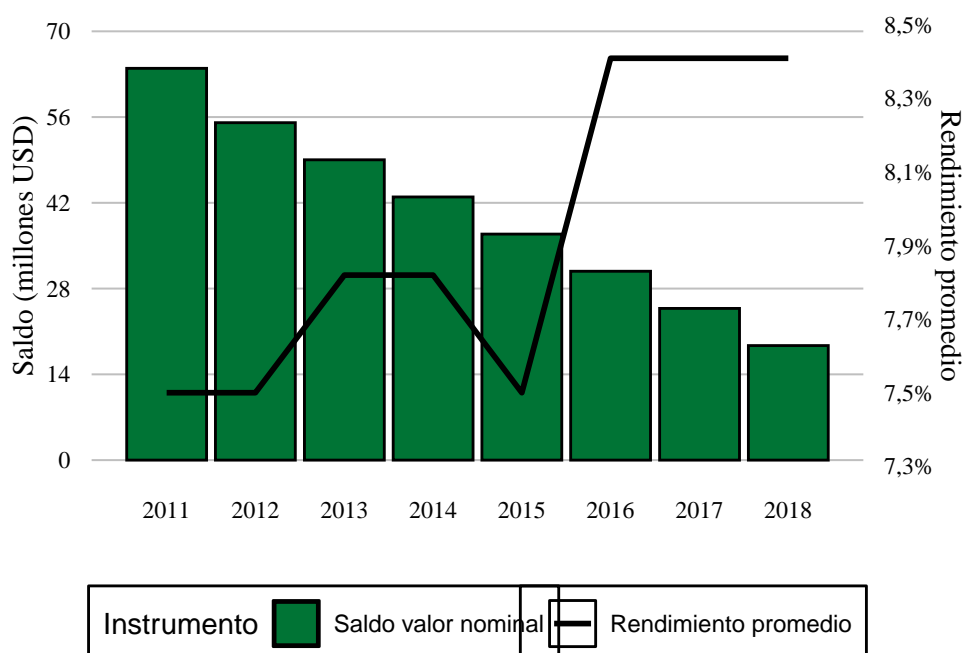


Figura 7.22: Evolución histórica del saldo remanente, en valor nominal, de las inversiones en fideicomisos y negocios fiduciarios del Seguro Social Campesino y su rendimiento promedio ponderado

Año	Saldo Valor Nominal (USD)	Rendimiento Promedio Ponderado (%)	Rendimiento Promedio Ponderado Real (%)
2011	63.954.545,45	7,50	1,98
2012	55.083.707,31	7,50	3,20
2013	49.024.445,87	7,82	4,99
2014	42.960.184,58	7,82	4,01
2015	36.895.923,19	7,50	3,99
2016	30.830.275,81	8,41	7,21
2017	24.762.400,42	8,41	8,62
2018	18.698.138,98	8,41	8,12

Tabla 7.39: Evolución de las inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino en fideicomisos y negocios fiduciarios

Se puede observar como el rendimiento promedio ponderado, primeramente, ha tendido a crecer en el tiempo, de 7,9 % a 9,27 % entre los años 2011 y 2014, respectivamente, y, más tarde, ha tendido a decrecer de 9,27 % a 4,09 % entre los años 2014 y 2018, respectivamente. Su rendimiento promedio es 6,68 % durante el período 2011 a 2018. El saldo remanente en valor nominal decreció de USD 223.166.171,75 en diciembre de 2012 a USD 165.185.581,70 en diciembre de 2018 (decreció 25,98 %), año en el cual obtuvo su mínimo; en cambio, a diciembre de 2013, se registró su máximo.

7.3.10 Otras inversiones menores

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

1. Inversiones en Certificados de Tesorería por USD 60.904.987,20 y USD 50.044.114,59 a diciembre de los años 2012 y 2014, respectivamente, a plazos remanentes iguales a 171 y 16 días para el mismo período de tiempo, y rendimiento igual a 3 % y 1,27 % para los años citados.
2. Inversiones en Papeles Comerciales por USD 1.200.000 a plazos de 249 días a 31 de diciembre de 2014 con rendimiento igual a 6,48 % y rendimiento real igual 2,71 %.
3. Reportos por USD 117.000 a plazo de 68 días y rendimiento igual a 6,76 % a 31 de diciembre de 2014.

7.4 Causas de desfinanciamiento

La DAIE presenta las principales causas de desfinanciamiento que sufrió el fondo desde el año 2012 hasta la fecha de corte del estudio, las cuales se describen a continuación:

1. La ausencia de la contribución del Estado al IESS por el financiamiento del 40 % de las pensiones y otras obligaciones que tiene el Estado con IESS por este seguro desde 2012 es USD 1.400.997.588,5 (USD 1.095.771.774,86 capital y USD 305.225.813,65 lucro cesante).
2. Desinversiones realizadas desde junio de 2017 hasta la fecha corte del estudio (USD 25.000.000,00) a la fecha de corte no permitieron que el fondo reciba USD 1.035.057,65 (lucro cesante).

En consecuencia, el impacto de estas causas de desfinanciamiento sobre el patrimonio de este fondo se resume en la tabla 7.40.

Concepto:	Capital (USD)	Lucro Cesante (USD)	Total (USD)
Ausencia contribución del Estado	1.095.771.774,86	305.225.813,65	1.400.997.588,51
Desinversiones		94.385.730,62	94.385.730,62
Total	1.095.771.774,86	399.611.544,27	1.495.383.319,13

Tabla 7.40: Impacto de la ausencia de la contribución del Estado, Resolución No. C.D. 501 y desinversiones

De no producirse los decrementos antes citados, el patrimonio a 31 de diciembre de 2018 debería incrementarse en USD 1.495.383.319,13. En las subsecciones 7.4.1 y 7.4.2, se muestran a detalle los valores no percibidos por Fondo del Seguro Social Campesino.

7.4.1 Ausencia de la contribución del Estado

Cabe mencionar que la deuda del gobierno está compuesta por la siguiente distribución:

- 40 % Pensiones Invalidez
- 40 % Pensiones Montepío
- 40 % Pensiones Vejez
- 0,30 % Contribución Seguro Social Campesino

- Contribuciones Especiales
- Atención Médica a Jubilados
- Atención Médica Enfermedades Catastróficas
- Deuda Gobierno Consolidada

Por lo tanto, el crecimiento de la deuda del gobierno sigue en aumento, debido a la falta del pago por parte del Estado; el cual está suscrito en el “Acta de consolidación provincial de la Contribución del Estado del 40 % para el pago de pensiones y otras obligaciones del Estado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS”, a través de la comisión Interinstitucional del Ministerio de Finanzas y el IESS, con fecha 23 de abril de 2012.

Año	40 % Pensiones Invalidez	40 % Pensiones Montepío	40 % Pensiones Vejez	0,30 % Contribución Seguro Social campesino	Contribuciones Especiales	Atención Médica a Jubilados	Atención Médica Enfermedades Catastróficas	Deuda Gobierno Consolidada
2010	44.083,54	0,00	6.401.300,83	29.161.662,67	216.000,00	2.926.365,40	19.052.645,18	66.611.265,29
2011	139.144,85	0,00	16.374.652,21	74.575.909,83	504.000,00	5.257.545,09	24.719.654,12	62.356.619,00
2012	46.850,89	0,00	1.313.233,64	16.777.223,10	24.000,00	7.148.933,79	43.346.125,49	58.277.214,02
2013	91.242,50	0,00	1.138.073,29	18.283.267,68	24.000,00	9.994.056,21	56.473.624,96	58.277.214,02
2014	90.598,42	0,00	1.229.785,20	21.411.391,77	24.000,00	10.033.725,38	56.473.624,96	58.277.214,02
2015	80.761,75	-139.005,00	-83.472,94	77.327.583,31	216.000,00	10.177.080,39	56.473.624,96	58.277.214,02
2016	80.761,75	-139.005,00	0,00	154.972.197,21	504.000,00	0,00	0,00	58.277.214,02
2017	80.761,75	-139.005,00	0,00	221.128.532,25	792.000,00	10.610.210,97	0,00	58.277.214,02
2018	80.761,75	-139.005,00	0,00	307.629.567,10	1.080.000,00	10.826.167,33	427.500,00	48.564.345,02

Tabla 7.41: Deuda del Gobierno de SSC

Para el registro de la Deuda del Estado de este Seguro Especializado, se cumple con la normativa y lineamientos emitidos por la Dirección Nacional de Gestión Financiera, dependencia que, a través de su proceso de Gestión Interna, la Subdirección Nacional de Supervisión de la Rentabilidad de los Fondos Previsionales, gestiona el cobro de la deuda del estado con el Ministerio de Finanzas.

De los resultados presentados en la tabla 7.41, se obtiene los montos adeudados por el Estado, para el período 2010 a 2018, que dejó de contribuir al Seguro Social Campesino para el financiamiento de las prestaciones de este seguro

Se calcula que la ausencia de la contribución del Estado el Fondo del Seguro Social Campesino dejó de percibir USD 1.095.771.774,86 de capital y USD 305.225.813,65 por rendimiento de estos valores, dando un total de USD 1.400.997.588,51. El cálculo se realiza aplicando la determinación de intereses en concordancia con el criterio de crecimiento de las reservas en los seguros, por el tiempo transcurrido desde 2012 a la fecha de corte,

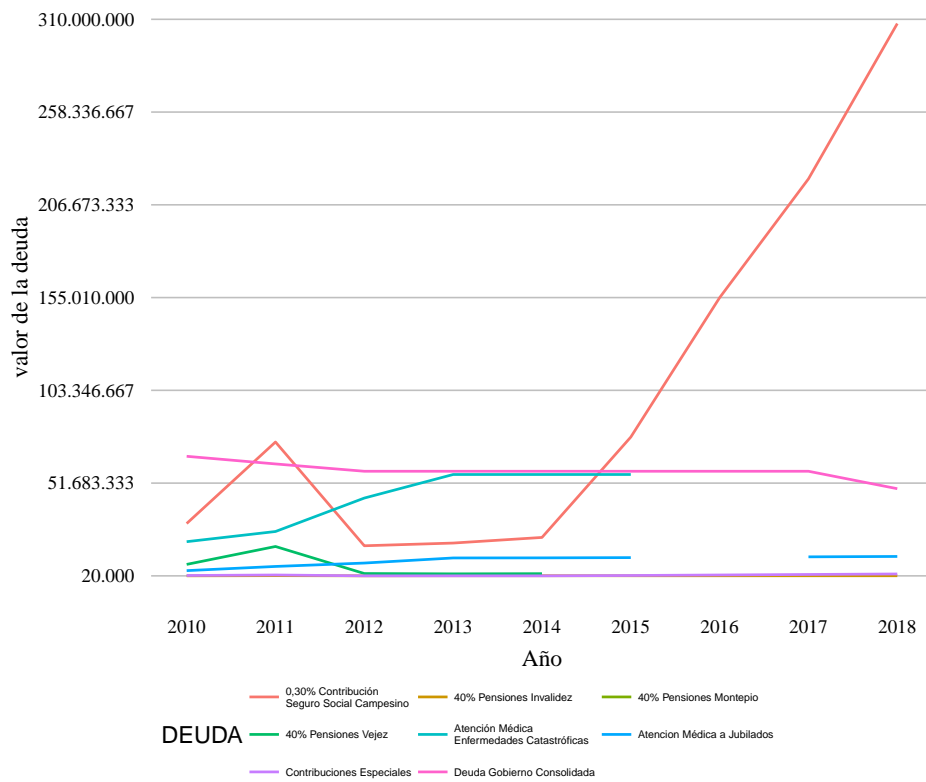


Figura 7.23: Deuda del Gobierno del Fondo del Seguro Social Campesino

período en el cual los intereses se suman al capital al final de cada año y este forma un nuevo capital que sirve para determinar el nuevo valor del lucro cesante.

Año	Contribución del Estado no percibida (USD)	Rendimiento anual neto (%)	Rendimiento acumulado 2012 (USD)	Rendimiento acumulado 2013 (USD)	Rendimiento acumulado 2014 (USD)	Rendimiento acumulado 2015 (USD)	Rendimiento acumulado 2016 (USD)	Rendimiento acumulado 2017 (USD)	Rendimiento acumulado 2018 (USD)	Intereses total (USD)	Capital +Intereses (USD)
2012	68.656.366,91	0,11	7.444.596,36							7.444.596,36	76.100.963,27
2013	86.004.264,64	0,07	5.633.102,90	6.366.159,53						11.999.262,42	98.003.527,06
2014	89.263.125,73	0,09	7.479.447,86	8.452.776,23	8.168.428,74					24.100.652,84	113.363.778,57
2015	144.052.572,47	0,08	6.743.691,79	7.621.273,49	7.364.897,36	10.889.002,20				32.618.864,84	176.671.437,31
2016	155.417.953,96	0,07	6.855.801,00	7.747.971,88	7.487.333,68	11.070.024,32	11.104.059,93			44.265.190,81	199.683.144,77
2017	232.472.499,97	0,08	8.648.209,72	9.773.633,41	9.444.852,90	13.964.216,87	14.007.150,88	19.554.636,09		75.392.699,87	307.865.199,84
2018	319.904.991,18	0,08	9.441.335,97	10.669.972,13	10.311.039,20	15.244.873,48	15.291.744,97	21.347.989,37	27.097.591,38	109.404.546,50	429.309.537,68
Total	1.095.771.774,86		52.246.185,61	50.631.786,67	42.776.551,88	51.168.116,87	40.402.955,78	40.902.625,46	27.097.591,38	305.225.813,65	1.400.997.588,51

Tabla 7.42: Ausencia de la contribución del Estado

7.4.2 Desinversiones del portafolio de inversiones del Fondo del Seguro Social Campesino

Para el cálculo del lucro cesante (ingresos financieros dejados de percibir por las desinversiones), se emplearon las tasas de rendimiento neto según la metodología “Cálculo de rendimientos financieros de los Fondos Previsionales administrados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social” de la tabla 7.32. En primer lugar, se utiliza una tasa equivalente mensual, puesto que las tasas de rendimiento netas i_t son anuales al momento

t de la inversión.

$$j_t = (1 + i_t)^{\frac{1}{12}} - 1 \quad (7.4)$$

Una vez obtenida la tasa de rendimiento equivalente mensual, se procede a calcular el lucro cesante, suponiendo la capitalización mensual de los intereses a una tasa de rendimiento neta del correspondiente año de la siguiente manera:

$$L_t = \left(\prod_{k=1}^{12} (1 + j_{t+\frac{k}{12}}) - 1 \right) C_t \quad (7.5)$$

Donde L_t es el lucro cesante de la desinversión/inversión correspondiente tiempo t , medido en años, C_t es el capital desinvertido/invertido en el tiempo t ; y j_t es la tasa de rendimiento correspondiente al momento t . Las desinversiones del Fondo del Seguro Social Campesino y el cálculo de su lucro cesante, con la metodología expuesta anteriormente, se presentan en la tabla 7.43.

Fecha	Capital desinvertido (USD)	Rentabilidad neta (%)	Rentabilidad neta mensualizada (%)	Factor	Lucro cesante (USD)	Lucro Cesante + capital desinvertido (USD)
Dec/2013	20.000.000,00	7,40	0,005969	1,005969	8.943.795,11	28.943.795,11
Mar/2014	20.000.000,00	9,15	0,007323	1,007323	8.317.087,97	28.317.087,97
Apr/2014	6.000.000,00	9,15	0,007323	1,007323	2.433.364,72	8.433.364,72
May/2014	20.000.000,00	9,15	0,007323	1,007323	7.906.840,26	27.906.840,26
Jun/2014	63.800.000,00	9,15	0,007323	1,007323	24.575.602,52	88.375.602,52
Feb/2015	49.000.000,00	7,56	0,006091	1,006091	16.603.409,76	65.603.409,76
Mar/2015	30.000.000,00	7,56	0,006091	1,006091	9.922.188,57	39.922.188,57
May/2015	28.000.000,00	7,56	0,006091	1,006091	8.810.916,22	36.810.916,22
Jul/2015	23.000.000,00	7,56	0,006091	1,006091	6.872.525,50	29.872.525,50
Total	259.800.000,00				94.385.730,62	354.185.730,62

Tabla 7.43: Monto desinvertido del Fondo del Seguro Social Campesino y su lucro cesante

Aplicando las suposiciones y metodología expuesta, se concluye que el monto desinvertido entre diciembre de 2013 a julio de 2015 es USD 259.800.000,00, por lo cual el IESS dejó de percibir USD 94.385.730,62 por lucro cesante por las desinversiones; es decir, que el perjuicio al Fondo del Seguro Social Campesino por desinversiones es USD 354.185.730,62 en total. En la siguiente tabla, se registra el capital desinvertido, lucro cesante y su total desinvertido para los años 2013 y 2018 (ver tabla 7.44).

continúa...

Año	Capital desinvertido (USD)	Lucro Cesante (USD)	Lucro Cesante + capital desinvertido (USD)
2013	20.000.000,00	8.943.795,11	28.943.795,11
2014	109.800.000,00	43.232.895,46	153.032.895,46
2015	130.000.000,00	42.209.040,05	172.209.040,05
2016	0,00	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00
Total general	259.800.000,00	94.385.730,62	354.185.730,62

Tabla 7.44: Capital desinvertido anual del Fondo del Seguro Social Campesino y su lucro cesante

8 Análisis demográfico, de salarios y prestaciones

A continuación presentamos el análisis tabular y gráfico, realizado por la Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística (DAIE), de las principales variables demográficas, salariales, aportaciones y beneficios pagados, de la población asegurada y beneficiaria.

La información que se detalla a continuación permite tener una clara idea de la población de afiliados y beneficiarios del Fondo del Seguro Social Campesino. Como puntos clave tenemos:

- A diciembre de 2018 se reportan 3.126.448 afiliados activos (SGO), implicando un crecimiento del 153,46 % en comparación al año 2005.
- Del total de afiliados a diciembre de 2018 (SGO), 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 (SGO).
- El salario promedio declarado por parte de las mujeres a diciembre 2018 es USD 731,62 y para los hombres es de USD 775 (SGO).
- En el Fondo del Seguro Social Campesino, a diciembre de 2018 existen 387.683 afiliados activos, que representa un crecimiento del 38,24 % en comparación al año 2011.
- En el Fondo del Seguro Social Campesino, del total de afiliados activos, a diciembre de 2018, el 35,73 % son mujeres y el 64,27 % son hombres.
- En el Fondo del Seguro Social Campesino, la edad promedio de la población femenina es de 51,61 años, mientras que la población masculina es de 54,63 años.

- En el Fondo del Seguro Social Campesino, durante el año 2012 se entregaron beneficios a 49.118 jubilados por vejez. Al mes de diciembre del año 2018 esta población fue de 82.174 personas, con un crecimiento promedio anual del 8,97 %.

- En el Fondo del Seguro Social Campesino, el valor de la pensión mensual promedio de jubilados por invalidez a diciembre de 2018 es de USD 100,00.

La información presentada por la DAIE en forma de análisis tabular y gráfico de las principales variables demográficas, salariales, aportaciones y montos de pensiones pagadas, de la población asegurada y beneficiaria del Fondo del Seguro Social Campesino, es coherente con la información entregada a la consultora para la elaboración del presente informe. En el capítulo 12.1 mencionamos el trabajo conjunto realizado con la DAIE para la obtención de la mejor información posible por medio de bases de datos transparentes y de buena calidad.

Parte de las tablas y gráficos presentados por la DAIE en el capítulo de análisis demográfico se presentan a continuación en forma de secciones.

8.1 Estructura demográfica de la población afiliada al SGO

8.1.1 Afiliados

La DAIE consideró el número de afiliados¹ activos a diciembre de cada año; en la tabla 8.1 y figura 8.1 se muestra a la población afiliada en el período 2005 - 2018, observándose un crecimiento promedio del 7,59 % anual.

¹Se excluye a las Trabajadoras No Remuneradas del Hogar debido a que no aportan al SSC

Año	Afiliados activos	Tasa 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

Tabla 8.1: Evolución de la población afiliada

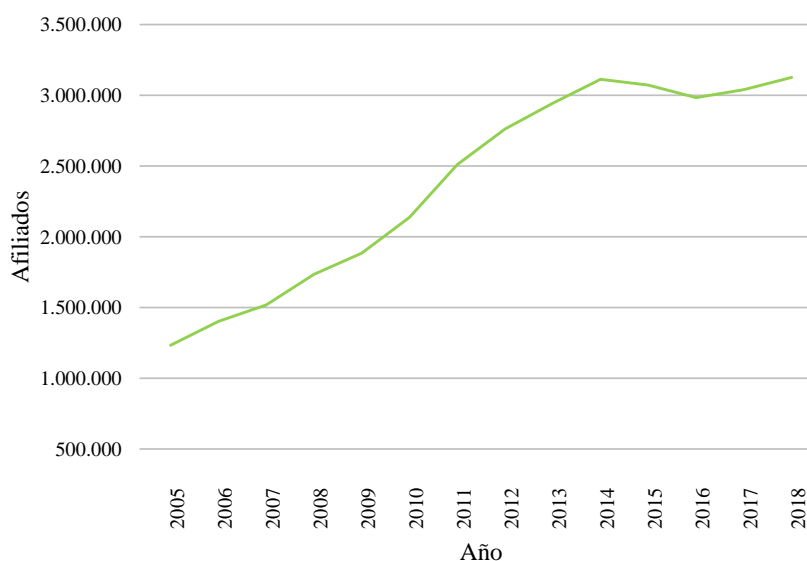


Figura 8.1: Evolución de la población afiliada

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

La distribución de población afiliada por edad y género se presenta en la pirámide poblacional de la figura 8.2.

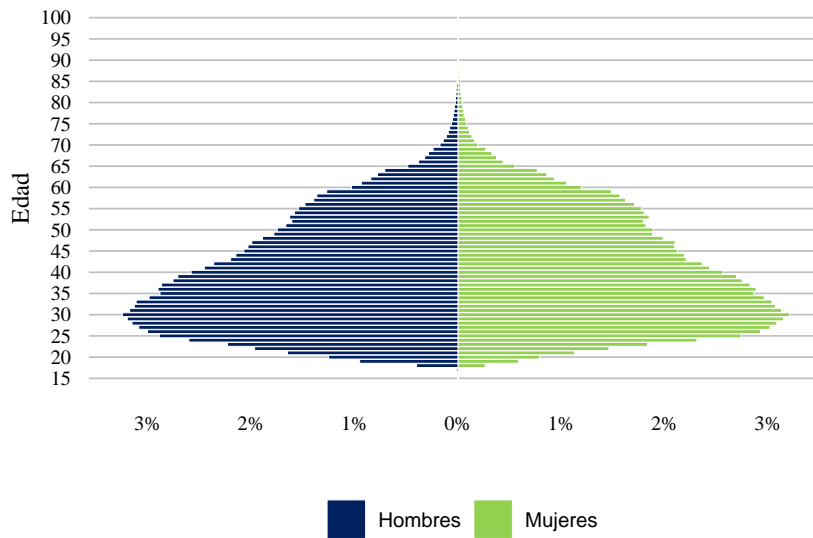


Figura 8.2: Distribución de la población afiliada por edad y género

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.

8.1.2 Masa salarial

En la tabla 8.2 se presenta la evolución anual de la masa salarial² y la correspondiente al mes de diciembre para el período 2005 al 2018.

²Se excluye a las Trabajadoras No Remuneradas del Hogar debido a que no aportan al SSC

Año	Masa salarial anual (USD)	Masa salarial de diciembre (USD)	Crecimiento de la masa salarial anual (USD)	Tasa 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

Tabla 8.2: Evolución de la masa salarial (Período 2005 – 2018)

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

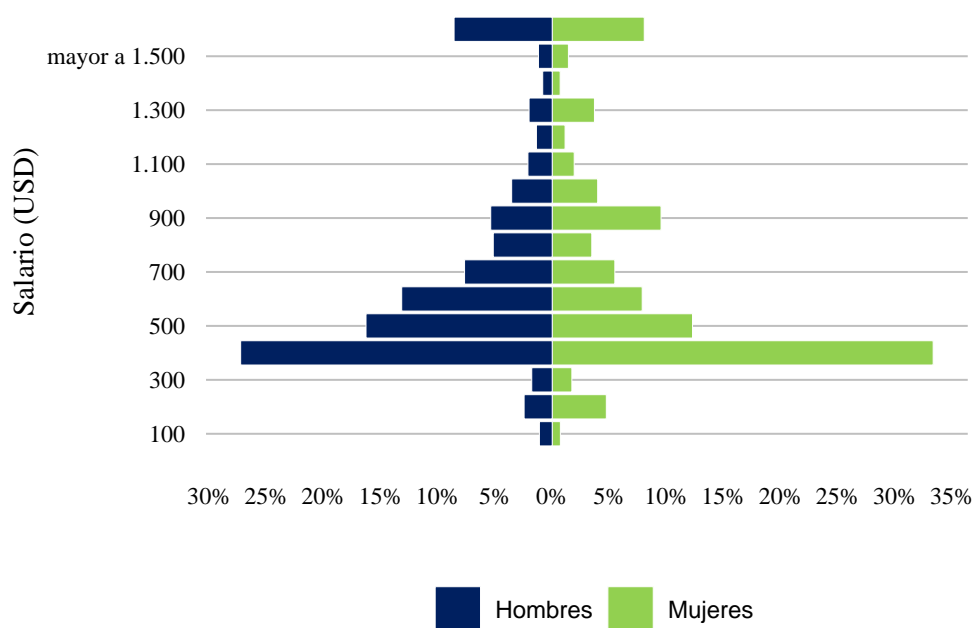


Figura 8.3: Distribución del salario declarado de los afiliados por género a diciembre de 2018

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 8.3 se presenta la población afiliada al IESS por rangos de edad, número de aportaciones y sueldo promedio.

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		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

Tabla 8.3: Población afiliada al IESS por rangos de edad, número de aportaciones y sueldo promedio a diciembre de 2018

Nota: Se excluye a las Trabajadoras No Remuneradas del Hogar debido a que no aportan al SSC.

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.

8.2 Estructura demográfica de la población afiliada al Fondo del Seguro Social Campesino

8.2.1 Afiliados activos

Dentro de los afiliados activos también se encuentran los jubilados cotizantes, pese que a partir de la Resolución No. C.D. 516 de 30 de marzo de 2016, esta figura desaparece; sin embargo, debido a que todavía existen en los registros administrativos se los considera dentro de este grupo. Con esta consideración, el número de afiliados activos a diciembre de cada año para el período 2011-2018 se presenta en la tabla 8.4 y figura 8.4.

Año	Afiliados activos	Tasa de incremento (%)
2011	280.443	
2012	322.049	14,84
2013	343.959	6,80
2014	365.835	6,36
2015	388.778	6,27
2016	392.744	1,02
2017	389.705	-0,77
2018	387.683	-0,52

Tabla 8.4: Evolución de la población afiliada al SSC

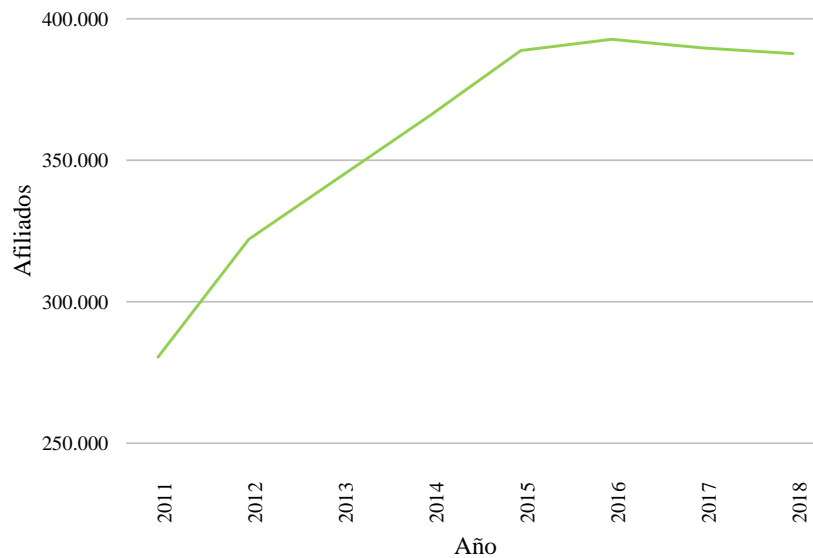


Figura 8.4: Evolución de la población afiliada al SSC

A diciembre de 2018 existen 387.683 afiliados activos, que representa un crecimiento del 38,24 % en comparación al año 2011.

La figura 8.5 presenta la distribución de población afiliada activa por edad y sexo.

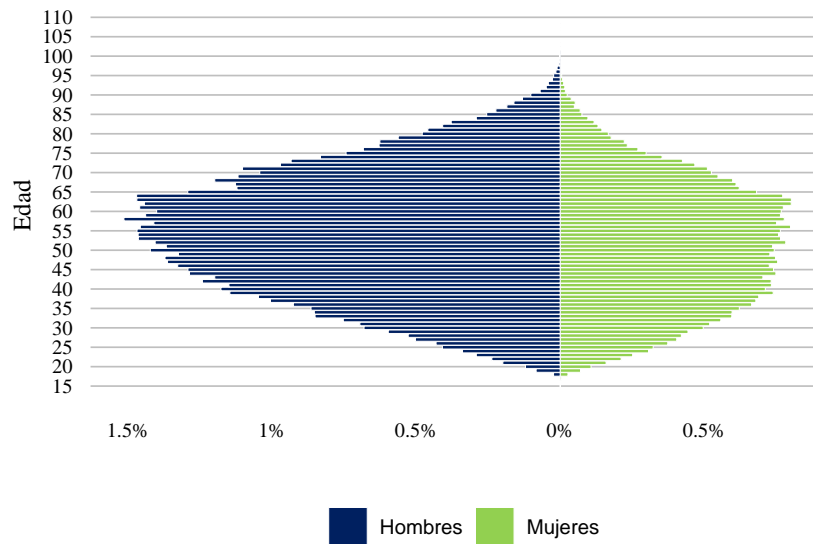


Figura 8.5: Distribución de la población afiliada activa del SSC por género y edad

Del total de afiliados activos, a diciembre de 2018, el 35,73 % son mujeres y el 64,27 %

son hombres. La edad promedio de la población femenina es de 51,61 años, mientras que la población masculina es de 54,63 años.

8.2.2 Ingresos por aportes del SSC

En la tabla 8.5 y en la figura 8.6 se presenta la evolución anual del ingreso por aportes y el correspondiente al mes de diciembre para el período 2009 al 2018.

Año	Ingreso por aportes anual (USD)	Ingreso por aportes de diciembre (USD)	Crecimiento del ingreso por aportes anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2009	44.093.988,93	3.974.717,70		
2010	113.980.716,50	13.305.870,00	69.886.727,57	158,49
2011	187.397.825,04	16.655.284,80	73.417.108,54	64,41
2012	237.379.444,20	21.171.144,60	49.981.619,16	26,67
2013	288.853.795,02	24.623.151,30	51.474.350,82	21,68
2014	327.899.994,75	27.994.711,05	39.046.199,73	13,52
2015	360.353.125,80	30.977.534,25	32.453.131,05	9,90
2016	386.165.882,93	32.350.478,37	25.812.757,13	7,16
2017	398.038.675,13	32.887.351,38	11.872.792,20	3,07
2018	399.349.232,47	33.671.707,21	1.310.557,34	0,33

Tabla 8.5: Evolución del ingreso por aportes (Período 2005 – 2018)

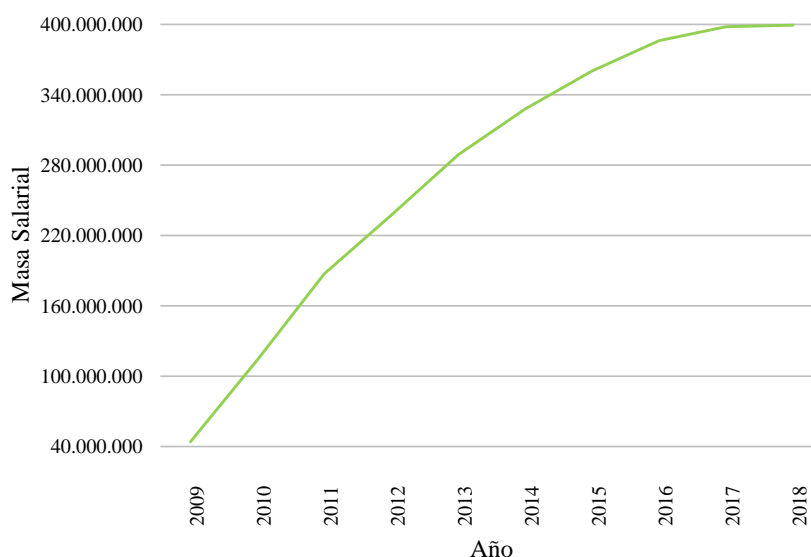


Figura 8.6: Ingreso por aportes anual en el período 2009 – 2018

Se observa un rápido crecimiento del ingreso por aportes en el período 2009 al 2017, con

una tasa promedio anual del 36,45 %. Para el año 2018, la masa salarial tiene un valor de USD 399.349.232,47, que representa un crecimiento del 805,68 % en comparación del año 2009.

8.3 Estructura demográfica de la población beneficiaria del SSC

A continuación, se detalla la población beneficiaria por cada una de las prestaciones que otorga el Seguro Social Campesino.

8.3.1 Pensionistas de Vejez

En la tabla 8.6 se presenta el número de jubilados por vejez y el crecimiento anual del beneficio pagado a diciembre de cada año.

Año	Jubilados de vejez	Tasa de crecimiento (%)	Beneficio pagado a diciembre (USD)	Beneficio pagado anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2012	49.118		2.426.890,37	20.897.016,33	
2013	52.755	7,40	2.830.833,30	33.022.601,04	58,03
2014	56.686	7,45	3.252.642,68	37.749.312,64	14,31
2015	61.413	8,34	3.672.281,19	42.347.817,93	12,18
2016	66.898	8,93	4.131.620,48	47.608.545,92	12,42
2017	73.444	9,79	4.647.536,32	53.611.455,68	12,61
2018	82.174	11,89	8.220.369,20	93.749.213,06	74,87

Tabla 8.6: Crecimiento de la población jubilada por vejez

Según registros institucionales, durante el año 2012 se entregaron beneficios a 49.118 jubilados por vejez. Al mes de diciembre del año 2018 esta población fue de 82.174 personas, con un crecimiento promedio anual del 8,97 %.

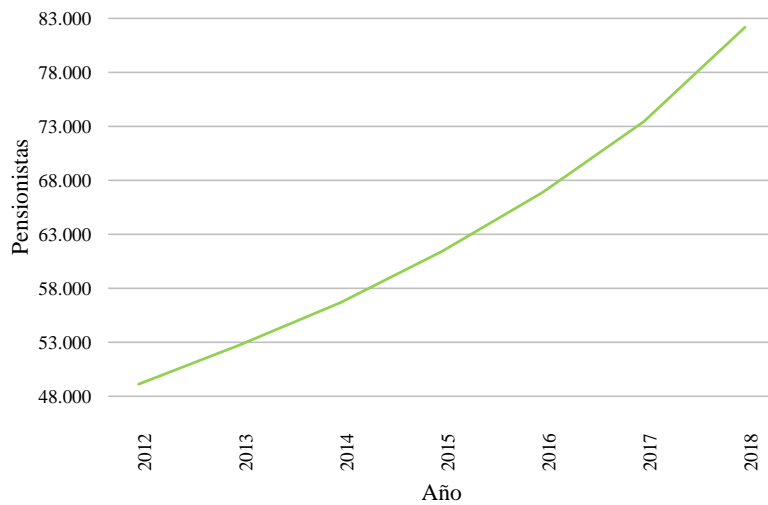


Figura 8.7: Crecimiento de la población jubilada por vejez del SSC

En la figura 8.8 se muestra la distribución de los jubilados por vejez pertenecientes al SSC, por edad y género a diciembre de 2018.

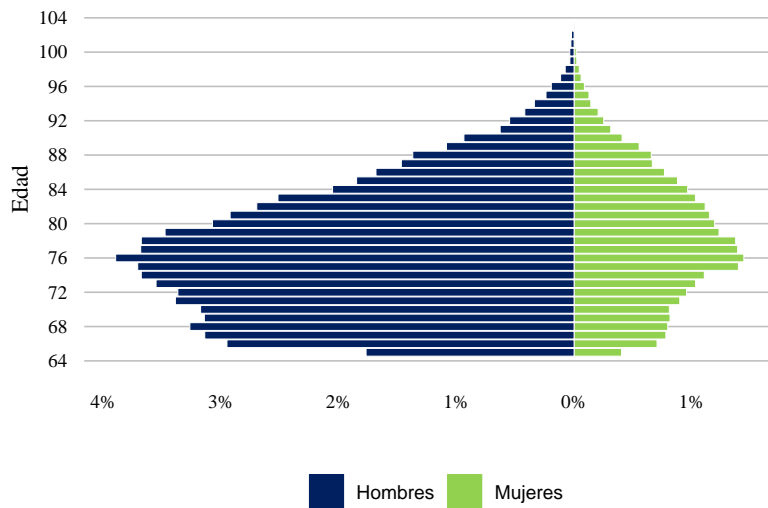


Figura 8.8: Distribución de los jubilados por vejez, por edad y género

Del total de jubilados por vejez, el 25,82 % son mujeres y el 74,18 % son hombres. La edad promedio de las mujeres es de 78,66 años, mientras que la de los hombres es de 77,06 años. El valor de la pensión mensual promedio de mujeres y hombres a diciembre de 2018 es de USD 100,00.

8.3.2 Pensionistas de Invalidez

En la tabla 8.7 se presenta el número de jubilados por invalidez y el crecimiento anual del beneficio pagado a diciembre de cada año.

Año	Jubilados de invalidez	Tasa de crecimiento (%)	Beneficio pagado a diciembre (USD)	Beneficio pagado anual (USD)	Tasa de crecimiento (%)
2012	363		17.888,64	146.854,40	
2013	393	8,26	21.088,38	245.065,22	66,88
2014	405	3,05	23.238,90	273.702,60	11,69
2015	411	1,48	24.553,14	292.726,00	6,95
2016	407	-0,97	25.136,32	308.120,64	5,26
2017	380	-6,63	24.046,40	297.352,72	-3,49
2018	357	-6,05	35.700,00	437.547,84	47,15

Tabla 8.7: Crecimiento de la población jubilada por invalidez

Según registros institucionales, durante el año 2012 se entregaron beneficios a 363 jubilados por invalidez. Al mes de diciembre del año 2018 esta población fue de 357 personas, con un crecimiento promedio anual del -0,14 %.

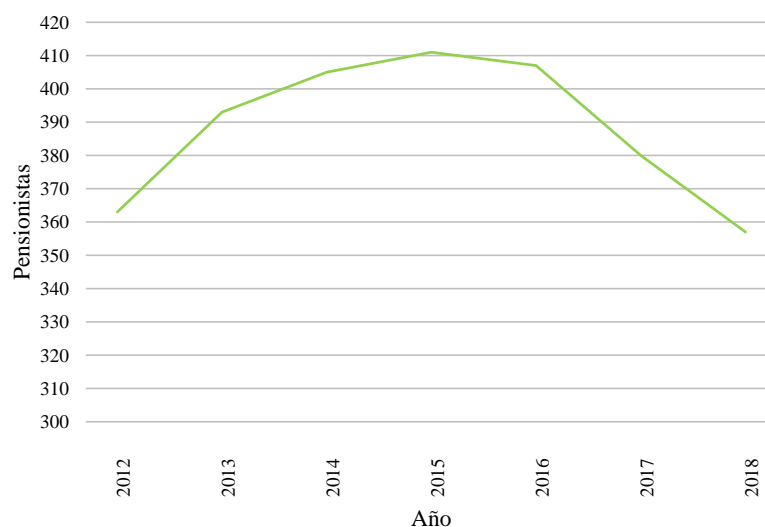


Figura 8.9: Crecimiento de la población jubilada por invalidez del SSC

En la figura 8.10 se muestra la distribución de los jubilados por invalidez del SSC, por edad y género a diciembre de 2018.

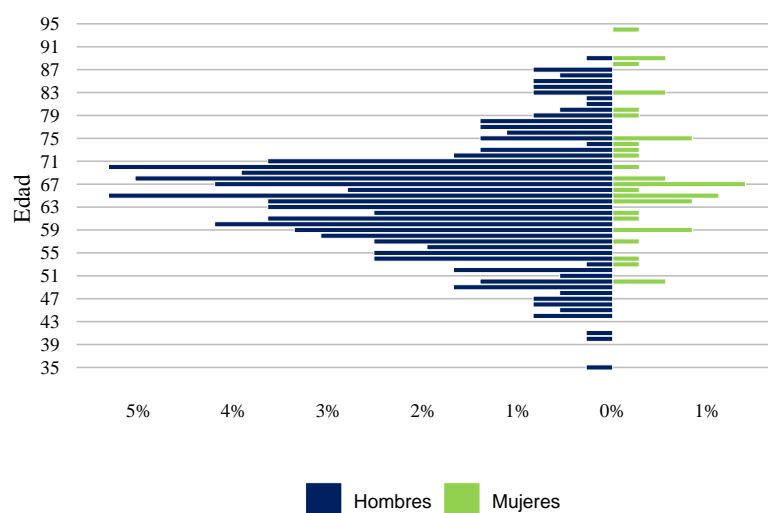


Figura 8.10: Distribución de los jubilados por invalidez, por edad y género

Del total de jubilados de invalidez, el 11,20 % son mujeres y el 88,80 % son hombres. La edad promedio de las mujeres es de 78,66 años, mientras que la de los hombres es de 77,06 años.

El valor de la pensión mensual promedio de mujeres y hombres a diciembre de 2018 es de USD 100,00.

8.3.3 Dependientes

La tabla 8.8 presenta el número de dependientes a diciembre de cada año para el período 2012–2018.

Año	Dependientes	Tasa de crecimiento (%)
2012	784.034	
2013	782.298	-0,22
2014	798.417	2,06
2015	817.813	2,43
2016	796.448	-2,61
2017	747.349	-6,16
2018	713.469	-4,53

Tabla 8.8: Crecimiento de la población dependiente

La tabla 8.11 presenta la distribución de los dependientes por sexo y edad del Seguro Social Campesino a diciembre de 2018.

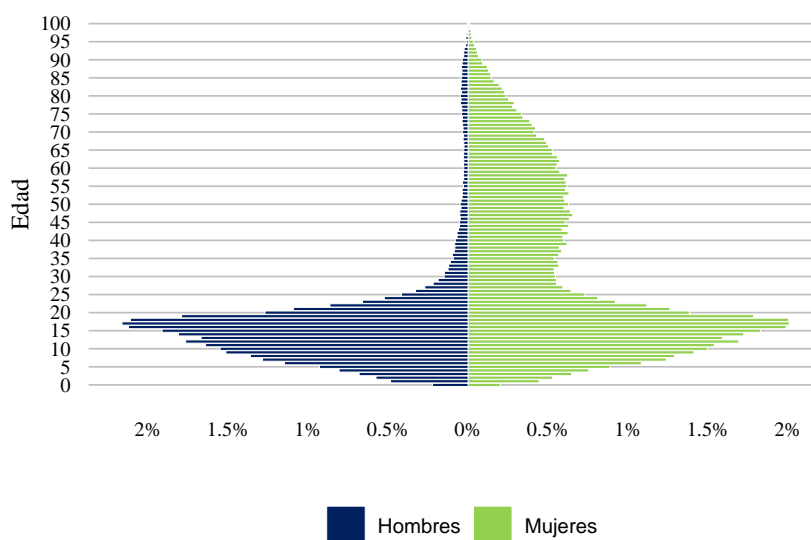


Figura 8.11: Distribución de los dependientes por género y edad

Del total de dependientes, el 63,30% son mujeres y el 36,70% son hombres. La edad promedio de las mujeres es de 33,33 años, mientras que la de los hombres es de 17,95 años.

La distribución de los dependientes por parentesco, zona y provincia, a diciembre de 2018, se presentan en las tablas 8.9, 8.11 y 8.10 respectivamente.

Parentesco	Número	Porcentaje (%)
Abuelo(a)	805	0,11
Allegado(a)	3.853	0,54
Conviviente	84.078	11,78
Cuñado(a)	1.092	0,15
Entenado(a)	7.553	1,06
Esposo(a)	107.832	15,11
Hermano(a)	7.979	1,12
Hijo(a)	434.044	60,84
Madre	14.336	2,01
Nieto(a)	37.108	5,20
Nuera	124	0,02
Otros	343	0,05
Padre	4.366	0,61
Sobrino(a)	4.359	0,61
Suegro(a)	4.658	0,65
Tio(a)	933	0,13
Yerno	6	0,00
Total	713.469	

Tabla 8.9: Distribución de los dependientes del SSC por parentesco

Parentesco	Número	Porcentaje (%)
Zona 1 - Imbabura	69.538	9,75
Zona 2 - Pichincha	35.821	5,02
Zona 3 - Tungurahua	66.122	9,27
Zona 4 - Manabí	233.948	32,79
Zona 5 - Guayas	184.359	25,84
Zona 6 - Azuay	50.314	7,05
Zona 7 - Loja	73.367	10,28
Total	713.469	

Tabla 8.10: Distribución de los dependientes del SSC por zona

Provincia	Número	Porcentaje (%)
Manabí	210.550	29,51
Guayas	92.129	12,91
Los Ríos	53.542	7,50
Loja	52.872	7,41
Chimborazo	32.723	4,59
Azuay	31.884	4,47
Esmeraldas	30.854	4,32
Pichincha	22.115	3,10
Santa Elena	21.095	2,96
Santo Domingo de los Tsáchilas	20.437	2,86
Bolívar	19.249	2,70
Cotopaxi	18.817	2,64
Imbabura	18.386	2,58
El Oro	12.884	1,81
Cañar	12.175	1,71
Tungurahua	11.701	1,64
Carchi	10.941	1,53
Sucumbios	10.569	1,48
Zamora Chinchipe	8.059	1,13
Napo	7.303	1,02
Orellana	6.451	0,90
Morona Santiago	5.294	0,74
Pastaza	3.096	0,43
Galápagos	343	0,05
Total	713.469	

Tabla 8.11: Distribución de los dependientes del SSC por provincias

8.4 Perfil epidemiológico

Nota: En el año 2013, el Ministerio de Salud Pública implementó el Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA), el mismo que fue adoptado por el Seguro Social Campesino para el registro de las atenciones en sus unidades médicas, pese a que la institución cuenta con el sistema AS400. El problema con el sistema RDACAA es que no incluye la facturación de las atenciones de salud, por lo que no es posible obtener esa información de los registros digitales.

En esta sección consideraremos morbilidad a las atenciones realizadas a los beneficiarios del SSC en relación a un cuadro patológico por el médico, odontólogo, psicólogo u obs-

tetritz.

8.4.1 Atenciones médicas de la población afiliada por meses y días

El número de atenciones médicas mensuales ha experimentado pocas variaciones en el período de estudio. Esto se puede observar en las tablas 8.12, 8.13, 8.14 y en la figura 8.12.

Mes	No. Atenciones	Porcentaje(%)
Enero	165.595	5,89
Febrero	212.426	7,55
Marzo	241.398	8,58
Abril	237.996	8,46
Mayo	256.000	9,10
Junio	258.760	9,20
Julio	247.617	8,80
Agosto	259.973	9,24
Septiembre	254.558	9,05
Octubre	249.890	8,88
Noviembre	216.079	7,68
Diciembre	213.067	7,57
Total	2.813.359	100,00

Tabla 8.12: Atenciones médicas por mes del SSC en el año 2016

Mes	No. Atenciones	Porcentaje(%)
Enero	267.187	8,35
Febrero	225.800	7,06
Marzo	299.968	9,38
Abril	264.503	8,27
Mayo	296.525	9,27
Junio	283.885	8,87
Julio	275.002	8,59
Agosto	282.549	8,83
Septiembre	269.233	8,41
Octubre	266.190	8,32
Noviembre	240.344	7,51
Diciembre	228.391	7,14
Total	3.199.577	100,00

Tabla 8.13: Atenciones médicas por mes del SSC en el año 2017

Mes	No. Atenciones	Porcentaje(%)
Enero	270.415	8,72
Febrero	232.687	7,51
Marzo	270.760	8,73
Abril	258.998	8,35
Mayo	292.130	9,42
Junio	275.712	8,89
Julio	282.272	9,10
Agosto	264.700	8,54
Septiembre	247.881	8,00
Octubre	270.699	8,73
Noviembre	238.375	7,69
Diciembre	195.624	6,31
Total	3.100.253	100,00

Tabla 8.14: Atenciones médicas por mes del SSC en el año 2018

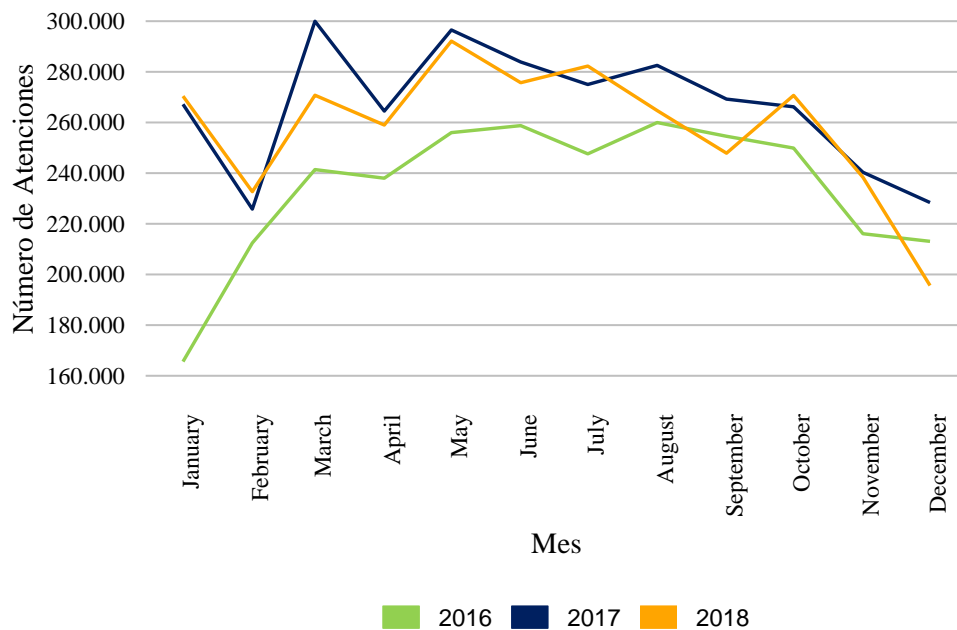


Figura 8.12: Atención mensual del SSC 2016-2018

En las tablas 8.15, 8.16, 8.17 y figura 8.13 se presenta el comportamiento de las atenciones médicas por día de la semana de atención:

Mes/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
Enero	35.386	34.943	33.802	32.669	27.998	352	445	165.595
Febrero	45.355	34.762	41.943	43.228	36.665	10.006	467	212.426
Marzo	46.786	58.071	56.113	51.589	28.225	241	373	241.398
Abril	46.678	48.414	45.206	46.807	50.064	456	371	237.996
Mayo	64.677	63.335	49.524	46.360	31.363	230	511	256.000
Junio	51.911	51.062	59.135	56.687	39.199	320	446	258.760
Julio	52.015	51.004	48.373	47.147	48.173	343	562	247.617
Agosto	62.837	63.277	56.886	46.426	30.073	179	295	259.973
Septiembre	49.809	50.660	47.110	57.068	49.370	226	315	254.558
Octubre	63.028	49.934	48.724	46.772	40.686	274	472	249.890
Noviembre	49.499	56.391	45.352	34.150	24.676	5.698	313	216.079
Diciembre	35.268	44.585	42.994	50.711	39.113	169	227	213.067
Total general	603.249	606.438	575.162	559.614	445.605	18.494	4.797	2.813.359

Tabla 8.15: Atenciones médicas por día del SSC en el año 2016

Mes/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
Enero	56.465	62.437	51.673	51.498	44.176	397	541	267.187
Febrero	40.654	39.153	52.474	50.158	41.903	856	602	225.800
Marzo	59.112	53.399	66.875	63.530	54.405	1.358	1.289	299.968
Abril	57.020	55.839	57.884	53.938	37.390	1.263	1.169	264.503
Mayo	61.485	70.440	69.790	55.789	36.671	1.119	1.231	296.525
Junio	50.453	54.103	53.817	66.784	56.490	1.135	1.103	283.885
Julio	68.013	53.002	52.976	52.718	45.947	1.187	1.159	275.002
Agosto	55.333	64.393	67.026	59.468	33.905	1.314	1.110	282.549
Septiembre	56.574	51.776	54.516	51.034	52.566	1.583	1.184	269.233
Octubre	53.376	57.952	55.040	51.432	45.702	1.231	1.457	266.190
Noviembre	52.829	50.367	54.735	47.162	33.188	1.040	1.023	240.344
Diciembre	38.504	45.969	47.950	46.123	47.912	974	959	228.391
Total general	649.818	658.830	684.756	649.634	530.255	13.457	12.827	3.199.577

Tabla 8.16: Atenciones médicas por día del SSC en el año 2017

Mes/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
Enero	51.893	60.443	61.974	50.062	44.030	1.029	984	270.415
Febrero	40.271	39.278	51.262	51.759	48.071	1.079	967	232.687
Marzo	56.206	52.868	53.481	59.455	46.636	1.103	1.011	270.760
Abril	53.192	53.189	56.019	51.940	42.829	902	927	258.998
Mayo	57.243	62.488	69.545	65.390	35.710	881	873	292.130
Junio	54.072	55.010	56.725	53.701	54.695	798	711	275.712
Julio	67.575	61.735	54.465	52.318	44.826	652	701	282.272
Agosto	52.108	46.952	64.256	60.104	40.314	486	480	264.700
Septiembre	51.426	52.197	52.651	49.516	40.621	731	739	247.881
Octubre	52.477	66.218	61.176	49.058	40.448	666	656	270.699
Noviembre	50.995	51.914	50.656	44.679	39.066	524	541	238.375
Diciembre	37.264	37.069	46.665	40.433	33.395	393	405	195.624
Total general	624.722	639.361	678.875	628.415	510.641	9.244	8.995	3.100.253

Tabla 8.17: Atenciones médicas por día del SSC en el año 2018

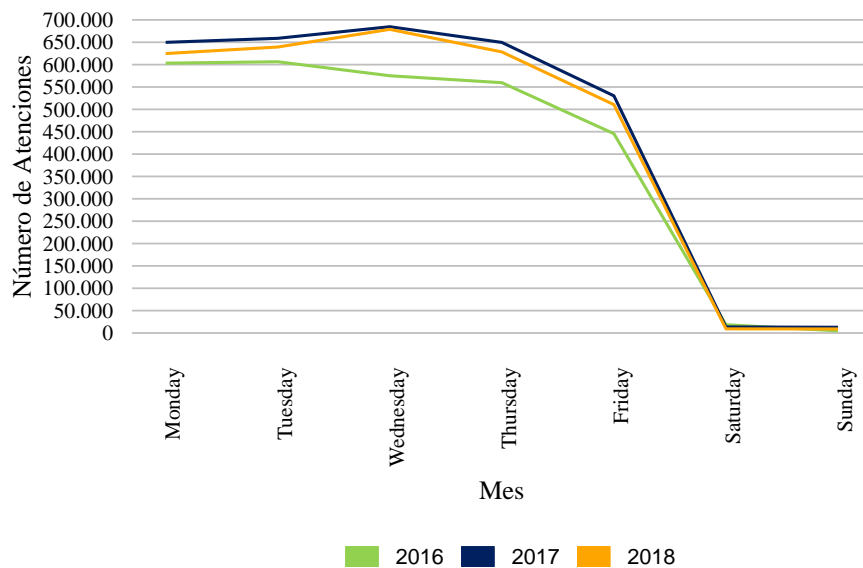


Figura 8.13: Atención por día del SSC 2016–2018

Se observa una tendencia casi constante de las atenciones en los últimos tres años, siendo el día miércoles el punto con el mayor número de observaciones.

8.4.2 Atenciones médicas de la población afiliada por sexo y edad

En las figuras 8.14, 8.15 y 8.16 se presenta las pirámides poblacionales de la población afiliada atendida por edad y sexo en los años 2016, 2017 y 2018.

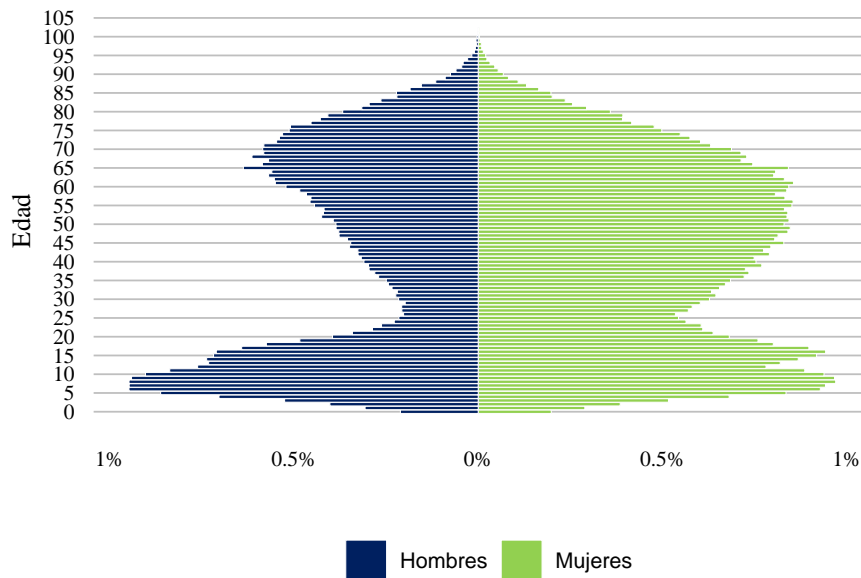


Figura 8.14: Distribución de atenciones a la población por edad y género en el año 2016

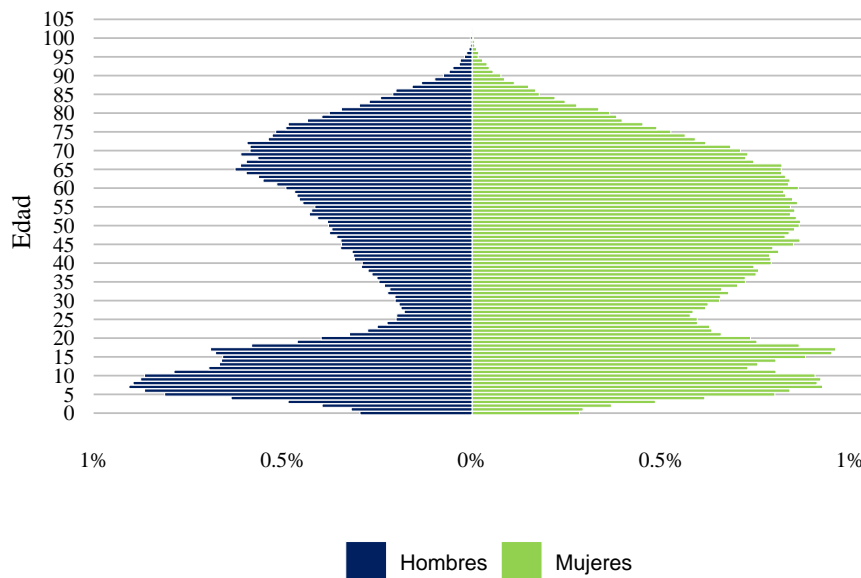


Figura 8.15: Distribución de atenciones a la población por edad y género en el año 2017

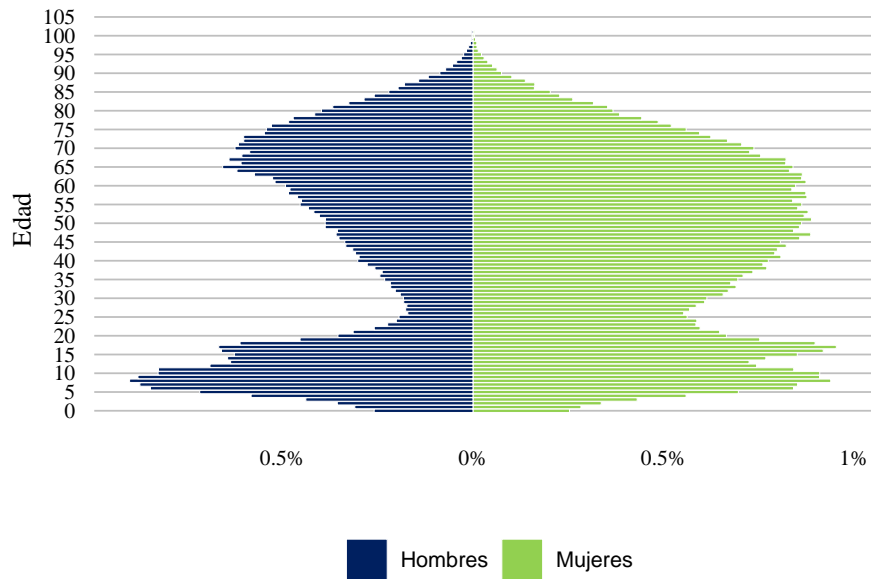


Figura 8.16: Distribución de atenciones a la población por edad y género en el año 2018

Las unidades médicas de atención ambulatoria de primer nivel atendieron en su mayoría a menores de 20 años y el segundo pico de pacientes pertenecieron al rango de 60 a 70 años de edad, como se muestra en la figura 8.17

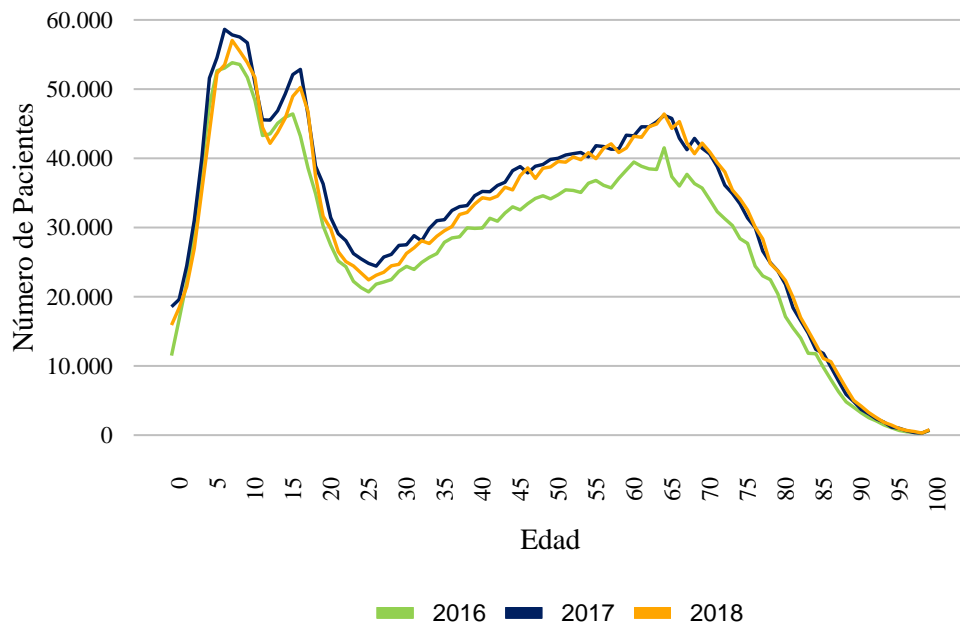


Figura 8.17: Pacientes atendidos por edad simple (2016 - 2018)

8.4.3 Atenciones médicas de la población afiliada por área geográfica

La tabla 8.18 presenta las frecuencias de atenciones médicas a la población afiliada por provincia durante los años 2016–2018.

Provincia	2016			2017			2018		
	Frecuencia	Porcentaje(%)	Acumulada	Frecuencia	Porcentaje(%)	Acumulada	Frecuencia	Porcentaje(%)	Acumulada
Manabí	791.901	28,15	28,15	899.941	28,13	28,13	886.432	28,59	28,59
Guayas	283.646	10,08	38,23	268.665	8,40	36,52	278.192	8,97	37,57
Loja	229.430	8,16	46,39	279.087	8,72	45,25	266.458	8,59	46,16
Chimborazo	183.998	6,54	52,93	194.362	6,07	51,32	177.530	5,73	51,89
Azuay	164.507	5,85	58,77	174.751	5,46	56,78	172.699	5,57	57,46
Los Ríos	125.160	4,45	63,22	133.260	4,16	60,95	146.522	4,73	62,18
Cotopaxi	113.672	4,04	67,26	133.132	4,16	65,11	117.228	3,78	65,96
Imbabura	102.334	3,64	70,90	108.808	3,40	68,51	110.474	3,56	69,53
Santa Elena	87.505	3,11	74,01	107.492	3,36	71,87	105.266	3,40	72,92
Esmeraldas	82.959	2,95	76,96	115.930	3,62	75,49	95.215	3,07	75,99
Bolívar	82.904	2,95	79,91	93.920	2,94	78,43	94.384	3,04	79,04
Pichincha	71.719	2,55	82,45	103.384	3,23	81,66	92.766	2,99	82,03
Santo Domingo de los Tsáchilas	70.962	2,52	84,98	90.732	2,84	84,49	88.607	2,86	84,89
El Oro	70.833	2,52	87,49	85.568	2,67	87,17	81.144	2,62	87,51
Cañar	66.653	2,37	89,86	78.853	2,46	89,63	72.997	2,35	89,86
Tungurahua	61.186	2,17	92,04	66.171	2,07	91,70	61.776	1,99	91,85
Carchi	49.561	1,76	93,80	60.354	1,89	93,59	53.956	1,74	93,59
Zamora Chinchipe	44.540	1,58	95,38	47.756	1,49	95,08	45.080	1,45	95,05
Sucumbíos	34.240	1,22	96,60	40.171	1,26	96,34	38.766	1,25	96,30
Morona Santiago	33.879	1,20	97,80	34.166	1,07	97,40	34.083	1,10	97,40
Napo	19.882	0,71	98,51	29.030	0,91	98,31	26.504	0,85	98,25
Orellana	18.342	0,65	99,16	20.356	0,64	98,95	23.871	0,77	99,02
Pastaza	11.026	0,39	99,55	19.835	0,62	99,57	17.628	0,57	99,59
Zona no definida	10.005	0,36	99,91	11.660	0,36	99,93	10.552	0,34	99,93
Galápagos	2.515	0,09	100,00	2.193	0,07	100,00	2.123	0,07	100,00
Total	2.813.359	100,00		3.199.577	100,00		3.100.253	100,00	

Tabla 8.18: Atenciones médicas de la población afiliada por área geográfica

El 50 % de las atenciones médicas se concentra en las provincias de Manabí, Guayas, Loja y Chimborazo. En la figura 8.18 se presenta la frecuencia de las atenciones médicas para el año 2018.

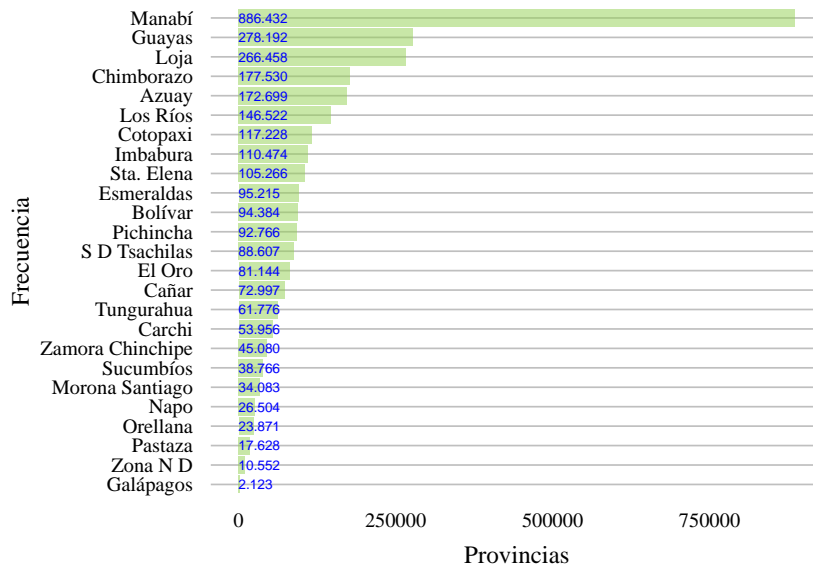


Figura 8.18: Atenciones Médicas del SSC por provincias del año 2018

8.4.4 Morbilidad

A diciembre del 2018, el Seguro Social Campesino registra 659 dispensarios y 3.559 organizaciones campesinas distribuidas por zonas, así como se presenta en la figura 8.19.

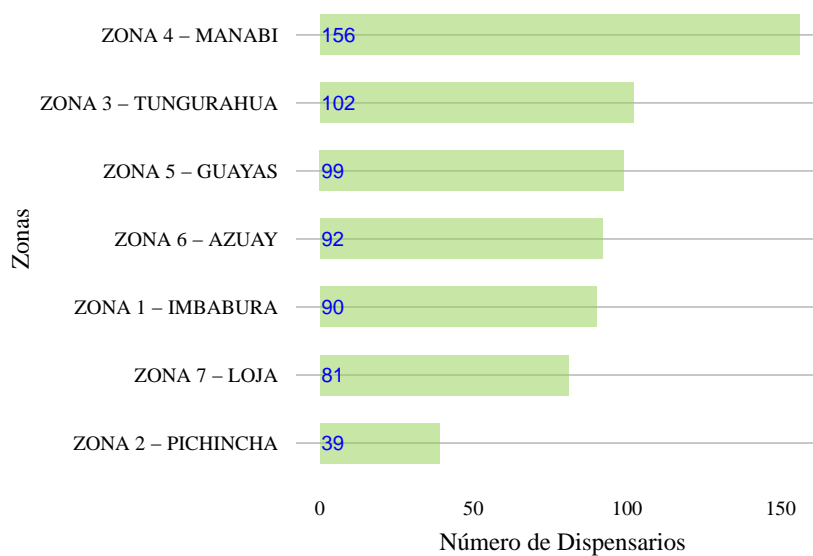


Figura 8.19: Distribución de dispensarios del SSC a nivel nacional

Como se observa en la gráfica la zona 4 de Manabí es la que tiene el mayor número de dispensarios representando un 23,67 %, le sigue la zona 3 de Tungurahua con el 15,48 %, la zonas 5 Guayas, zona 6 Azuay y zona 1 Imbabura, cuentan con el 13,96 %, 20,04 % y 13,66 % respectivamente, las otras zonas tienen participaciones menores.

En la figura 8.20 se presentan información relacionada con las atenciones médicas entregadas en los dispensarios del SSC por año y sexo.

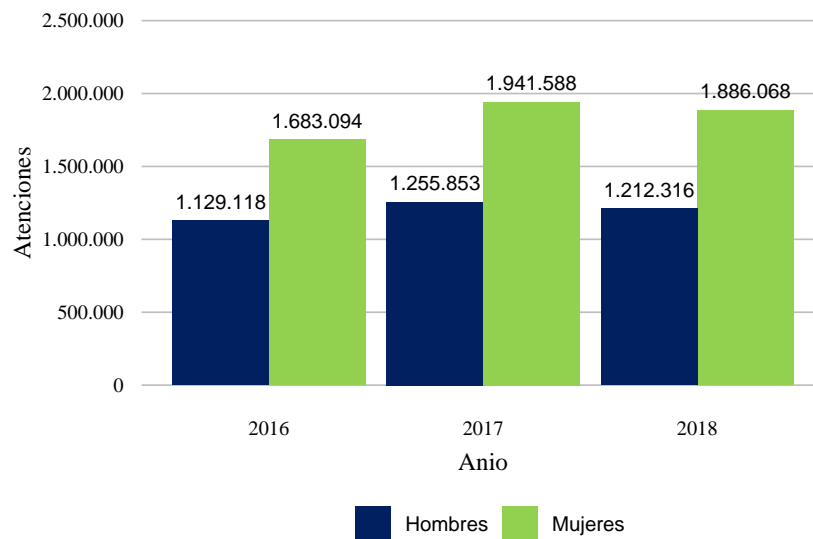


Figura 8.20: Atención médica de los dispensarios del SSC por año y sexo

Las atenciones en las unidades médicas del SSC de acuerdo con la CIE-10 se presentan en la figura 8.21.

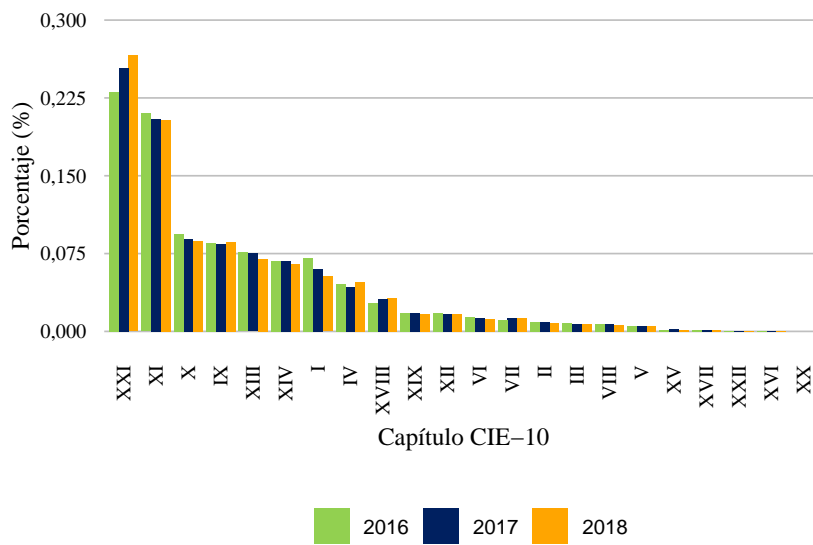


Figura 8.21: Morbilidad atendida por las unidades médicas del SSC

9 Modelo actuarial

En este capítulo presentamos el resultado de la revisión y análisis del modelo demográfico y actuarial empleado por la DAIE para generar la proyección de la población amparada por el Seguro Social Campesino, presentado en el *Valuación Actuarial SSC, DAIE* [28].

De manera general se observa el uso de una notación consistente y clara para cada una de las expresiones matemáticas, permitiendo así tener una comprensión adecuada de los conceptos matemáticos utilizados. En comparación con estudios anteriores, esto ofrece mejor claridad, transparencia y rigor científico, a la vez que facilita el análisis del modelo sin dar paso a alguna ambigüedad.

La parte teórica está debidamente fundamentada en los diferentes párrafos del estudio actuarial; se presenta citas bibliográficas oportunas y fácilmente verificables. Además, el estudio se desarrolla en una forma ordenada según la dependencia de los resultados, presentando primero el modelo demográfico, luego el modelo para asistencia médica y finalmente, a partir de estos seleccionar y desarrollar el modelo actuarial.

9.1 Análisis del modelo demográfico

Constatamos que el modelo demográfico está dedicado a la proyección de la población afiliada de cotizantes al Seguro Social Campesino, y que se sustenta en un *modelo markoviano continuo con estados finitos*. La generación de los dependientes y montepios está sustentada en un modelo estático de natalidad y nupcialidad.

En medida de lo posible, el modelo está bien sustentado y lo consideramos adecuado para realizar la valuación actuarial del Seguro Social Campesino. Su utilización está respaldada científicamente en numerosas publicaciones y libros especializados como se puede evidenciar en Norberg [37], Keyfitz y Caswell [32], Hoem [26], Dickson y col. [24], Denuit y Robert [23], Li y Ng [34], Faleh [25], Cichon y col. [7] y Pitacco [39].

Los métodos utilizados son muy similares a los ya utilizados en los estudios *Valuación Actuarial IVM, DAIE* [29], *Valuación Actuarial Salud, DAIE* [27], esto está bien jus-

tificado ya que las coberturas de los Seguros IVM y SGSIF son similares a la cobertura ofrecida por el seguro Seguro Social Campesino.

Para generar las proyecciones demográficas se utiliza un modelo markoviano, en el mismo se asume una *hipótesis de homogeneidad local* para las fuerzas de transición inmediata¹ $\mu_{t,g,x}^{i,j}$ que resultan constantes en períodos de un año. La proyección de la población dependiente se realiza de forma coherente con un modelo de nupcialidad y natalidad que ha tomado como referente los datos del censo del año 2010 y también fue aplicado en contexto similar para el estudio *Valuación Actuarial Salud, DAIE* [27]. La proyección de beneficios por montepíos, va en proporción acorde con el número de afiliados muertos y los posibles dependientes generados por el modelo de dependientes, proyectados según las probabilidades de supervivencia obtenidas a partir las tablas mortalidad dinámicas proporcionadas por la ONU en United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division [44].

En particular se observa que las tasas dependientes del tiempo t son las fuerzas de transición de mortalidad que resultan dinámicas; pero las fuerzas de transición $\mu_{t,g,x}^{1,2}$, $\mu_{t,g,x}^{2,3}$ y $\mu_{t,g,x}^{2,4}$ se consideran independientes del tiempo t .

Sin embargo, es importante observar que a pesar de que las fuerzas de transición $\mu_{t,g,x}^{1,2}$, $\mu_{t,g,x}^{2,3}$ y $\mu_{t,g,x}^{2,4}$ son estáticas, las probabilidades de transición respectivas $p_{t,g,x}^{1,2}$, $p_{t,g,x}^{2,3}$ y $p_{t,g,x}^{2,4}$ son dinámicas, debido a la interacción de las diferentes fuerzas de transición al momento exponenciar la matriz de transición inmediata indicada en el modelo, solución de la ecuación de Kolmogorov-Chapman para el modelo markoviano localmente homogéneo.

Los estimadores de las fuerzas de transición del modelo markoviano continuo son seleccionados por de verosimilitud, puntualmente el proceso estocástico de conteo $N_{t,g,x}^{i,j}$ asociado es un proceso de Poisson, cuyo estimador óptimo es el que se ha utilizado y hemos verificado su cálculo. Por otra parte para el modelo de dependientes, los errores de aproximación, al ser estandarizados, verifican un comportamiento con error acotado por debajo de una distribución de probabilidad normal estándar, existe dominación estocástica del error de estimación y por tanto el modelo paramétrico está robustamente ajustado.

Como es común en este tipo de estudios, en muchos casos ha sido necesario realizar un proceso de alisamiento de fuerzas de transición, para lo cual se ha empleado la aproximación con splines cúbicos, buscando preservar ciertas propiedades de monotonía en función de la edad, como se observó en los diferentes gráficos relacionados. Además se ha verifica-

¹Ver la definición de los símbolos en el anexo C.

do que la ponderación en función de la exposición al riesgo $ER_{g,x}^i$ ha sido implementada adecuadamente en este proceso.

Se realiza la proyección demográfica, empleando una modificación del conocido modelo de crecimiento de población de Leslie, siguiendo los lineamientos expuestos en Leslie [33], Schoen [41], Keyfitz y Caswell [32] y Thullen [43].

9.2 Selección de la estructura actuarial

Siguiendo los lineamientos expuestos en las normas de la International Actuarial Association [30, 31]; una vez que se logra modelar la evolución demográfica de la población asegurada, estamos en la capacidad de poder seleccionar una estructura actuarial adecuada, que asegure la sostenibilidad del Seguro Social Campesino en el largo plazo.

Retomando lo expresado en la sección 4.1, la DAIE ha definido una estructura actuarial basada en las tres componentes siguientes:

Sistema de financiamiento: repartición con prima nivelada,

Esquema de prestaciones: beneficios definidos, y

Régimen demográfico: grupo abierto.

Al respecto, sobre la base de los análisis efectuados en la sección sección 4.1 manifestamos nuestra aceptación de esta estructura actuarial.

9.3 Análisis del modelo de salud

El Seguro Social Campesino también incluye una cobertura por asistencia médica de sus afiliados y dependientes, para estimar los flujos correspondientes se propone un *modelo agregado de pérdidas* como se lo puede encontrar descrito en A. Klugman y col. [1, 2], Cichon y col. [7] y Pitacco [39]. En resumen se modela un procesos de renovación que tiene un comportamiento dependiente de la gravedad de la enfermedad, tipo de servicio y patología que puede presentar el asegurado.

Además, los flujos de beneficios son debidamente separados según la gravedad, esto con la necesidad de estimar los pagos por enfermedades catastróficas por parte del Estado,

con similar intención se separa también los beneficios por enfermedades no catastróficas para cotizantes, pensionistas y dependientes. En conclusión, los flujos de beneficios por atenciones médicas están debidamente separados, siendo posible revisar su incidencia y poder realizar ajustes de calibración según se disponga de mejores estadísticas.

Gran parte de las estimaciones utilizadas para el modelo de salud fueron generadas a partir de los valores ya obtenidos para el estudio *Valuación Actuarial Salud, DAIE* [27], esto debido a que el SGSIF provee de estadísticas más robustas de varias patologías respecto a lo registrado para el Seguro Social Campesino y hasta la fecha el SGSIF corre con los gastos por atenciones médicas del SSC, por tal razón los valores estimados en el estudio *Valuación Actuarial Salud, DAIE* [27] son altamente confiables para realizar inferencias sobre las atenciones médicas del SSC.

9.4 Análisis del modelo actuarial

En el desarrollo del modelo actuarial para la estimación de la reserva matemática, en el estudio SSC–IESS se presenta de forma ordenada los flujos financieros a ser considerados; empezando por los ingresos provenientes de los aportes y los egresos debidos al pago de beneficios y gastos administrativos.

De una forma similar se lo realiza para la proyección de aportes es ajustada como ya se lo ha mencionado anteriormente.

Al entrar a más detalle en el código que realiza las estimaciones, se observa que algunos flujos son ajustados considerado el *principio de la esperanza matemática*, para así reproducir los valores ya observados hasta el primer momento de precisión; por tanto, se utiliza un factor ρ de calibración para el flujo. El factor de calibración ρ , es seleccionado según el flujo financiero, sea que se trate de aportes o beneficios. La aplicación de este factor y su uso están respaldados en los desarrollos teóricos presentados en Møller y Steffensen [36], Deelstra y Plantin [22], Michel y Charpentier [35] y A. Klugman y col. [1]. Una vez calibrado el flujo se utiliza el mismo factor ρ para períodos de tiempo futuros.

9.5 Análisis de las tablas biométricas

Como resultado de la creación del modelo markoviano de transición, se obtienen diferentes fuerzas de transición $\mu_{t,g,x}^{i,j}$ que han sido utilizadas para la creación de tablas biométricas.

Se pudo comprobar que las tablas biométricas presentadas han sido correctamente generadas, utilizando hipótesis estándar y métodos de cálculo pertinentes, por lo cual expresamos nuestra aprobación.

Además, se presenta una tabla de decrementos múltiples que deberá ser utilizada para el cálculo de factores de conmutación o conmutativos, para determinar los flujos asociados a los individuos afiliados activos.

Se asesoró y verificó la correcta implementación el código fuente para la elaboración de la tabla de decrementos, en particular considerando el uso de las probabilidades de transición dependientes, y realizando los cálculos bajo la hipótesis de fuerza constante de transición en períodos anuales, tal como se describe en Dickson y col. [24].

Por ser un nuevo tipo de tabla biométrica, en comparación a las pasadas donde se ha considerado tan solo la transición por muerte, para uso futuro se debe tener especial atención al momento estimar algunos flujos financieros asociados a activos, se sugiere referirse a lo desarrollado en Dickson y col. [24], Li y Ng [34] y Bowers y col. [6].

En cuanto al comportamiento predicho para la mortalidad, podemos decir que se ha dado buen uso de los resultados de las estadísticas presentadas en *Proyecciones de la ONU* [44] para generar las tablas de mortalidad dinámicas. Por su parte la estimación de las tasas de mortalidad estáticas iniciales ha sido realizada según la metodología descrita en lo referente a la estimación y alisamiento.

10 Hipótesis actuariales

Como cualquier estudio actuarial, en el estudio SSC–IESS, la DAIE plantea un conjunto de hipótesis que caracterizan en el horizonte de estudio, tanto el contexto económico y financiero para los análisis, como el perfil demográfico de la población cubierta por el Seguro Social Campesino.

Las hipótesis utilizadas determinan los *inputs* del modelo actuarial, esto es, los parámetros o variables que permiten definir los escenarios de cálculo y aplicar las metodologías actuariales para realizar las proyecciones.

Al respecto, la DAIE propone las hipótesis actuariales, fundamentadas en los principios de prudencia, razonabilidad y aceptación de un nivel de riesgo moderado.

Hemos revisado el conjunto de hipótesis propuestas para el estudio y consideramos que las hipótesis elegidas son razonables y están adecuadamente sustentadas.

Con el objeto de dar integridad al presente documento, a continuación se exponen brevemente las hipótesis utilizadas en el estudio SSC–IESS.

10.1 Estructura actuarial

Coincidimos con la DAIE en adoptar para este estudio, la estructura actuarial señalada en la sección 9.2, la cual se resume en las tres componentes siguientes:

Sistema de financiamiento: sistema de reparto a prima media nivelada,

Esquema de prestaciones: beneficio definido (o prestaciones definidas), y

Régimen demográfico: grupo abierto.

El horizonte de proyección para este análisis es de 20 años, que abarca desde la fecha de corte 2018-12-31 hasta el 2038-12-31.

10.2 Ingresos

Según el análisis realizado en la sección 5.4, los ingresos considerados por la DAIE en el modelo actuarial son:

1. Aporte de los afiliados al SGO: 0,35 % de la materia gravada,
2. Aporte de los empleadores que aportan al SGO: 0,35 % de la materia gravada,
3. Aporte individual del personal militar: 0,35 % del haber militar,
4. Aporte del Ministerio de Defensa como empleador de la fuerza militar: 0,35 % del haber militar,
5. Aporte individual del personal policial: 0,35 % del haber policial,
6. Aporte del Ministerio de Defensa como empleador de la fuerza policial: 0,35 % del haber policial,
7. Contribución de los asegurados del sistema de seguros privados: 0,50 % de las primas netas
8. Contribución de los asegurados del sistema de medicina prepagada: 0,50 % de las cuotas de afiliación,
9. Aporte diferenciado de las familias protegidas por el Seguro Social Campesino: entre el 2,00 % y el 3,00 % de la fracción del salario mínimo de aportación de los afiliados en relación de dependencia,
10. Contribución del Estado sobre la materia gravada del SGO: 0.30 %,
11. Contribución del Estado sobre las pensiones: 40,00 %,
12. Contribución anual fija del Estado: USD 288,000.00 y
13. Contribución del estado del costo anual de cobertura de enfermedades catastróficas y atención de salud de jubilados.

10.3 Prestaciones

En cuanto a las prestaciones, el estudio SSC–IESS considera que se concederán bajo la normativa actual vigente, según lo expuesto en la sección 5.6.

Las prestaciones que otorga el Seguro Social Campesino se resumen de la siguiente manera:

- Prestaciones económicas:
 - Jubilación por vejez;
 - Jubilación por invalidez;
 - Montepío (Viudedad y orfandad); y,
 - Auxilio de funerales.

- Prestaciones de salud:
 - Salud; y,
 - Maternidad.

10.4 Gastos administrativos

Los gastos administrativos corresponden al 0,05 % de los ingresos anuales por concepto de aportes de los afiliados al Seguro General Obligatorio y el 3,00 % en base a la recaudación de los aportes de las familias afiliadas al Seguro Social Campesino.

10.5 Tasa actuarial

La tasa actuarial permite determinar el valor actuarial presente de los flujos financieros futuros, de ingresos y egresos. Así, representa la tasa mínima de rendimiento financiero que debe generar el portafolio de inversiones para mantener la validez de los resultados.

Conforme a los análisis presentados en la sección 7.3, se establece la tasa actuarial para este estudio en 6,25 %.

10.6 Reserva inicial

La reserva o fondo inicial del Seguro Social Campesino para efectos de las proyecciones actuariales, corresponde al patrimonio del seguro a la fecha de valuación, 31 de diciembre de 2018 (ver tabla 7.9), el cual asciende a USD 1.354.474.852,90.

10.7 Incremento de las prestaciones

Considerando la fórmula de cálculo de las prestaciones del Seguro Social Campesino, presentada en la sección 5.6, el incremento de los montos de beneficios depende directamente de la tasa de crecimiento del salario básico unificado.

Adicionalmente, se considera que las pensiones por concepto de vejez o invalidez no serán inferiores a cien dólares (USD 100) como se establece en el literal c) del artículo 134 de la *Ley de Seguridad Social* [8].

10.8 Dolarización

Como supuesto macroeconómico importante, el estudio se desarrolla considerando una evolución “normal” de la economía ecuatoriana en el horizonte de estudio, por lo cual supondremos que el sistema de dolarización de la economía se mantendrá vigente en todo el horizonte de análisis.

10.9 Hipótesis demográficas

La evolución demográfica constituye un pilar fundamental en este estudio y se proyecta de acuerdo al modelo expuesto en la sección 9, bajo la hipótesis de grupo demográfico abierto.

10.10 Resumen de parámetros

- Fecha de corte: 2018-12-31
- Horizonte de análisis: 20 años, desde 2018-12-31 hasta 2038-12-31.

En la tabla 10.1 siguiente, se exponen, de manera resumida, los parámetros que definen

las hipótesis utilizadas.

Parámetro	Valor
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

Tabla 10.1: Parámetros generales estimados para el estudio actuarial

Estos parámetros junto con los presentados en las tablas 11.1 y 11.2 del capítulo , definen los escenarios usados por la DAIE para el presente estudio actuarial.

11 Valuación actuarial del Seguro Social Campesino

Luego de la revisión de la valuación actuarial presentada en el estudio SSC–IESS, pudimos verificar que la valuación se desarrolla en base a tres escenarios, definidos por la DAIE como sigue:

Escenario base: constituye el escenario más acorde a la realidad observada en los últimos años real, aplicando parámetros financieros conservadores y realistas, en base a valores proyectados promedio. Principalmente en este escenario se asume que el Estado contribuirá con:

- El 69 % de su obligación legal del 40 % del monto anual de las pensiones,
- El 37,2 % del 0,30 % sobre la materia gravada de todos los afiliados al SGO con relación de dependencia, y
- El 0,00 % de su contribución fija anual de USD 288.000.

Además, en este escenario se considera que el Seguro Social Campesino no paga los beneficios por montepío (viudedad y orfandad) y auxilio de funerales.

Escenario pesimista: este escenario supone una situación adversa, considerando una tasa de interés actuarial igual al escenario base y asumiendo que el Estado no contribuirá para el pago de pensiones, ni tampoco con las otras dos contribuciones que por ley tiene que realizar. Además en este escenario se considera que el Seguro Social Campesino no paga los beneficios por montepío (viudedad y orfandad) y auxilio de funerales.

Escenario legal: este escenario considera que el Estado contribuirá con:

- El 100 % de su obligación legal del 40 % del monto anual de las pensiones,
- El 100 % del 0,30 % sobre la materia gravada de todos los afiliados,
- El 100 % de su contribución anual fija de USD 288.000,

Adicionalmente, en este escenario se incluye el pago de los beneficios por montepío (viudedad y orfandad) y auxilio de funerales de acuerdo a las prestaciones establecidas en la normativa vigente; y, además se establece el pago del SSC al SGSIF por las prestaciones médicas efectuadas.

Manifestamos nuestra aprobación de los escenarios indicados, los cuales están definidos por los parámetros presentados en las tablas 11.1 y 11.2, en las cuales se utiliza la misma notación propuesta en el estudio SSC–IESS, a saber:

i_a : Tasa actuarial utilizada para el cálculo de los factores de actualización

i_r : Tasa de crecimiento de los salarios

i_s : Tasa de crecimiento del salario básico unificado

i_p : Tasas de crecimiento de las pensiones, igualada a la tasa de inflación.

i_f : Tasas de crecimiento de los auxilios de funerales, igualada a la tasa de inflación.

α_2 : Tasa de aporte de los cotizantes del Seguro Social Campesino (π^2).

α_{sgo} : Tasa de aporte de los cotizantes del SGO.

$\alpha_{1,est}$: Porcentaje de aporte estatal para pensiones.

$\alpha_{2,est}$: Porcentaje de aporte estatal en relación de dependencia.

$\alpha_{3,est}$: Aporte estatal fijo.

$\alpha_{4,est}$: Porcentaje de aporte estatal para enfermedades catastróficas.

$\alpha_{5,est}$: Porcentaje de aporte estatal para salud de pensionistas.

γ_M : Porcentaje gasto administrativo sobre la materia gravada.

γ_A : Porcentaje gasto administrativo sobre aportes de las familias.

Escenario	t	i_a	i_r	i_s	i_p	i_f
Base	2018	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2019	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2020	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2021	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2022	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2023	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2024	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2025	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2026	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2027	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2028	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2029	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2030	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2031	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2032	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2033	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2034	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2035	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2036	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2037	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Base	2038	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2018	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2019	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2020	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2021	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2022	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2023	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2024	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2025	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2026	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2027	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2028	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2029	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2030	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2031	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2032	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2033	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2034	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2035	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2036	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53

continúa...

Escenario	t	i_a	i_r	i_s	i_p	i_f
Pesimista	2037	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Pesimista	2038	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2018	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2019	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2020	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2021	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2022	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2023	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2024	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2025	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2026	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2027	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2028	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2029	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2030	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2031	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2032	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2033	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2034	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2035	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2036	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2037	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
Legal	2038	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53

Tabla 11.1: Primer grupo de parámetros en cada escenario

Escenario	t	$\alpha_{2,cot}$	α_{sgo}	α_{est}	α_{red}	α_{fij}	α_{cat}	α_{pen}	α_M	γ_A
Base	2018	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2019	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2020	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2021	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2022	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2023	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2024	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2025	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2026	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2027	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2028	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2029	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2030	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2031	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2032	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2033	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2034	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2035	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2036	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2037	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Base	2038	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2018	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2019	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2020	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2021	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2022	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2023	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2024	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2025	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2026	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2027	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2028	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2029	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2030	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2031	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2032	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2033	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2034	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2035	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2036	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00

continúa...

Escenario	t	$\alpha_{2,cot}$	α_{sgo}	α_{est}	α_{red}	α_{fij}	α_{cat}	α_{pen}	α_M	γ_A
Pesimista	2037	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Pesimista	2038	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
Legal	2018	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2019	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2020	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2021	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2022	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2023	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2024	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2025	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2026	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2027	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2028	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2029	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2030	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2031	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2032	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2033	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2034	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2035	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2036	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2037	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
Legal	2038	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00

Tabla 11.2: Segundo grupo de parámetros en cada escenario

Verificamos que en los tres escenarios, se ha considerado la misma estructura actuarial del Seguro Social Campesino, definida por un sistema financiero de repartición con prima media nivelada, bajo un esquema de prestaciones definidas y un régimen demográfico en grupo abierto, acorde a lo expuesto en la sección 9.2.

También pudimos comprobar, que las proyecciones realizadas en cada escenario, han sido calculadas conforme al modelo actuarial presentado en la sección 9.

Por otro lado, constatamos que los cálculos realizados para la valuación actuarial presentada en el estudio SSC–IESS, tiene dos claros objetivos:

- El primero, es medir la **solvencia** del Seguro Social Campesino; para lo cual se emplea como herramienta el *balance actuarial dinámico*, que arroja una comparación

de los montos de ingresos futuros más las reservas actuales con los montos de los egresos futuros; todas las cifras calculadas de forma anual hasta el horizonte de análisis y en valores actuariales presentes. Puesto que el horizonte es de 20 años, en la práctica fueron calculados 20 balances actuariales con proyección desde 1 a 20 años. A partir de esos balances, se puede apreciar la situación actuarial y financiera del Seguro Social Campesino de forma dinámica.

- Como segundo objetivo, se busca complementar el análisis anterior, proyectando el estado de **liquidez** del Seguro Social Campesino. Con esta finalidad, se realiza una proyección tanto de los flujos de ingresos y egresos corrientes, como de los balances corrientes anuales y la evolución de las reservas capitalizadas.

Así, la DAIE cuenta con dos potentes herramientas, que le permiten asesorar en la toma de las mejores decisiones, con la finalidad de optimizar la gestión administrativa, operativa y del portafolio de inversiones, así como el correcto manejo y monitoreo de los riesgos de liquidez y solvencia del Seguro Social Campesino. De esta se forma, se logrará disponer de un adecuado esquema de financiamiento para garantizar la sostenibilidad futura del Seguro Social Campesino.

Apoyamos fuertemente esta óptica de valuación actuarial, que proporcionará información importante para la toma de decisiones, y exhortamos su utilización en estudios futuros.

11.1 Valuación actuarial bajo el escenario base

A criterio de la DAIE, que también compartimos, el escenario base refleja la situación financiera actuarial más probable del Seguro Social Campesino en el futuro. Los parámetros del escenario base se presentan en las tablas 11.3 y 11.4.

t	i_a	i_r	i_s	i_p	i_f
2018	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2019	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2020	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2021	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2022	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2023	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2024	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2025	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2026	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2027	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2028	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2029	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2030	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2031	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2032	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2033	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2034	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2035	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2036	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2037	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2038	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53

Tabla 11.3: Primer grupo de parámetros en cada escenario base

t	$\alpha_{2,cot}$	α_{sgo}	α_{est}	α_{red}	α_{fij}	α_{cat}	α_{pen}	γ_M	γ_A
2018	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2019	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2020	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2021	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2022	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2023	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2024	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2025	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2026	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2027	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2028	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2029	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2030	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2031	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2032	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2033	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2034	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2035	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2036	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2037	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2038	2,60	0,70	27,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00

Tabla 11.4: Segundo grupo de parámetros en escenario base

11.1.1 Principales resultados bajo el escenario base

La tabla 11.5 presenta el balance actuarial en términos de valor actual bajo el escenario base, considerando los parámetros propios de este escenario detallados en las tablas 11.3 y 11.4.

En este escenario, el Seguro Social Campesino mantiene una reserva positiva hasta el año 2029, luego del cual cae a valores negativos y comienza a generarse el déficit actuarial, tal como lo podemos ver en la tabla 11.6. Al final del horizonte de estudio, el déficit actuarial alcanzaría USD -1.083.905.853,30.

La tabla 11.6 y la figura 11.1 presentan la evolución del balance actuarial dinámico para cada período $T \in \{0, \dots, 20\}$ del horizonte.

El gráfico 11.2 presenta la evolución de los flujos financieros de ingresos y egresos, generados por aportes y pagos de los beneficios.

Tabla 11.5: Balance actuarial en el escenario base
Fecha de valuación: al 2018-12-31

Componente	Valor (USD)
Reserva inicial	1.354.474.852,90
Aportes cotizantes del SSC	237.933.634,23
Aportes cotizantes del SGO	3.470.738.475,36
Aportes de los cotizantes	3.708.672.109,58
Aporte Estatal para pensiones	666.180.285,18
Aporte Estatal por afiliados en relación de dependencia	567.797.493,26
Aporte Estatal para enfermedades catastróficas	0,00
Aporte Estatal para salud de pensionistas	0,00
Aporte Estatal fijo	0,00
Aporte Estatal total	1.233.977.778,44
Aporte de cotizantes y Estado	4.942.649.888,03
Aporte del ISSFA	11.422.783,78
Aporte del ISSPOL	8.172.037,45
Aporte de seguros privados	91.386.840,04
Aporte total	5.053.631.549,31
Activo	6.408.106.402,21
Beneficio por pensiones de vejez	2.093.083.365,14
Beneficio por pensiones de invalidez	5.783.317,86
Beneficio por pensiones de montepío por orfandad	0,00
Beneficio por pensiones de montepío por viudedad	0,00
Beneficio por pensiones	2.098.866.683,00
Beneficio por auxilio de funerales	331.101,58
Beneficio por salud de cotizantes y dependientes	3.428.294.646,33
Beneficio por salud de pensionistas	857.413.104,24
Beneficio por salud	4.285.707.750,57
Beneficio por enfermedades catastróficas de cotizantes y dependientes	667.752.546,60
Beneficio por enfermedades catastróficas de pensionistas	184.306.273,63
Beneficio por enfermedades catastróficas	852.058.820,24
Beneficio total	7.236.964.355,38
Gastos administrativos	255.047.900,12
Pasivo	7.492.012.255,50
Balance actuarial	-1.083.905.853,30

Año	Horizonte T	Aportes $\sum_{t=0}^T v^t A_t$	Aporte 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	1.354.474.852,90	1.354.474.852,90
2019	1	273.952.499,33	65.282.166,01	361.123.224,31	13.841.108,54	1.354.474.852,90	1.253.463.019,37
2020	2	546.214.926,78	130.884.212,10	722.358.822,75	27.566.333,02	1.354.474.852,90	1.150.764.623,91
2021	3	816.612.170,81	196.516.094,50	1.084.567.942,72	41.180.629,64	1.354.474.852,90	1.045.338.451,35
2022	4	1.084.986.906,89	261.956.484,84	1.447.587.013,84	54.686.091,43	1.354.474.852,90	937.188.654,52
2023	5	1.351.213.151,97	327.035.771,60	1.811.176.138,24	68.083.756,19	1.354.474.852,90	826.428.110,44
2024	6	1.615.204.383,96	391.630.107,31	2.175.041.896,50	81.374.523,60	1.354.474.852,90	713.262.816,76
2025	7	1.876.920.860,54	455.654.818,42	2.539.150.796,88	94.560.062,41	1.354.474.852,90	597.684.854,15
2026	8	2.136.350.863,94	519.046.006,69	2.903.428.671,11	107.642.738,93	1.354.474.852,90	479.754.306,81
2027	9	2.393.540.430,96	581.782.562,21	3.267.959.874,61	120.626.105,94	1.354.474.852,90	359.429.303,31
2028	10	2.648.559.468,17	643.866.085,68	3.632.869.526,37	133.513.933,01	1.354.474.852,90	236.650.861,69
2029	11	2.901.502.394,34	705.319.522,98	3.998.339.425,86	146.310.337,76	1.354.474.852,90	111.327.483,63
2030	12	3.152.157.614,29	766.143.782,44	4.364.085.469,90	159.001.126,49	1.354.474.852,90	-16.454.129,20
2031	13	3.400.261.995,41	826.324.109,45	4.729.360.765,88	171.569.861,81	1.354.474.852,90	-146.193.779,38
2032	14	3.645.593.646,47	885.861.070,79	5.093.511.479,29	184.001.827,84	1.354.474.852,90	-277.444.807,75
2033	15	3.887.951.875,38	944.756.194,40	5.455.918.663,71	196.283.623,11	1.354.474.852,90	-409.775.558,54
2034	16	4.127.154.901,52	1.003.009.939,50	5.815.974.421,98	208.403.144,54	1.354.474.852,90	-542.747.812,10
2035	17	4.363.034.985,43	1.060.623.143,88	6.173.169.764,20	220.349.147,01	1.354.474.852,90	-676.009.072,89
2036	18	4.596.107.468,62	1.118.263.989,00	6.529.152.277,79	232.111.410,06	1.354.474.852,90	-810.681.366,34
2037	19	4.826.344.967,08	1.176.045.466,73	6.883.857.137,11	243.680.498,41	1.354.474.852,90	-946.717.815,54
2038	20	5.053.631.549,31	1.233.977.778,44	7.236.964.355,38	255.047.900,12	1.354.474.852,90	-1.083.905.853,30

Tabla 11.6: Escenario base: balance actuarial dinámico

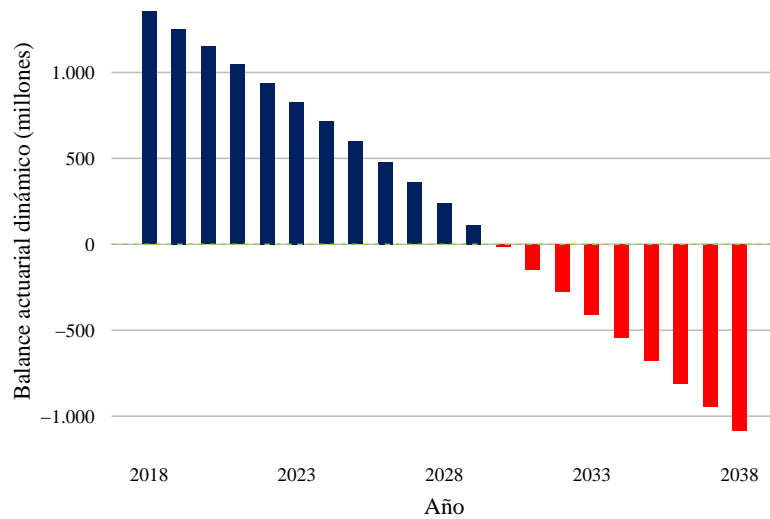


Figura 11.1: Escenario base: evolución del balance actuarial V_T

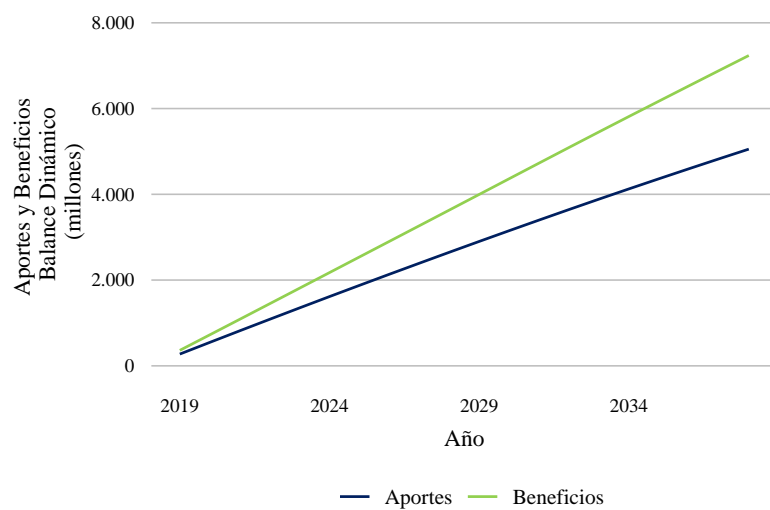


Figura 11.2: Escenario base: aportes y beneficios del balance actuarial V_T

11.1.2 Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario base

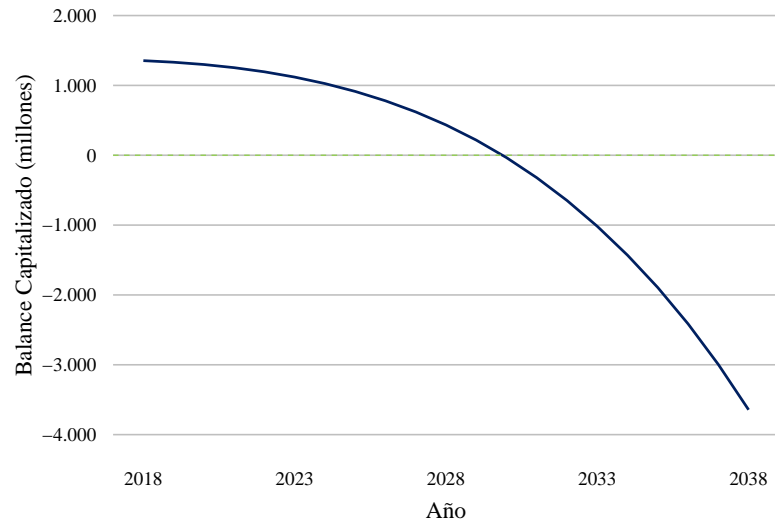


Figura 11.3: Escenario base: balance capitalizado V_t^{cap}

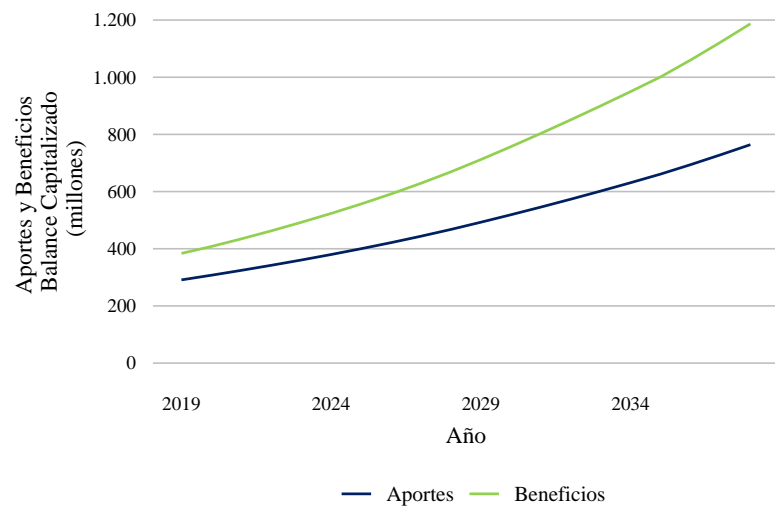


Figura 11.4: Escenario base: aportes y beneficios del balance capitalizado

Año t	Aportes A_t	Aporte 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	0,00	1.354.474.852,90
2019	291.074.530,53	69.362.301,39	383.693.425,83	14.706.177,83	-107.325.073,13	1.331.804.458,08
2020	307.358.755,99	74.058.559,84	407.801.124,80	15.494.491,70	-115.936.860,50	1.299.105.376,21
2021	324.331.459,95	78.723.007,38	434.456.398,05	16.329.843,58	-126.454.781,68	1.253.844.680,54
2022	342.024.632,75	83.399.152,24	462.642.148,43	17.211.756,50	-137.829.272,18	1.194.380.700,89
2023	360.491.941,14	88.122.635,71	492.329.181,10	18.141.525,36	-149.978.765,32	1.119.050.729,38
2024	379.807.149,02	92.932.595,92	523.497.751,16	19.121.576,27	-162.812.178,41	1.026.179.221,55
2025	400.067.834,95	97.870.137,53	556.588.035,12	20.155.819,13	-176.676.019,31	913.639.403,59
2026	421.358.453,26	102.958.072,28	591.649.229,57	21.248.491,96	-191.539.268,27	779.202.598,04
2027	443.827.078,70	108.263.264,66	629.064.471,87	22.405.146,20	-207.642.539,37	620.260.221,05
2028	467.586.527,08	113.832.361,11	669.074.899,79	23.630.291,94	-225.118.664,66	433.907.820,21
2029	492.766.147,18	119.719.392,76	711.983.517,41	24.929.082,47	-244.146.452,69	216.880.606,28
2030	518.828.731,15	125.899.525,93	757.054.076,08	26.268.536,59	-264.493.881,53	-34.058.237,36
2031	545.645.573,87	132.352.072,62	803.334.659,35	27.641.893,17	-285.330.978,65	-321.517.855,84
2032	573.269.351,31	139.120.717,02	850.915.250,27	29.049.921,06	-306.695.820,02	-648.308.541,85
2033	601.716.403,40	146.222.235,24	899.768.695,93	30.492.703,77	-328.544.996,31	-1.017.372.822,02
2034	631.000.479,31	153.669.214,27	949.801.345,38	31.970.430,94	-350.771.297,02	-1.431.729.920,41
2035	661.124.470,01	161.478.233,28	1.001.146.758,16	33.482.244,13	-373.504.532,28	-1.894.717.572,72
2036	694.083.787,53	171.652.936,23	1.060.106.658,43	35.027.713,17	-401.050.584,07	-2.414.188.005,08
2037	728.493.856,61	182.826.220,04	1.122.320.702,11	36.605.721,67	-430.432.567,17	-2.995.507.322,57
2038	764.104.174,82	194.759.940,52	1.187.094.710,96	38.215.538,38	-461.206.074,52	-3.643.932.604,75

Tabla 11.7: Escenario base: balance corriente

11.2 Valuación actuarial bajo el escenario pesimista

A criterio de la DAIE, que también compartimos, el escenario pesimista refleja la situación financiera actuarial más desventajosa del Seguro Social Campesino en el futuro. Este escenario está definido por los parámetros que se presentan en las tablas 11.8 y 11.9.

t	i_a	i_r	i_s	i_p	i_f
2018	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2019	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2020	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2021	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2022	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2023	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2024	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2025	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2026	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2027	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2028	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2029	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2030	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2031	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2032	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2033	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2034	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2035	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2036	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2037	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2038	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53

Tabla 11.8: Primer grupo de parámetros en escenario pesimista

t	$\alpha_{2,cot}$	α_{sgo}	α_{est}	α_{red}	α_{fij}	α_{cat}	α_{pen}	γ_M	γ_A
2018	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2019	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2020	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2021	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2022	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2023	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2024	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2025	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2026	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2027	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2028	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2029	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2030	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2031	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2032	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2033	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2034	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2035	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2036	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2037	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00
2038	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00

Tabla 11.9: Segundo grupo de parámetros en escenario pesimista

11.2.1 Principales resultados bajo el escenario pesimista

La tabla 11.10 presenta el balance actuarial en términos de valor actual bajo el escenario base, considerando los parámetros propios de este escenario detallados en las tablas 11.8 y 11.9.

En este escenario, el Seguro Social Campesino mantiene una reserva positiva hasta el año 2023, luego del cual cae a valores negativos y comienza a generarse el déficit actuarial, tal como lo podemos ver en la tabla 11.11. Al final del horizonte de estudio, el déficit actuarial alcanzaría USD -3.602.325.274,44.

La tabla 11.11 y la figura 11.5 presentan la evolución del balance actuarial dinámico para cada período $T \in \{0, \dots, 20\}$ del horizonte.

El gráfico 11.6 presenta la evolución de los flujos financieros de ingresos y egresos, generados por aportes y pagos de los beneficios.

Componente	Valor (USD)
Reserva inicial	1.354.474.852,90
Aportes cotizantes del SSC	237.933.634,23
Aportes cotizantes del SGO	3.470.738.475,36
Aportes de los cotizantes	3.708.672.109,58
Aporte Estatal para pensiones	0,00
Aporte Estatal por afiliados en relación de dependencia	0,00
Aporte Estatal para enfermedades catastróficas	0,00
Aporte Estatal para salud de pensionistas	0,00
Aporte Estatal fijo	0,00
Aporte Estatal total	0,00
Aporte de cotizantes y Estado	3.708.672.109,58
Aporte del ISSFA	11.422.783,78
Aporte del ISSPOL	8.172.037,45
Aporte de seguros privados	91.386.840,04
Aporte total	3.819.653.770,86
Activo	5.174.128.623,76
Beneficio por pensiones de vejez	2.093.083.365,14
Beneficio por pensiones de invalidez	5.783.317,86
Beneficio por pensiones de montepío por orfandad	0,00
Beneficio por pensiones de montepío por viudedad	0,00
Beneficio por pensiones	2.098.866.683,00
Beneficio por auxilio de funerales	331.101,58
Beneficio por salud de cotizantes y dependientes	4.285.368.307,91
Beneficio por salud de pensionistas	1.071.766.380,29
Beneficio por salud	5.357.134.688,21
Beneficio por enfermedades catastróficas de cotizantes y dependientes	834.690.683,25
Beneficio por enfermedades catastróficas de pensionistas	230.382.842,04
Beneficio por enfermedades catastróficas	1.065.073.525,29
Beneficio total	8.521.405.998,08
Gastos administrativos	255.047.900,12
Pasivo	8.776.453.898,21
Balance actuarial	-3.602.325.274,44

Tabla 11.10: Balance actuarial en el escenario pesimista

Fecha de valuación: al 2018-12-31

Año	Horizonte T	Aportes $\sum_{t=0}^T v^t A_t$	Aporte 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	1.354.474.852,90	1.354.474.852,90
2019	1	208.670.333,31	0,00	424.375.242,87	13.841.108,54	1.354.474.852,90	1.124.928.834,80
2020	2	415.330.714,68	0,00	848.424.112,09	27.566.333,02	1.354.474.852,90	893.815.122,47
2021	3	620.096.076,32	0,00	1.273.458.488,83	41.180.629,64	1.354.474.852,90	659.931.810,74
2022	4	823.030.422,05	0,00	1.699.450.848,60	54.686.091,43	1.354.474.852,90	423.368.334,92
2023	5	1.024.177.380,37	0,00	2.126.236.020,57	68.083.756,19	1.354.474.852,90	184.332.456,51
2024	6	1.223.574.276,65	0,00	2.553.545.939,79	81.374.523,60	1.354.474.852,90	-56.871.333,84
2025	7	1.421.266.042,13	0,00	2.981.408.178,90	94.560.062,41	1.354.474.852,90	-300.227.346,29
2026	8	1.617.304.857,25	0,00	3.409.784.486,75	107.642.738,93	1.354.474.852,90	-545.647.515,53
2027	9	1.811.757.868,75	0,00	3.838.803.297,77	120.626.105,94	1.354.474.852,90	-793.196.682,05
2028	10	2.004.693.382,48	0,00	4.268.626.580,32	133.513.933,01	1.354.474.852,90	-1.042.972.277,95
2029	11	2.196.182.871,37	0,00	4.699.471.047,44	146.310.337,76	1.354.474.852,90	-1.295.123.660,92
2030	12	2.386.013.831,85	0,00	5.130.957.859,27	159.001.126,49	1.354.474.852,90	-1.549.470.301,02
2031	13	2.573.937.885,96	0,00	5.562.138.311,55	171.569.861,81	1.354.474.852,90	-1.805.295.434,51
2032	14	2.759.732.575,68	0,00	5.992.170.869,29	184.001.827,84	1.354.474.852,90	-2.061.965.268,55
2033	15	2.943.195.680,98	0,00	6.420.258.964,90	196.283.623,11	1.354.474.852,90	-2.318.872.054,13
2034	16	3.124.144.962,02	0,00	6.845.622.799,60	208.403.144,54	1.354.474.852,90	-2.575.406.129,22
2035	17	3.302.411.841,54	0,00	7.267.607.247,55	220.349.147,01	1.354.474.852,90	-2.831.069.700,12
2036	18	3.477.843.479,62	0,00	7.687.728.907,87	232.111.410,06	1.354.474.852,90	-3.087.521.985,42
2037	19	3.650.299.500,34	0,00	8.105.802.444,44	243.680.498,41	1.354.474.852,90	-3.344.708.589,61
2038	20	3.819.653.770,86	0,00	8.521.405.998,08	255.047.900,12	1.354.474.852,90	-3.602.325.274,44

Tabla 11.11: Escenario pesimista: balance actuarial dinámico

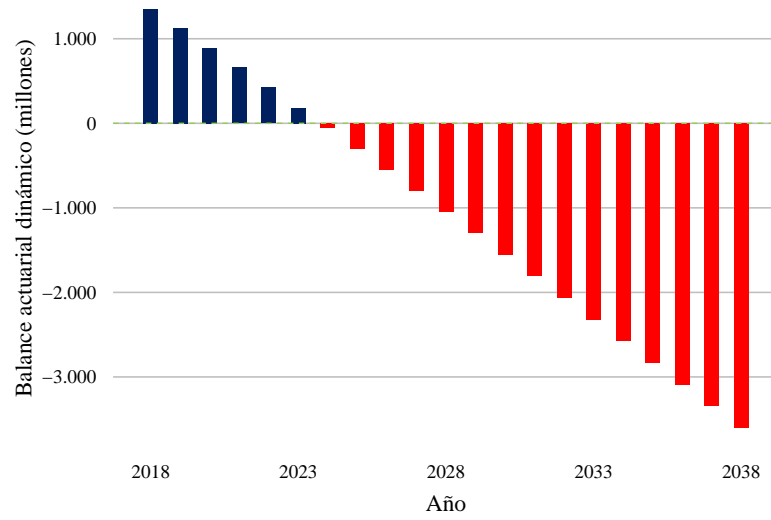


Figura 11.5: Escenario pesimista: evolución del balance actuarial V_T

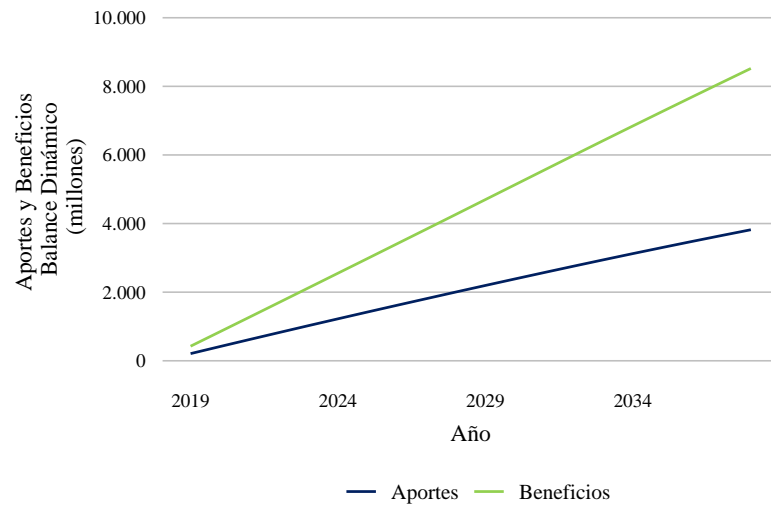


Figura 11.6: Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance actuarial V_T

11.2.2 Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario pesimista

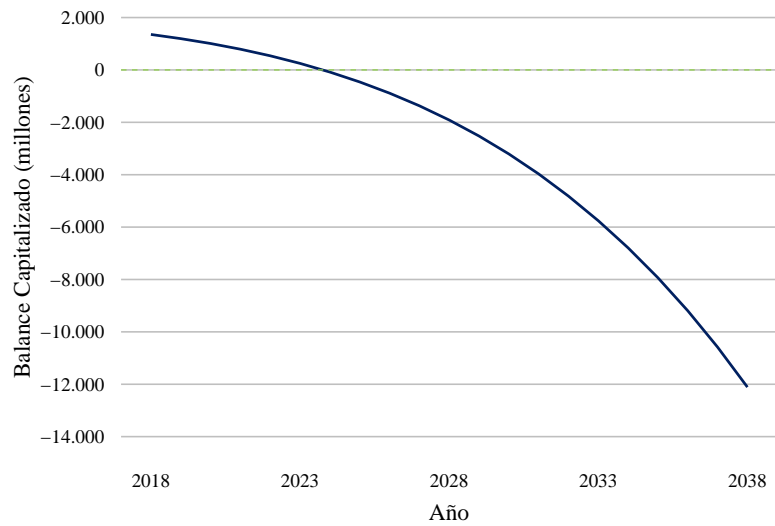


Figura 11.7: Escenario pesimista: balance capitalizado V_t^{cap}

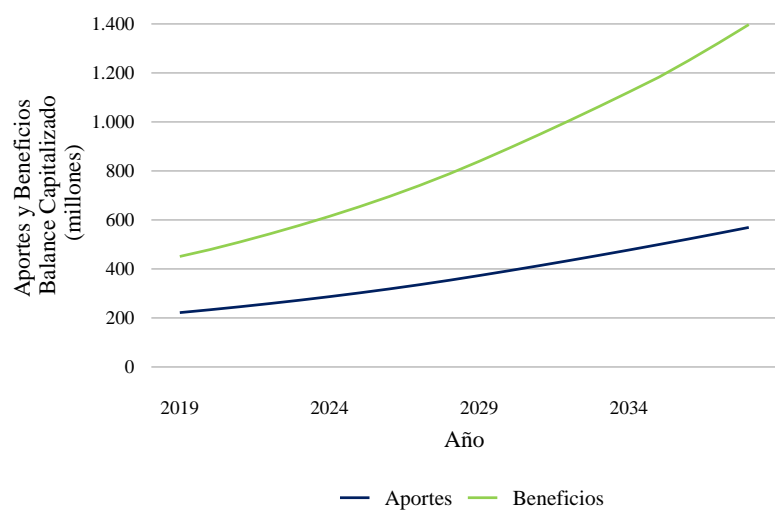


Figura 11.8: Escenario pesimista: aportes y beneficios del balance capitalizado

Año t	Aportes A_t	Aporte 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	0,00	1.354.474.852,90
2019	221.712.229,15	0,00	450.898.695,55	14.706.177,83	-243.892.644,23	1.195.236.886,98
2020	233.300.196,15	0,00	478.711.418,77	15.494.491,70	-260.905.714,31	1.009.033.478,10
2021	245.608.452,57	0,00	509.812.962,14	16.329.843,58	-280.534.353,16	791.563.717,33
2022	258.625.480,50	0,00	542.897.153,94	17.211.756,50	-301.483.429,94	539.553.019,72
2023	272.369.305,42	0,00	577.901.758,11	18.141.525,36	-323.673.978,05	249.601.105,41
2024	286.874.553,10	0,00	614.775.577,76	19.121.576,27	-347.022.600,93	-81.821.426,44
2025	302.197.697,42	0,00	654.043.344,50	20.155.819,13	-372.001.466,21	-458.936.731,80
2026	318.400.380,98	0,00	695.755.988,60	21.248.491,96	-398.604.099,58	-886.224.377,11
2027	335.563.814,04	0,00	740.349.493,22	22.405.146,20	-427.190.825,38	-1.368.804.226,06
2028	353.754.165,97	0,00	788.096.363,89	23.630.291,94	-457.972.489,86	-1.912.326.980,05
2029	373.046.754,42	0,00	839.341.788,70	24.929.082,47	-491.224.116,74	-2.523.071.533,05
2030	392.929.205,22	0,00	893.130.233,41	26.268.536,59	-526.469.564,78	-3.207.233.068,64
2031	413.293.501,25	0,00	948.277.109,25	27.641.893,17	-562.625.501,16	-3.970.310.636,59
2032	434.148.634,29	0,00	1.004.862.129,93	29.049.921,06	-599.763.416,70	-4.818.218.468,08
2033	455.494.168,16	0,00	1.062.838.387,56	30.492.703,77	-637.836.923,17	-5.757.194.045,50
2034	477.331.265,03	0,00	1.122.079.381,32	31.970.430,94	-676.718.547,22	-6.793.737.220,57
2035	499.646.236,73	0,00	1.182.737.600,72	33.482.244,13	-716.573.608,12	-7.934.919.404,97
2036	522.430.851,31	0,00	1.251.111.367,72	35.027.713,17	-763.708.229,58	-9.194.560.097,36
2037	545.667.636,57	0,00	1.322.825.365,28	36.605.721,67	-813.763.450,39	-10.582.983.553,83
2038	569.344.234,30	0,00	1.397.198.230,04	38.215.538,38	-866.069.534,12	-12.110.489.560,07

Tabla 11.12: Escenario pesimista: balance corriente

11.3 Valuación actuarial bajo el escenario legal

A criterio de la DAIE, que también compartimos, el escenario legal refleja la situación financiera actuarial del Seguro Social Campesino en el futuro, bajo estricto cumplimiento de las disposiciones legales aplicables. Los parámetros del escenario legal se presentan en las tablas 11.13 y 11.14.

t	i_a	i_r	i_s	i_p	i_f
2018	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2019	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2020	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2021	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2022	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2023	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2024	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2025	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2026	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2027	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2028	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2029	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2030	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2031	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2032	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2033	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2034	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2035	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2036	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2037	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53
2038	6,25	2,15	2,53	2,53	2,53

Tabla 11.13: Primer grupo de parámetros en escenario legal

t	$\alpha_{2,cot}$	α_{sgo}	α_{est}	α_{red}	α_{fij}	α_{cat}	α_{pen}	γ_M	γ_A
2018	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2019	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2020	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2021	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2022	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2023	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2024	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2025	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2026	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2027	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2028	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2029	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2030	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2031	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2032	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2033	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2034	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2035	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2036	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2037	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00
2038	2,60	0,70	40,00	0,30	288.000,00	100,00	100,00	0,05	3,00

Tabla 11.14: Segundo grupo de parámetros en escenario legal

11.3.1 Principales resultados bajo el escenario legal

La tabla 11.15 presenta el balance actuarial en términos de valor actual bajo el escenario base, considerando los parámetros propios de este escenario detallados en las tablas 11.13 y 11.14.

En este escenario, el Seguro Social Campesino mantiene una reserva positiva hasta el año 2038, esto es durante todo el horizonte de análisis, lo cual genera un superávit actuarial, como lo podemos ver en la tabla 11.16. Al final del horizonte de estudio, el superávit actuarial alcanzaría USD 841.156.220,11.

La tabla 11.16 y la figura 11.9 presentan la evolución del balance actuarial dinámico para cada período $T \in \{0, \dots, 20\}$ del horizonte.

El gráfico 11.10 presenta la evolución de los flujos financieros de ingresos y egresos, generados por aportes y pagos de los beneficios.

Componente	Valor (USD)
Reserva inicial	1.354.474.852,90
Aportes cotizantes del SSC	252.606.055,69
Aportes cotizantes del SGO	3.470.738.475,36
Aportes de los cotizantes	3.723.344.531,05
Aporte Estatal para pensiones	887.448.444,96
Aporte Estatal por afiliados en relación de dependencia	1.526.337.347,47
Aporte Estatal para enfermedades catastróficas	1.100.766.712,63
Aporte Estatal para salud de pensionistas	1.244.026.941,35
Aporte Estatal fijo	3.237.327,51
Aporte Estatal total	4.761.816.773,93
Aporte de cotizantes y Estado	8.485.161.304,99
Aporte del ISSFA	11.422.783,78
Aporte del ISSPOL	8.172.037,45
Aporte de seguros privados	91.386.840,04
Aporte total	8.596.142.966,27
Activo	9.950.617.819,17
Beneficio por pensiones de vejez	2.040.308.004,60
Beneficio por pensiones de invalidez	7.100.074,90
Beneficio por pensiones de montepío por orfandad	5.972.550,59
Beneficio por pensiones de montepío por viudedad	165.240.482,32
Beneficio por pensiones	2.218.621.112,41
Beneficio por auxilio de funerales	5.190.451,98
Beneficio por salud de cotizantes y dependientes	4.285.368.307,91
Beneficio por salud de pensionistas	1.244.026.941,35
Beneficio por salud	5.529.395.249,27
Beneficio por enfermedades catastróficas de cotizantes y dependientes	834.690.683,25
Beneficio por enfermedades catastróficas de pensionistas	266.076.029,38
Beneficio por enfermedades catastróficas	1.100.766.712,63
Beneficio total	8.853.973.526,29
Gastos administrativos	255.488.072,77
Pasivo	9.109.461.599,06
Balance actuarial	841.156.220,11

Tabla 11.15: Balance actuarial en el escenario legal

Fecha de valuación: al 2018-12-31

Año	Horizonte T	Aportes $\sum_{t=0}^T v^t A_t$	Aporte 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	1.354.474.852,90	1.354.474.852,90
2019	1	443.554.384,64	234.226.415,36	421.888.856,08	13.860.837,62	1.354.474.852,90	1.362.279.543,84
2020	2	887.905.386,96	471.253.137,07	846.102.582,65	27.605.979,08	1.354.474.852,90	1.368.671.678,13
2021	3	1.332.487.904,45	710.397.784,86	1.273.802.468,86	41.240.450,94	1.354.474.852,90	1.371.919.837,54
2022	4	1.776.776.490,49	951.069.582,65	1.704.888.417,88	54.766.386,00	1.354.474.852,90	1.371.596.539,51
2023	5	2.220.142.756,81	1.192.595.657,82	2.139.099.290,74	68.184.847,75	1.354.474.852,90	1.367.333.471,22
2024	6	2.662.033.891,98	1.434.385.363,18	2.576.066.788,50	81.496.751,16	1.354.474.852,90	1.358.945.205,21
2025	7	3.102.249.295,83	1.676.192.880,28	3.015.714.838,69	94.703.773,62	1.354.474.852,90	1.346.305.536,42
2026	8	3.540.593.337,82	1.917.770.271,93	3.457.900.720,37	107.808.285,19	1.354.474.852,90	1.329.359.185,16
2027	9	3.977.059.282,39	2.159.043.603,55	3.902.654.480,33	120.813.840,24	1.354.474.852,90	1.308.065.814,72
2028	10	4.411.668.378,52	2.399.965.869,83	4.350.026.889,73	133.724.206,79	1.354.474.852,90	1.282.392.134,89
2029	11	4.844.506.878,49	2.640.551.992,58	4.800.123.782,27	146.543.498,19	1.354.474.852,90	1.252.314.450,93
2030	12	5.275.243.724,12	2.880.686.410,42	5.252.457.060,45	159.257.430,95	1.354.474.852,90	1.218.004.085,62
2031	13	5.703.344.712,02	3.120.086.684,56	5.705.973.606,67	171.849.466,06	1.354.474.852,90	1.179.996.492,19
2032	14	6.128.365.970,42	3.358.534.517,86	6.159.731.965,09	184.304.794,14	1.354.474.852,90	1.138.804.064,08
2033	15	6.549.860.313,89	3.595.787.793,76	6.612.823.996,54	196.609.928,29	1.354.474.852,90	1.094.901.241,97
2034	16	6.967.368.391,23	3.831.571.989,24	7.064.358.427,14	208.752.687,74	1.354.474.852,90	1.048.732.129,25
2035	17	7.380.533.476,25	4.065.701.303,25	7.513.569.310,34	220.721.756,95	1.354.474.852,90	1.000.717.261,86
2036	18	7.789.839.677,01	4.298.814.822,01	7.961.811.871,84	232.506.851,32	1.354.474.852,90	949.995.806,74
2037	19	8.195.130.565,39	4.530.898.416,85	8.408.789.601,15	244.098.477,86	1.354.474.852,90	896.717.339,29
2038	20	8.596.142.966,27	4.761.816.773,93	8.853.973.526,29	255.488.072,77	1.354.474.852,90	841.156.220,11

Tabla 11.16: Escenario legal: balance actuarial dinámico

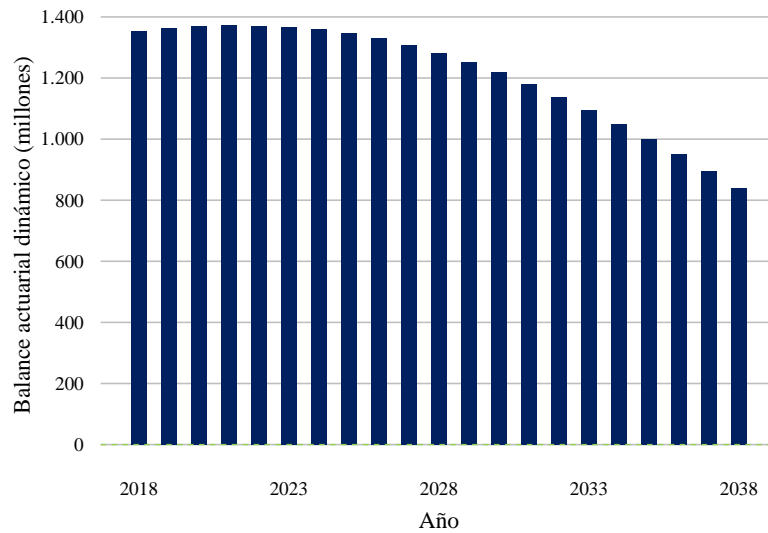


Figura 11.9: Escenario legal: evolución del balance actuarial V_T

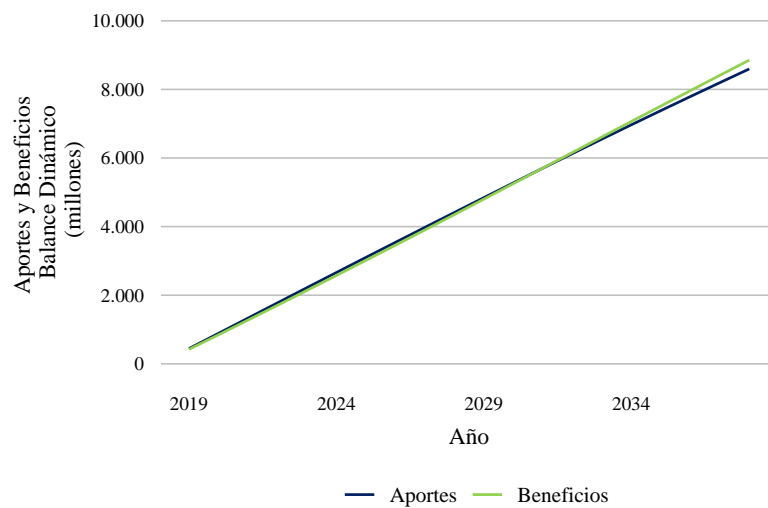


Figura 11.10: Escenario legal: aportes y beneficios del balance actuarial V_T

11.3.2 Balance corriente y evolución de la reserva para el escenario legal

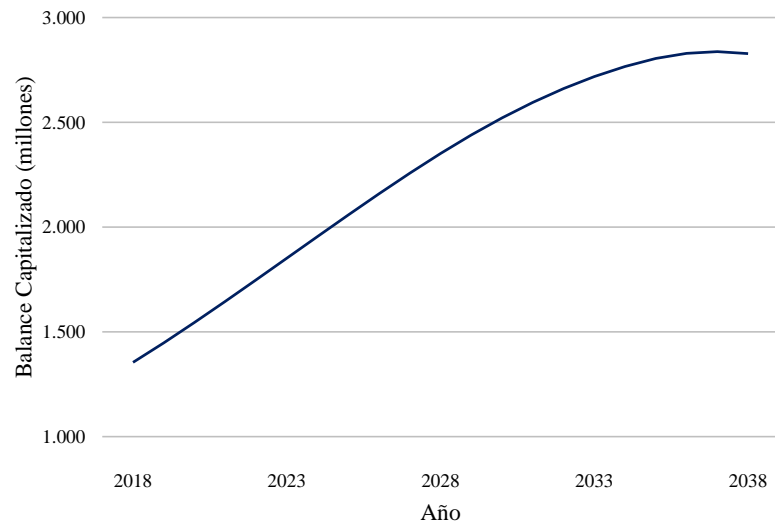


Figura 11.11: Escenario legal: balance capitalizado V_t^{cap}

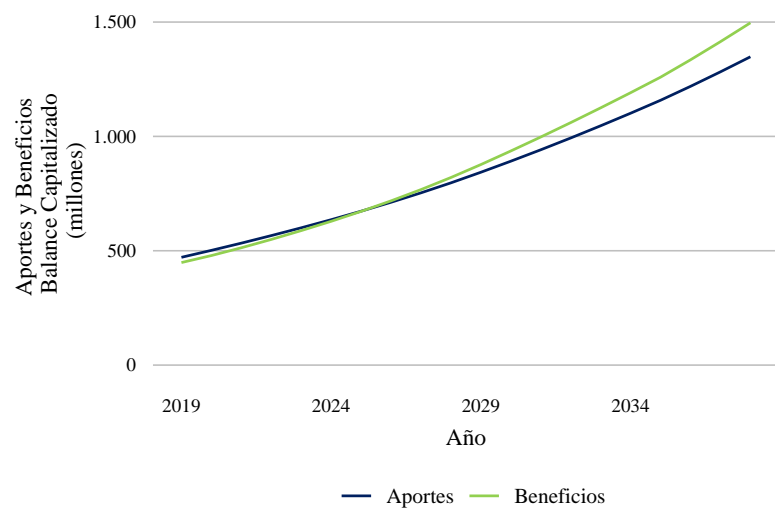


Figura 11.12: Escenario legal: aportes y beneficios del balance capitalizado

Año t	Aportes A_t	Aporte 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	0,00	1.354.474.852,90
2019	471.276.533,68	248.865.566,32	448.256.909,58	14.727.139,97	8.292.484,12	1.447.422.015,33
2020	501.630.623,71	267.580.947,55	478.897.527,26	15.516.976,10	7.216.120,35	1.545.102.011,64
2021	533.260.231,55	286.845.130,51	513.010.141,84	16.354.043,04	3.896.046,68	1.645.566.934,05
2022	566.214.401,17	306.719.195,91	549.388.573,42	17.237.848,24	-412.020,49	1.748.002.846,93
2023	600.353.905,48	327.045.906,56	587.956.759,74	18.169.686,17	-5.772.540,44	1.851.480.484,43
2024	635.753.736,83	347.865.563,42	628.670.044,42	19.151.984,88	-12.068.292,46	1.955.129.722,24
2025	672.926.771,09	369.634.388,72	672.059.496,87	20.188.659,68	-19.321.385,47	2.058.003.944,42
2026	711.945.284,31	392.362.775,14	718.185.085,44	21.283.955,80	-27.523.756,94	2.159.105.434,00
2027	753.200.868,05	416.360.738,04	767.502.991,33	22.443.435,68	-36.745.558,96	2.257.303.964,67
2028	796.871.324,27	441.739.593,32	820.273.315,72	23.671.618,89	-47.073.610,34	2.351.311.852,12
2029	843.226.427,43	468.693.466,03	876.848.050,07	24.973.668,68	-58.595.291,31	2.439.673.551,56
2030	891.577.885,86	497.051.828,16	936.280.125,45	26.316.442,17	-71.018.681,76	2.521.134.466,78
2031	941.504.572,22	526.502.995,93	997.399.945,13	27.693.135,42	-83.588.508,33	2.595.116.862,62
2032	993.152.167,88	557.183.853,49	1.060.302.487,13	29.104.511,46	-96.254.830,71	2.661.056.835,82
2033	1.046.467.708,36	589.042.049,50	1.124.917.065,11	30.550.648,50	-109.000.005,25	2.718.372.882,81
2034	1.101.356.455,08	621.981.848,48	1.191.115.542,02	32.031.731,19	-121.790.818,12	2.766.480.369,87
2035	1.158.018.698,89	656.217.413,83	1.259.047.827,01	33.546.895,58	-134.576.023,69	2.804.809.369,29
2036	1.218.903.210,68	694.205.990,39	1.334.854.679,37	35.095.704,24	-151.047.172,93	2.829.062.781,94
2037	1.282.379.822,16	734.335.085,26	1.414.281.044,66	36.677.034,68	-168.578.257,19	2.837.300.948,62
2038	1.348.144.913,14	776.313.669,56	1.496.643.103,27	38.290.148,66	-186.788.338,79	2.827.843.919,13

Tabla 11.17: Escenario legal: balance corriente

12 Opinión actuarial

12.1 Calidad y suficiencia de los datos

Debemos destacar que, para llegar a establecer las bases de datos que sustentan el informe del estudio actuarial estudio SSC–IESS, y por ende el presente informe SSC–**risko**, fue necesario desarrollar un extenso trabajo, tanto por parte de la DAIE, como de la empresa consultora, pues las fuentes de información presentaron serias deficiencias, como por ejemplo problemas de estandarización de formatos de bases de datos, errores de registro de transacciones, información incompleta, duplicación de registros e incongruencia de información, por citar algunas.

Frente a esta situación se realizaron primeramente varios procesos de depuración e imputación de la información, hasta lograr construir bases de datos más confiables, las cuales fueron sometidas a un tratamiento de control de calidad, que demandó de varias reuniones entre los miembros del equipo consultor y los técnicos del IESS, hasta obtener una base de datos consistente y con un nivel de calidad aceptable para sustentar el modelo actuarial aplicado.

Como resultado, se llegó a establecer de común acuerdo, las bases finales que fueron utilizadas, las cuales tienen un nivel de calidad razonable para sustentar los diversos cálculos que demandan los estudio actuariales y en consecuencia las cifras y conclusiones que se presentan, tanto en este informe SSC–**risko**, como en el estudio SSC–IESS.

Consideramos que la información histórica, de diversa índole, es vital para poder realizar estudios técnicos necesarios para fundamentar la toma de decisiones cruciales que permitan garantizar la correcta administración del Seguro Social Campesino. Por lo tanto, es indispensable disponer de bases de información que alcancen niveles óptimos de integridad, consistencia, veracidad y calidad, como lo requieren las normas internacionales.

En este contexto, en relación a las bases de información que sustentan el estudio actuarial del Seguro Social Campesino podemos manifestar lo siguiente:

Estados financieros: Hasta la fecha no se dispone de cuentas contables transparentes que mantengan registros de las prestaciones por atenciones médicas de los asegurados del Seguro Social Campesino, lo cual dificulta el control y monitoreo de los gastos correspondientes. Aún más, en los estados financieros al cierre del ejercicio 2018, no consta la deuda del Seguro Social Campesino al SGSIF.

Información de salud: La información disponible de las transacciones de salud, no está lo suficientemente desagregada de tal forma que se pueda generar un perfil epidemiológico de la población asegurada, independiente del perfil existente para el SGSIF.

Información demográfica: No existe un debido registro y seguimiento de la información demográfica relativa a los dependientes de los afiliados al seguro Seguro Social Campesino, lo cual dificulta la estimación de costos de servicios de salud a este grupo de asegurados y los flujos proyectados de egresos producidos por futuros pagos de montepíos.

Beneficios de montepío: A la fecha de corte, el Seguro Social Campesino no ha realizado los pagos correspondientes a los beneficios de montepío de los asegurados con ese derecho, a quienes no se puede identificar por falta de registros.

12.2 Razonabilidad de las hipótesis

La óptica general del estudio se basa en mantener criterios conservadores de prudencia, por lo cual las hipótesis utilizadas en el estudio SSC–IESS, han sido revisadas desde una posición conceptual moderada.

12.2.1 Hipótesis macroeconómicas

Sobre la base del principio del *mejor estimador*¹, y mediante el uso de técnicas estadísticas y actuariales, pudimos establecer la razonabilidad de varios parámetros clave utilizados en el estudio SSC–IESS, por lo cual consideramos que el estudio cuenta con un conjunto de hipótesis económicas y financieras sustentadas. Además, se realizó un análisis de la coherencia económica de varios de los parámetros principales, con lo cual aseguramos que el estudio fue desarrollado con hipótesis sólidas y consistentes, que reflejan de manera razonable las condiciones del contexto económico y financiero futuro del país.

¹En inglés corresponde al principio *best estimate*.

12.2.2 Hipótesis demográficas

Las tablas biométricas constituyen una de las bases fundamentales del estudio, pues los resultados actuariales dependen fuertemente de la proyección demográfica de afiliados amparados por el Seguro Social Campesino.

En el estudio SSC–IESS se presentan tablas biométricas que permitieron incluir en el análisis las probabilidades de decrementos múltiples de la población asegurada y definen su evolución demográfica. Estas tablas fueron elaboradas por el IESS considerando la experiencia demográfica histórica de los asegurados hasta la fecha de corte, complementada con los datos publicados en *Proyecciones de la ONU* [44].

De esta forma, el IESS utilizó la mejor información demográfica posible a la fecha de valuación; y por lo tanto, bajo el principio del *mejor estimador*, las proyecciones demográficas utilizadas se aprueban en el contexto del presente estudio.

Para el futuro, el IESS deberá desarrollar la tarea de ampliar y depurar sus bases de datos históricas con la finalidad de disponer de la información necesaria y con el nivel adecuado de calidad e integridad, que permita desarrollar las tablas biométricas dinámicas con base a la experiencia propia del IESS como se manifiesta en la sección 12.1.

12.3 Idoneidad de la metodología empleada

La metodología empleada se basa en el cálculo del balance actuarial a la fecha de corte, considerando una estructura actuarial definida por:

Sistema de financiamiento: sistema de reparto a prima media nivelada,

Esquema de prestaciones: beneficio definido (o prestaciones definidas), y

Régimen demográfico: grupo abierto.

Además, el estudio considera:

- Fecha de valuación: 2018-12-31.
- Horizonte o período de proyección: 20 años, desde 2018-12-31 hasta 2038-12-31.

A nuestro criterio, el modelo actuarial utilizado es adecuado y coherente con la estructura actuarial definida para este estudio, y se adapta a las características operativas de funcionamiento del Seguro Social Campesino.

12.4 Dictamen de aprobación

Una vez realizada la revisión y análisis del estudio “Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio”, con fecha de valuación 31 de diciembre de 2018 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) emite el siguiente dictamen:

1. De la revisión y análisis efectuados, del documento correspondiente al estudio SSC–IESS, titulado “Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio”, con fecha de valuación 31 de diciembre de 2018 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) aprueba el estudio mencionado.
2. Respecto a las tablas biométricas utilizadas en el estudio mencionado, el IESS utilizó la mejor información demográfica disponible a la fecha de valuación. Por lo tanto, bajo el principio del “mejor estimador”, las tablas biométricas, se aprueban en el contexto del presente estudio; pero, el IESS deberá desarrollar la tarea de ampliar y depurar sus bases de datos históricas con la finalidad de disponer de la información necesaria y con el nivel adecuado de calidad e integridad, que permita desarrollar las tablas biométricas dinámicas, incluyendo tablas de morbilidad segmentadas, con base a la experiencia propia del IESS.

12.5 Declaración de responsabilidad

Declaramos que de acuerdo al Libro III, Normas De Control Para Las Entidades del Sistema de Seguridad Social, Título IV, Capítulo I, Sección I, Capítulo I, de la Codificación de Resoluciones de la Superintendencia de Bancos, este estudio actuarial ha sido realizado bajo la responsabilidad de la empresa Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**), quien cuenta con la debida calificación emitida por la entidad de control.

12.5.1 Empresa responsable

Empresa: Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A.
Nombre comercial: risiko
Dirección: Av. 12 de Octubre E1080 y Lizardo García, Of. 6B
Ciudad: Quito, Ecuador
Teléfono: 593-2-3230221
Celular: 593-9-9930947
email: risiko@webrisko.com
Calificaciones: Calificada por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
Calificada por la Superintendencia de Bancos

12.5.2 Actuario responsable

Actuario principal: Leonardo Vélez Aguirre
Título cuarto nivel: Master Especializado en Ciencias Actuariales
Institución: Universidad Católica de Lovaina, Bélgica
Título tercer nivel: Matemático
Institución: Escuela Politécnica Nacional del Ecuador
Calificaciones: Calificado por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
Calificado por la Superintendencia de Bancos
email: leonardo.velez@webrisko.com

12.5.3 Firma de responsabilidad

Atentamente,



Leonardo Vélez Aguirre, MSc.
Actuario principal

12.6 Calificación actuarial

A continuación se adjunta una copia de la resolución de calificación actuarial emitida por la Superintendencia de Bancos.



SUPERINTENDENCIA
DE BANCOS

Profesiones a la Salud

Oficio Nro. SB-DTL-2018-0569-O

Quito D.M., 02 de abril de 2018

Asunto: ACTUALIZACIÓN DE LA CALIFICACIÓN COMO ACTUARIO

Actuario
Leonardo Alexis Vélez Aguirre
Gerente General
VÉLEZ Y VÉLEZ ENTERPRISE RISK MANAGEMENT S.A.
En su Despacho

De mi consideración:

Me refiero a su comunicación de 26 de marzo del 2018, con la cual solicita la actualización de la calificación de la compañía VÉLEZ & VÉLEZ ENTERPRISE RISK MANAGEMENT S.A., como profesional que realiza estudios actuariales, para los años 2018 y 2019.

Sobre el particular, debo comunicarle lo siguiente:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 5, del capítulo I "Normas para la calificación de los profesionales que realizan estudios actuariales y requisitos técnicos que deben constar en sus informes", del título IV "De las calificaciones otorgadas por la Superintendencia de Bancos", del libro II "Normas de control para las entidades del sistema de Seguridad Social", de la Codificación de las normas de la Superintendencia de Bancos, la empresa de su representación ha cumplido con los requisitos establecidos para la actualización dispuesta en la antes referida norma, por lo que se le concede la actualización de su registro No. PEA-2013-015 para los años 2018 y 2019.

Se le recuerda que dentro de la firma de su representación, sólo usted puede ejercer las funciones como profesional que realiza estudios actuariales.

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, se le recuerda que la información debe ser actualizada cada dos años y hasta el 31 de marzo del año que le corresponda.

Es procedente señalar que el cumplimiento del requisito de actualización dispuesta en la normatividad vigente, no le exonera de la responsabilidad por sus actuaciones y por los informes presentados en la entidad en la que ha prestado sus servicios como profesional que realiza estudios actuariales.

Atentamente,

Abg. Rossana María Looor Aveiga
DIRECTORA DE TRÁMITES LEGALES, ENCARGADA

13 Propuesta de sostenibilidad

En esta sección, proponemos un conjunto de recomendaciones y medidas que ayudarían a garantizar la sostenibilidad del Seguro Social Campesino en el largo plazo. Estas recomendaciones están sustentadas técnicamente en los análisis actuariales presentados en estudio SSC–IESS, y han sido diseñadas acorde con los principios de la Seguridad Social.

El espíritu de esta sección no es de proponer que se impongan decisiones puntuales de reformas paramétricas, como la elevación de las tasas de aportación, reducción de beneficios o incremento de la edad de jubilación. Mas bien, lo que intentamos es definir directrices claras que deben aplicarse de manera dinámica, de acuerdo a las condiciones reales que se vayan produciendo en el contexto financiero y demográfico, con la finalidad de garantizar la perennidad del sistema.

En el estudio SSC–IESS se presentan las “primas suficientes” en cada uno de los escenarios de análisis, que reproducimos en la tabla 13.1 siguiente, sobre la cual basaremos nuestro análisis.

Escenario	T	π^2	π^{sgo}	Valores de primas en %		$\hat{\pi}_T^{2,nap}$	$\hat{\pi}_T^2$
				Contribución del Estado Pensiones	Afiliación		
Base	2038	2,60	0,70	27,60	0,11	63,17	13,61
Pesimista	2038	2,60	0,70	0,00	0,00	76,39	39,53
Legal	2038	2,60	0,70	40,00	0,30	79,82	2,60

Tabla 13.1: Prima suficiente para cada uno de los escenarios.

Notación:

T : año final del horizonte de estudio.

π^2 : porcentaje de aportación mensual vigente a la fecha de corte, de la familia asegurada incluyendo la cotización por concepto de discapacidad, que se aplica a la base referencial de aportaciones y prestaciones para obtener el monto de aporte.

π_t^{sgo} : porcentaje de aporte solidario sobre la masa salarial, de los afiliados al SGO.

$\hat{\pi}^{2,nap}$: prima media nivelada teórica a cargo de cada una de las familias aseguradas, aplicable sobre la base referencial de aportaciones del SSC, si no se consideran los ingresos por contribuciones y aportes de otros sectores, ni del Estado.

$\hat{\pi}_T^2$: prima media nivelada teórica reglamentaria, a cargo de cada una de las familias aseguradas, aplicable sobre la base referencial de aportaciones del SSC, si se consideran los ingresos por contribuciones y aportes de otros sectores y las contribuciones del Estado definidas en cada escenario.

13.1 Contribución estatal

Un conclusión inmediata de la observación de los datos presentados en la tabla 13.1 es que el sistema es sostenible en el horizonte de análisis, y lograría superar el déficit actuarial, siempre y cuando, *certeteris paribus*, el Estado honre sus obligaciones con el Seguro Social Campesino, asignando las contribuciones legales y obligatorias a su cargo, de manera completa y oportuna.

Las contribuciones estatales al Seguro Social Campesino son de diversa índole y como vemos, constituyen un factor de vital incidencia en la situación actuarial de este seguro. En el estudio estudio SSC–IESS presentado por la DAIE, queda demostrado que el Estado no ha logrado realizar sus contribuciones obligatorias íntegras y de manera oportuna en los años anteriores, por lo cual, la medida obvia que proponemos es buscar los mecanismos legales y políticos que permitan determinar la deuda estatal actual y garantizar tanto el pago de esta deuda, como de las contribuciones futuras de manera oportuna y suficiente.

De forma complementaria, a continuación presentamos algunos análisis de otros parámetros que influyen en la situación actuarial del Seguro Social Campesino y por lo tanto se deben monitorear cotidianamente en base a los principios de prudencia.

13.2 Edad de jubilación

La edad de jubilación es un parámetro que incide de manera importante en el equilibrio actuarial del Seguro Social Campesino, y puede ser manejado aprovechando el incremento natural de la vitalidad de los afiliados aportantes.

Al respecto debemos mencionar que, uno de los requerimientos para acceder a la pensión de vejez, es haber alcanzado una edad mínima de 65 años, edad que consideramos razo-

nable conforme a las tendencias internacionales. Este parámetro deberá ser mantenido en el mediano plazo, a menos se justifique su cambio en base a estudios actuariales futuros.

13.3 Número de imposiciones mensuales

El número de imposiciones mensuales es otro de los parámetros del Seguro Social Campesino para tener acceso a los beneficios. Para tener derecho a la pensión de vejez el afiliado debe haber realizado un número de aportes que disminuye conforme avanza la edad. En resumen las condiciones se presentan en la tabla 13.2.

Edad en años cumplidos	Imposiciones mensuales	Equivalente en años
65 a 70	120	10
71	108	9
72	96	8
73	84	7
74	72	6
75 o más	60	5

Tabla 13.2: Condiciones de acceso a beneficios de vejez

Tomando en cuenta que en la población asegurada, la esperanza de vida promedio unisex a los 65 años de edad se sitúa cerca de 22 años, y para personas de 75 años bordea los 14 años, resulta que el número requerido de imposiciones es insuficiente para lograr obtener los fondos necesarios, con el fin de financiar las prestaciones de vejez, invalidez y muerte de los asegurados del Seguro Social Campesino. En efecto, en estas condiciones, resulta financieramente imposible poder financiar una pensión de vejez o invalidez equivalente al 75 % del salario de aportación como establece la ley. Basta observar que un afiliado de 65 años de edad y 10 años de imposiciones, recibirá el beneficio por un período de 22 años en promedio; y así mismo, un afiliado de 75 años de edad con 5 años de imposiciones, recibirá beneficios por 14 años en promedio. Por lo tanto, queda al descubierto que la naturaleza del Seguro Social Campesino responde más a una estructura de asistencia social que a una forma de seguro.

13.4 Las prestaciones de salud y maternidad

En todos los escenarios planteados por la DAIE, se puede apreciar que el costo de la atención de salud es una de las componentes más importantes de los pasivos actuariales, representando aproximadamente el doble de los beneficios de vejez, invalidez y muerte, y esto

sin incluir el costo de cobertura de enfermedades catastróficas. Los resultados del estudio actuarial en todos los escenarios de análisis propuestos por la DAIE, confirman un hecho importante: las prestaciones de salud que otorga el Seguro Social Campesino no tienen ningún costo para los asegurados y están siendo subsidiadas por otros sectores sociales.

Por otra parte es importante notar que el IESS no dispone de una estructura de información adecuada que permita determinar las atenciones y transacciones relativas a la salud que corresponden a los asegurados del Seguro Social Campesino. En consecuencia, tal como está la situación al momento, todas las atenciones de salud requeridas por los asegurados del Seguro Social Campesino están siendo ofrecidas con cargo al Seguro General de Salud Individual y Familiar del Seguro General Obligatorio; esto es, con cargo a los patronos, trabajadores, afiliados cotizantes y el Estado, quienes financian ese seguro, confirmando el carácter de “financiamiento subsidiado” de este seguro.

13.5 Rendimiento y estructura de las inversiones

Otro de los factores que afectan el financiamiento del Seguro Social Campesino es la tasa actuarial, que representa en la práctica, la tasa de rendimiento financiero mínima que deben generar las inversiones del BIESS para este seguro. Entonces, es de suma importancia, demandar análisis cuidadosos de la estructura del portafolio de inversiones del BIESS, con la finalidad de optimizar el rendimiento de este portafolio, aprovechando las alternativas que ofrece el mercado financiero, con sujeción a los principios de eficiencia, seguridad, rentabilidad, oportunidad, y liquidez, conforme lo demanda la ley.

A la fecha de corte se estima que los rendimientos del portafolio de inversiones del BIESS para el el Seguro Social Campesino, deben superar el 6.5 %, que corresponde a la tasa actuarial. Para lograr este objetivo se debe realizar los mayores esfuerzos para evitar la desinversión, lo cual ocasiona pérdidas de valor de las inversiones, además de las pérdidas de rendimientos financieros producida por la descapitalización. Consecuentemente, se debe requerir al BIESS un continuo monitoreo del riesgo de liquidez del seguro, analizando cotidianamente, tanto las posibles brechas de liquidez; como el calce de vencimientos del portafolio de inversiones, con las necesidades de flujos para el pago de beneficios. Para esto, el BIESS deberá disponer de un sistema de gestión de activos y pasivos, conocido como ALM¹, como herramienta básica para planificar sus estrategias de inversión de los recursos del Seguro Social Campesino.

¹Del inglés *Assets & Liabilities Management*.

13.6 ¿Seguro social o asistencia social?

La Recomendación núm. 69 de la OIT, considera que la asistencia social y el seguro social son medios complementarios entre sí, que deben coordinarse y coadyuvar a fin de asegurar la cobertura de todos los miembros de la sociedad, siendo la Recomendación núm. 67 el primer instrumento internacional en que la asistencia social se definió como un complemento del seguro social, por cuyo intermedio se extendía la protección social a la población vulnerable y desvalida².

Una revisión del balance actuarial presentado por la DAIE en el escenario legal (suponiendo que el Estado cumpla oportuna e íntegramente con sus contribuciones obligatorias), permite concluir que la población asegurada del Seguro Social Campesino recibirá un monto proyectado de beneficios que representa más de 30 veces el monto proyectado que aportarán para su financiamiento. Así mismo, en la tabla 13.1 apreciamos que sin los subsidios actuales de este seguro (aportes y contribuciones) las familias aseguradas teóricamente deberían elevar la prima de aportación desde 2.6 % hasta prácticamente 80 %! en el escenario legal. Esta enorme desproporción entre aportes de los asegurados frente a los beneficios que reciben, nos permite reforzar lo manifestado en las secciones anteriores, esto es, que el Seguro Social Campesino, más que un sistema de seguridad social, responde a la estructura de un régimen de asistencia social para la población asegurada, subsidiado por otros sectores de la sociedad, que realizan aportes o contribuciones para su sostenimiento.

De esta manera, el régimen del Seguro Social Campesino, al ser prácticamente “no contributivo”, encaja dentro de un mecanismo de asistencia social, en el cual las personas, trabajadores y empresas del sector productivo, junto con los miembros activos de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, son los sectores que al final de cuentas terminan sosteniendo más del 95 % del costo de las prestaciones que concede el Seguro Social Campesino, a través de sus aportes o contribuciones directos, pago de impuestos (que finalmente financian las contribuciones del Estado) y los recargos en la compra de seguros privados y servicios de salud prepagada.

²Ver por ejemplo: *OIT-ILC.100-III-1B* [38].

13.7 Propuesta

Ante la situación que se deriva de los análisis precedentes, las contribuciones estatales de diversa índole al Seguro Social Campesino constituyen un factor de vital incidencia en la situación actuarial de este seguro; y, como quedó explicado antes, la medida obvia que proponemos es buscar los mecanismos legales y políticos que permitan determinar la deuda estatal actual y garantizar tanto el pago de esta deuda, como de las contribuciones futuras de manera oportuna y suficiente.

Cabe indicar además, que cualquier propuesta de tipo paramétrico para superar el déficit actuarial del Seguro Social Campesino, resulta inviable, pues el IEES no podría afectar a priori a uno o varios de los actores que contribuyen al sostenimiento del seguro, sin un consenso previo. Por lo tanto, cualquier procedimiento con el objetivo de equilibrar actuarialmente el seguro, debe diseñarse desde una óptica más integral y estructural a partir de un diálogo social con la realización de un estudio socio-económico y de salud de la población asegurada, sobre la base de una investigación seria, que involucre el desarrollo de un censo o encuesta de gran envergadura, con el objetivo de determinar las necesidades reales de la población campesina protegida, así como sus reales posibilidades de realizar aportes quizás de manera diferenciada.

14 Conclusiones

Hemos logrado desarrollar de manera satisfactoria el estudio *Análisis, revisión y aprobación de la valuación actuarial del Seguro Social Campesino*, con fecha de valuación 2018-12-31 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS.

El presente informe SSC–**risko**, se presenta en el contexto del Art. 27 literal p) de la *Ley de Seguridad Social* [8], que dispone que el Consejo Directivo tendrá a su cargo el conocimiento de los balances actuariales preparados por el Director Actuarial y aprobados previamente por actuarios externos independientes.

La compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) fue seleccionada en calidad de “actuarios externos independientes” para aprobar los balances actuariales, en el marco del contrato de consultoría No. IESS–PG–2019–0021–C, resultante de proceso de contratación No. CCPLCD–IESS–01–2019.

14.1 Dictamen de aprobación

Una vez realizada la revisión y análisis del estudio “Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio”, con fecha de valuación 31 de diciembre de 2018 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) emite el siguiente dictamen:

1. De la revisión y análisis efectuados, del documento correspondiente al estudio SSC–IESS, titulado “Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino del Seguro General Obligatorio”, con fecha de valuación 31 de diciembre de 2018 y período de valuación 2018–2038, presentado por el IESS, la compañía Vélez y Vélez Enterprise Risk Management S.A. (**risko**) aprueba el estudio mencionado.
2. Respecto a las tablas biométricas utilizadas en el estudio mencionado, el IESS utilizó la mejor información demográfica disponible a la fecha de valuación. Por lo tanto, bajo el principio del “mejor estimador”, las tablas biométricas, se aprueban en el contexto del presente estudio; pero, el IESS deberá desarrollar la tarea de ampliar y

depurar sus bases de datos históricas con la finalidad de disponer de la información necesaria y con el nivel adecuado de calidad e integridad, que permita desarrollar las tablas biométricas dinámicas, incluyendo tablas de morbilidad segmentadas, con base a la experiencia propia del IESS.

14.2 Disposiciones del los órganos de control

1. El informe cumple con todas las condiciones de estructura y contenido requeridas por parte de la Superintendencia de Bancos y Seguros.
2. Quedan tareas pendientes de cumplir, solicitadas por la Contraloría General del Estado, aunque no afectan los resultados de este estudio:
 - Afinamiento de las tablas de mortalidad dinámicas de acuerdo a la experiencia propia del IESS;
 - Elaboración de tablas de morbilidad completas, distinguidas por región geográfica y actividad económica; y con graduación por grupos de enfermedad afines en tasa de prevalencia, tasa de frecuencia y costo;
 - Desarrollo de una metodología para determinar las tasas de conmutación actuarial;
 - Sistematización de cálculos actuariales; y
 - Digitalización de información;
3. Es importante recordar que, conforme al informe de la CGE, está pendiente que se digitalice la información de pensionistas desde 1975 a 1999, como: número de cédula, número de imposiciones, fecha de nacimiento, fecha de fallecimiento, fecha de derecho del beneficio, género, valor de la pensión mensual y tipo de pensionista. La ejecución de esta tarea será en beneficio de todos los seguros que administra el IESS.
4. El estudio ha sido desarrollado bajo las disposiciones de las resoluciones emitidas por el Consejo Directivo del IESS, vigentes a la fecha de valuación.

14.3 Bases legales

1. El marco legal general del estudio SSC–IESS, queda definido por la *Constitución del Ecuador* [3], *Ley de Seguridad Social* [8] y demás leyes y reglamentos aplicables.
2. Más allá de realizar un análisis jurídico interpretativo de las leyes y reglamentos pertinentes, se buscó garantizar que el desarrollo del estudio SSC–IESS, esté sustentado en un “escenario legal operativo”, esto es, un escenario donde la aplicación de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables, sea acorde con la realidad operativa actual y futura que permitirá el funcionamiento del Seguro Social Campesino en el horizonte de análisis.

14.4 Estudios actuariales anteriores

1. Los distintos estudios realizados en años anteriores, reflejan diferencias importantes en la medición de la situación actuarial, diferencias que de alguna forma se explican por la diferente temporalidad en la realización de esos estudios y la utilización de conjuntos distintos de parámetros.
2. En ninguno de los estudios anteriores se aprecia un análisis técnico de las leyes ni de la operatividad práctica del Seguro Social Campesino, para elegir la estructura actuarial del seguro, especialmente no se expone de manera explícita el sistema de financiamiento utilizado.

14.5 Contexto económico

1. A nivel macroeconómico, se realizó un análisis de contraste detallado de todas las proyecciones de variables que definen el contexto macroeconómico y financiero en el horizonte de estudio. Se concluye que los parámetros se establecieron utilizando modelos econométricos apropiados; y por lo tanto, bajo el principio de mejor estimador, las proyecciones son razonables y adecuadas para sustentar el estudio actuarial, por lo cual se acepta el conjunto de hipótesis macroeconómicas actuariales establecidas para definir los escenarios de estudio.
2. A nivel microfinanciero, destacamos que hasta la fecha de corte no se disponía de cuentas contables transparentes que mantengan registros de las prestaciones por

atenciones médicas de los asegurados del Seguro Social Campesino, lo cual dificulta el control y monitoreo de los gastos correspondientes. Aún más, en los estados financieros a esa fecha, no consta la deuda del Seguro Social Campesino al SGSIF.

14.6 Hipótesis actuariales

1. La estructura actuarial bajo la cual se aprueba el estudio SSC–IESS, se deriva de la interpretación del Art. 174 de la *Ley de Seguridad Social* [8], y es la siguiente:

Sistema de financiamiento: repartición con prima nivelada,

Esquema de prestaciones: beneficios definidos, y

Régimen demográfico: grupo abierto.

2. La valuación actuarial que hemos revisado supone que las tasas de aportaciones para el Seguro Social Campesino se mantienen de acuerdo a lo dispuesto en la *Resolución No. C.D. 501* [15], reformada por la *Resolución No. C.D. 515* [16]. En cuanto a los beneficios, el presente estudio supone que se concederán, en todo el período de valuación, bajo la normativa vigente a la fecha de corte.
3. Las tablas de mortalidad y demás tablas biométricas, presentadas por el IESS han sido aprobadas en el contexto del presente estudio; sin embargo, deberán ser actualizadas una vez que se disponga de la información necesaria, dando cumplimiento al requerimiento de la CGE de digitalizar la información de pensionistas desde 1975 a 1999. Con esta finalidad, corresponde al IESS, generar las bases de datos íntegras, de buena calidad y con el suficiente nivel de detalle.
4. Se realizó un análisis de la coherencia económica de varios de los parámetros principales, con lo cual aseguramos que el estudio fue desarrollado con hipótesis sólidas y consistentes, que reflejan de manera razonable las condiciones del contexto económico y financiero futuro del país.
5. La evolución demográfica constituye un pilar fundamental en este estudio y se proyecta utilizando un modelo actuarial que cumple con el rigor científico adecuado, bajo la hipótesis de grupo demográfico abierto.
6. De común acuerdo entre la Consultora y la DAIE, se asume como hipótesis, que en el horizonte de estudio se mantendrá el sistema monetario vigente a la fecha de

corte (“dolarización”); lo cual implica que de adoptarse en el país un nuevo sistema monetario, automáticamente se deberá realizar nuevos estudios actuariales, acordes a la nueva situación económica y financiera de ese momento.

14.7 Valuación actuarial

Los resultados más relevantes de la valuación actuarial aprobada, se resumen en las siguientes tablas.

Variable	Resultados principales		
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Prima suficiente	13,61 %	39,53 %	2,60 %
Déficit/Superávit actuarial (USD)	-1.083.905.853,30	-3.602.325.274,44	841.156.220,11
Último año proyectado con reserva positiva	2029	2023	2038

Es importante señalar que el régimen del Seguro Social Campesino, es prácticamente de carácter “no contributivo”, y consecuentemente no encaja dentro de una estructura de “seguro social” sino más bien resulta ser un mecanismo de asistencia social, en el cual las personas, trabajadores y empresas del sector productivo, junto con los miembros activos de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, son los sectores que al final de cuentas terminan sosteniendo más del 95 % del costo de las prestaciones que concede el Seguro Social Campesino, a través de sus aportes o contribuciones directos, pago de impuestos (que finalmente financian las contribuciones del Estado) y los recargos en la compra de seguros privados y servicios de salud prepagada.

14.8 Calidad de la información

1. Para llegar a establecer las bases de datos que sustentan el informe del estudio actuarial estudio SSC–IESS, y por ende el presente informe informe SSC–*risko*, fue necesario desarrollar un extenso trabajo, tanto por parte de la DAIE, como de la empresa consultora, pues las fuentes de información presentaron serias deficiencias, como por ejemplo problemas de estandarización de formatos de bases de datos, errores de registro de transacciones, información incompleta, duplicación de registros e incongruencia de información, por citar algunas.

2. Luego de ejecutar varios procesos de depuración e imputación de la información, hasta lograr construir bases de datos más confiables, las cuales fueron sometidas a un tratamiento de control de calidad, que demandó de varias reuniones entre los miembros del equipo consultor y los técnicos del IESS, hasta obtener una base de datos consistente y con un nivel de calidad aceptable para sustentar el modelo actuarial aplicado tanto en el informe SSC–**risko**, como en el estudio SSC–IESS.
3. La información disponible de las transacciones de salud, no está lo suficientemente desagregada de tal forma que se pueda generar un perfil epidemiológico de la población asegurada, independiente del perfil existente para el SGSIF.
4. No existe un debido registro y seguimiento de la información demográfica relativa a los dependientes de los afiliados al seguro Seguro Social Campesino, lo cual dificulta la estimación de costos de servicios de salud a este grupo de asegurados y los flujos proyectados de egresos producidos por futuros pagos de montepíos.
5. A la fecha de corte, el Seguro Social Campesino no ha realizado los pagos correspondientes a los beneficios de montepío de los asegurados con ese derecho, a quienes no se puede identificar por falta de registros.
6. Con respecto a la información general histórica del Seguro Social Campesino, las bases de información no alcanzan niveles adecuados de integridad, consistencia y calidad que permitan fundamentar de manera sólida la construcción de tablas biométricas dinámicas, particularmente tablas de mortalidad dinámicas, sustentadas en la propia experiencia del IESS. Tampoco el IESS cuenta con la información suficiente para desarrollar tablas de morbilidad con la segmentación detallada como lo requiere la Contraloría General del Estado.

14.9 Capacitación y transferencia de tecnología

1. Al respecto debemos informar que hasta el momento de entrega de este informe SSC–**risko**, la Consultora ha cumplido con la totalidad de las 40 horas de capacitación pactadas, que fueron impartidas durante el desarrollo de los estudios del Seguro IVM y el Seguro de Salud Individual y Familiar.
2. De manera complementaria y como un valor agregado al proceso de esta consultoría, la Contratista ha continuado un plan de transferencia de tecnología¹, que estamos

¹Este plan se inició durante el análisis del seguro IVM.

seguros ayudará a los funcionarios de la DAIE en el desarrollo de las tareas que tienen a cargo. Principalmente hemos colaborado en las tareas siguientes, esta vez en el contexto del estudio actuarial del Seguro Social Campesino:

- Diseño de una estructura informática, centralizada pero colaborativa, para el desarrollo del proyecto, que permite optimizar los recursos humanos e informáticos de la DAIE,
- Entrega de una plantilla estructurada, elaborada en lenguaje \LaTeX , para que sirva de guía en la elaboración de reportes y documentos relacionados con estudios actuariales; que estandariza la presentación de los reportes actuariales estructurados bajo la norma exigida por la Superintendencia de Bancos,
- Traspaso de código fuente para realizar cálculos actuariales, elaborado en lenguaje R, que constituye un insumo importante dentro del proceso de automatización de los estudios actuariales,
- Capacitación práctica en los temas citados.

15 Recomendaciones

Basados en los análisis realizados y los resultados obtenidos del presente estudio, nos permitimos realizar las siguientes recomendaciones:

15.1 Principales recomendaciones

1. Los análisis realizados conducen a establecer que las contribuciones estatales de diversa índole al Seguro Social Campesino, constituyen un factor de vital incidencia en la situación actuarial de este seguro; y, como medida obvia para mantener la sostenibilidad del sistema, proponemos buscar los mecanismos legales y políticos que permitan determinar la deuda estatal actual con este seguro y garantizar tanto el pago de esta deuda, como de las contribuciones futuras de manera oportuna y suficiente.
2. Como en todos los seguros administrados por el IEISS, en el Seguro Social Campesino uno de los factores que mayor inciden en su situación financiera es la tasa actuarial, que representa en la práctica, la tasa de rendimiento financiero mínima que deben generar las inversiones del BIESS para este seguro. Entonces, es de suma importancia, demandar análisis cuidadosos de la estructura del portafolio de inversiones del BIESS, con la finalidad de optimizar el rendimiento de este portafolio, aprovechando las alternativas que ofrece el mercado financiero, con sujeción a los principios de eficiencia, seguridad, rentabilidad, oportunidad, y liquidez, conforme lo demanda la ley.
3. Cualquier propuesta con el objetivo de equilibrar actuarialmente el Seguro Social Campesino, debe diseñarse desde una óptica integral y estructural, a partir de un diálogo social fundamentado con la realización de un estudio socio-económico y de salud de la población asegurada. Para esto se recomienda realizar una investigación seria, que involucre el desarrollo de un censo o encuesta de gran envergadura, con el objetivo de determinar las necesidades reales de la población campesina protegida, así como sus reales posibilidades de realizar aportes quizás de manera diferenciada.

4. Requerir al BIESS un continuo monitoreo del riesgo de liquidez del seguro, analizando cotidianamente, tanto las posibles brechas de liquidez; como el calce de vencimientos del portafolio de inversiones, con las necesidades de flujos para pago de prestaciones. Para esto, el BIESS deberá disponer de un sistema de gestión de activos y pasivos, conocido como ALM¹, como herramienta para planificar sus estrategias de inversión.
5. La estructura actual del Seguro Social Campesino, mantiene integrado un seguro de Invalidez, Vejez y Muerte y también un seguro de Salud, lo cual eleva el nivel de complejidad y transparencia en la gestión del sistema, además de un incremento del riesgo operativo. Recomendamos realizar los estudios técnicos que sean necesarios para dotar al Seguro Social Campesino de una estructura administrativa y financiera que facilite su control y brinde la mayor transparencia posible.
6. Se sugiere que el IESS, como principal actor en el campo de la Seguridad Social, lidere un proceso de reforma integral de la *Ley de Seguridad Social* [8], que incluya la elaboración del respectivo reglamento.

15.2 Estructura actuarial

1. Luego del análisis de las leyes y normas que rigen el Seguro Social Campesino, y tomando en consideración su funcionamiento operativo, recomendamos la formalización por alguna vía legal, de la siguiente estructura actuarial para este seguro:
 - **Sistema de financiamiento:** repartición con prima nivelada en el horizonte de análisis,
 - **Esquema de prestaciones:** beneficios definidos, y
 - **Régimen demográfico:** grupo abierto.
2. Para lograr su correcta administración, se recomienda tener en cuenta que el régimen del Seguro Social Campesino, es prácticamente de carácter “no contributivo”, y consecuentemente no encaja dentro de una estructura de “seguro social” sino más bien resulta ser un mecanismo de asistencia social.

¹Del inglés *Assets & Liabilities Management*.

15.3 Gestión financiera

1. Como parte de una adecuada administración del Seguro Social Campesino, es procedente realizar monitoreos periódicos del desarrollo de los flujos de ingresos y egresos, así como de los factores que pueden causar impactos adversos, como es el caso de la tasa de rendimiento de las inversiones, cambios demográficos importantes y fenómenos económicos, cuya volatilidad podría ocasionar un freno en la capitalización de las reservas del Seguro Social Campesino y afectar la estructura de su riesgo de liquidez. Además, se debe realizar estudios periódicos de los gastos de administración.
2. Controlar, al menos trimestralmente, la relación entre la ejecución presupuestaria, los ingresos por aportes y contribuciones frente a los pagos de prestaciones. Esta relación permite supervisar la prima teórica de reparto, y anticipar la evolución de las reservas oportunamente ante cualquier situación adversa.
3. Vigilar el proceso de capitalización de las reservas del Seguro Social Campesino, buscando optimizar las oportunidades de inversión en el mercado nacional, considerando las mejores condiciones de seguridad, rendimiento y liquidez.
4. Realizar un análisis y monitoreo del riesgo de crédito relacionado con la cartera de préstamos que maneja el BIESS, en calidad de inversiones privativas; con la finalidad de anticipar cualquier situación desfavorable que pueda afectar los rendimientos de las inversiones.
5. Recomendamos definir un conjunto de indicadores especializados para seguros sociales, que permitan conocer y monitorear la situación económico financiera del Seguro Social Campesino, y realizar pruebas ácidas que midan pérdidas probables.
6. Es de vital importancia transparentar los estados financieros del Seguro Social Campesino. Hasta la fecha no se dispone de cuentas contables transparentes que mantengan registros de las prestaciones por atenciones médicas de los asegurados del Seguro Social Campesino, lo cual dificulta el control y monitoreo de los gastos correspondientes.
7. Se deben realizar los esfuerzos necesarios para determinar y monitorear la deuda del Estado con Seguro Social Campesino. Adicionalmente, es necesario transparentar las deudas por pagar del Seguro Social Campesino al SGSIF y al IVM.

8. Se recomienda realizar los acercamientos necesarios con la entidad de control, con el fin de acordar los cambios que sean necesarios con la finalidad que el catálogo de cuentas se adapte a la realidad contable y financiera del seguro, y poder garantizar así, un alto nivel de transparencia, especialmente considerando una separación clara de las prestaciones de salud.

15.4 Bases técnicas de información

1. La calidad de los resultados de los análisis de este seguro depende en gran medida de las bases de información, por lo cual es imperativo que el IESS ponga en marcha un plan de revisión y reestructuración de las bases de datos del Seguro Social Campesino, indispensable disponer de bases de información que alcancen niveles óptimos de integridad, consistencia, veracidad y calidad, como lo requieren las normas internacionales. Este plan debe comenzar por depurar, combinar y explotar toda la información de las fuentes de datos que mantiene actualmente para nutrir una nueva base de datos de tipo (data warehouse), que brinde las facilidades de registro y consulta de transacciones, cifras financieras y otros, necesarios para conocer oportunamente la situación del seguro, realizar análisis y tomar las mejores decisiones.
2. Respecto a la proyección de los parámetros que permiten describir el contexto macroeconómico presente y futuro, se recomienda mantener bases de datos históricas actualizadas, separadas y guardadas en los dispositivos de la DAIE, de toda la información necesaria, y aplicar modelos de proyección que consideren las correlaciones entre ellos. Esto permitirá en el futuro contar con estimaciones más robustas y más precisas de cada uno de los parámetros, considerando factores demográficos, económicos y financieros, acordes con los principios de las ciencias actuariales.
3. El IESS debe disponer periódicamente, al menos de forma semestral, de reportes detallados sobre la composición del portafolio de inversiones administrado por el BIESS, donde se especifique cada una de las inversiones con su plazo, tipo de renta, monto invertido, cupones, y, tasa efectiva de rendimiento.

15.5 Otras recomendaciones

1. Se sugiere que el IESS lleve a cabo las tareas pendientes, con la finalidad de cumplir las disposiciones de la CGE:

- Afinamiento de las tablas de mortalidad dinámicas de acuerdo a la experiencia propia del IESS;
- Elaboración anual de tablas de morbilidad completas, en base a la segmentación y los lineamientos dados por la CGE;
- Desarrollo de una metodología para determinar las tasas de conmutación actuarial;
- Sistematización de cálculos actuariales; y
- Digitalización de información;

Algunas de estas tareas deberán ser consensuadas con la Superintendencia de Bancos.

2. Para ofrecer un mejor nivel de transparencia a los actores interesados en la evolución de los fondos administrados por el IESS, recomendamos hacer públicos todos los estudios actuariales realizados históricamente, por lo menos desde el inicio del período de dolarización. Así, los resultados estarían a consideración de la comunidad académica para su evaluación y crítica, lo cual incrementaría la calidad de la discusión pública y garantizaría un nivel técnico mucho más sólido y elevado.
3. Es necesario tener siempre en consideración que cualquier propuesta de tipo paramétrico para garantizar la sostenibilidad del Seguro Social Campesino, resulta inviable, pues el IESS no podría afectar a priori a uno o varios de los actores que contribuyen al sostenimiento del seguro, sin un consenso previo. Por lo tanto, cualquier procedimiento con el objetivo de equilibrar actuarialmente el seguro, debe diseñarse desde una óptica más integral y estructural a partir de un diálogo social fundamentado con la realización de un estudio socio-económico y de salud de la población asegurada, sobre la base de una investigación seria, que involucre el desarrollo de un censo o encuesta de gran envergadura, con el objetivo de determinar las necesidades reales de la población campesina protegida, así como sus reales posibilidades de realizar aportes quizás de manera diferenciada.
4. Se recomienda efectuar una revisión y análisis del grado de cumplimiento de los convenios que ha suscrito el Ecuador con la OIT, en materia de extensión de la protección social.
5. Dejamos a disposición del IESS un conjunto de códigos fuente informáticos que recomendamos utilizar para calcular en tiempo real, con los debidos ajustes, los balances actuariales del Seguro Social Campesino.

Anexos

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 y abreviaturas

Acrónimos

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

SGO: Seguro General Obligatorio.

IVM: Seguro de invalidez, vejez y muerte administrado por el IESS.

SGSIF: Seguro General de Salud Individual y Familiar administrado por el IESS.

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.

LSS: Ley de Seguridad Social.

LOD: Ley Orgánica de Discapacidades.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

BCE: Banco Central del Ecuador.

Abreviaturas y símbolos

MEAN: promedio aritmético de una variable numérica.

SD: desviación estándar de una variable numérica.

MIN: valor mínimo de una variable numérica.

MAX: valor máximo 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 ($1pb = 1\%/100$).

IPC: índice de precios al consumidor.

C Notación actuarial

Tal como se indica en el estudio SSC–IESS, muchos de los símbolos utilizados forman parte de la notación actuarial aceptada a nivel internacional y se presentan a continuación. Para mayor detalle se puede consultar principalmente Bowers y col. [6], Dickson y col. [24], Li y Ng [34], Ross [40] y Ash [5].

$\sum_{i=1}^n x_i$ 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 .

X_{pn} Percentíl n -ésimo 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.
- $\mu_{t,g,x}^{i,j}$ 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_f Tasa de crecimiento del beneficio de auxilio para funerales.
- 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 en el tiempo t .

Referencias bibliográficas

- [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 Discapacidades*. Quito, 25 de ago. de 2012.
- [5] 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.
- [6] Newton L. Bowers, Hans U. Gerber, James C. Hickman, Donald A. Jones y Cecil J. Nesbitt. *Actuarial Mathematics*. Illinois–USA: The Society of Actuaries, 1997. ISBN: 0-938959-46-8.
- [7] 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.
- [8] Congreso Nacional del Ecuador. *Ley de Seguridad Social*. (Incluidas todas las reformas vigentes.) Quito, 30 de nov. de 2001.
- [9] Congreso Nacional del Ecuador. *Ley Orgánica de Salud*. Quito, 22 de dic. de 2002.
- [10] Congreso Nacional del Ecuador. *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud*. Quito, 25 de sep. de 2002.

- [11] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 101, Fondos para gastos de administración del IESS*. Quito, 17 de mar. de 2006.
- [12] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 327, Reglamento para el aseguramiento y entrega de prestaciones del seguro social campesino*. Quito, 15 de sep. de 2010.
- [13] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 353, Reformas al Reglamento para el aseguramiento y entrega de prestaciones del Seguro Social Campesino*. Quito, 23 de feb. de 2011.
- [14] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 370, Reformas al Reglamento para el aseguramiento y entrega de prestaciones del Seguro Social Campesino*. Quito, 8 de ago. de 2011.
- [15] 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.
- [16] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 515, Reglamento para la aplicación de la cesantía y seguro de desempleo*. Quito, 11 de jun. de 2016.
- [17] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 517, Reglamento general de responsabilidad patronal del Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social*. Quito, 20 de jul. de 2016.
- [18] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 518, Reglamento general del seguro de cesantía y seguro de desempleo*. Quito, 19 de abr. de 2016.
- [19] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 538, Reforma Integral al Reglamento Orgánico Funcional del IEES*. Quito, 11 de ene. de 2017.
- [20] Consejo Directivo del IESS. *Resolución No. C.D. 573, Reforma al Reglamento para el Aseguramiento y Entrega de Prestaciones del Seguro Social Campesino*. Quito, 23 de jul. de 2019.
- [21] Contraloría General del Estado. *Examen Especial a la preparación, ejecución, aprobación y aplicación de los estudios actuariales en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS y entidades relacionadas, por el período comprendido entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017*. Quito, 2018.
- [22] G. Deelstra y G. Plantin. *Risk Theory and Reinsurance*. EAA Series. Springer London, 2013. ISBN: 978-1-4471-5568-3.
- [23] Michel Denuit y Christian Robert. *Actuariat des assurances de personnes*. Assurance Audit Actuariat. Economica, 2007. ISBN: 978-2-7178-5329-2.

- [24] 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.
- [25] Alaeddine Faleh. *Scénarios Économiques et Techniques D'Allocation D'Actifs*. Assurance Audit Actuariat. 49, rue Héricart, 75015 Paris: Economica, 2012.
- [26] Jan H. Hoem. "Markov Chain Models in Life Insurance". En: *Blätter der Deutschen Gesellschaft für Versicherungs und Finanzmathematik* (1969), págs. 91-107.
- [27] IESS Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística. *Valuación Actuarial del Seguro General de Salud Individual y Familiar*. Quito, Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 16 de sep. de 2019.
- [28] IESS Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística. *Valuación Actuarial del Seguro Social Campesino*. Quito, Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 16 de sep. de 2019.
- [29] IESS Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística. *Valuación Actuarial del Seguro Vejez, Invalidez y Muerte del Seguro General Obligatorio*. Quito, Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 16 de sep. de 2019.
- [30] International Actuarial Association. *International Standard of Actuarial Practice 1: General Actuarial Practice*. Conformance changes adopted 23 April 2017. Canada, 2018.
- [31] International Actuarial Association. *International Standard of Actuarial Practice 2: Financial Analysis of Social Security Programs*. Conformance changes adopted 1 December 2018. Canada, 2018.
- [32] Nathan Keyfitz y Hal Caswell. *Applied Mathematical Demography*. Statistics for Biology and Health. Springer, 2013. ISBN: 0-387-22537-4.
- [33] P. H. Leslie. "On the Use of Matrices in Certain Population Mathematics". En: *Biometrika* 33.3 (1945), págs. 183-212. ISSN: 00063444.
- [34] Johnny Li y Andrew Ng. *ACTEX MLC Study Manual*. ACTEX Publications, Inc, 2013. ISBN: 978-1-62542-115-9.
- [35] Denuit Michel y Antoine Charpentier. *Mathématiques de l'assurance non-vie*. Vol. 1. Économies et Statistiques Avancées. Paris: Economica, 2005. ISBN: 2-7178-4860-6.

- [36] Thomas Møller y Mogens Steffensen. *Market-Valuation Methods in Life and Pension Insurance*. International Series on Actuarial Science. Cambridge University Press, 2007. ISBN: 978-1-1394-6297-6.
- [37] Ragnar Norberg. *Basic Life Insurance Mathematics*. Copenhagen University, 2002, págs. 1-374.
- [38] Organización Internacional del Trabajo. *Estudio General relativo a los instrumentos de la seguridad social a la luz de la Declaración de 2008 sobre la justicia social para una globalización equitativa: La seguridad social y la primacía del Derecho*. Ginebra, Suiza: OIT, 2011.
- [39] Ermanno Pitacco. *Health Insurance, Basic Actuarial Models*. EAA Series. Springer, 2014. ISBN: 978-3-319-12234-2.
- [40] Sheldon Ross. *A First Course in Probability*. Pearson Education, 2015. ISBN: 978-0-3219-2667-8.
- [41] Robert Schoen. *Modeling Multigroup Populations*. The Plenum Series on Demographic Methods and Population Analysis. Springer, 1987. ISBN: 978-1-4899-2057-7.
- [42] Superintendencia de Bancos del Ecuador. *Norma para la calificación de los profesionales que realizan estudios actuariales y requisitos técnicos que deben constar en sus informes*. Quito, 1 de jun. de 2006.
- [43] Peter Thullen. *Técnicas Actuariales de la Seguridad Social*. Madrid: Organización Internacional del Trabajo, 1995. ISBN: 84-7434-869-2.
- [44] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects 2019, Online Edition. Rev. 1*. 2019.