

# **República del Ecuador**

## **Informe al Gobierno**

**Análisis actuarial y financiero  
del sistema público de pensiones,  
al 31 de diciembre de 2007**

**Oficina Subregional para los Países Andinos, Lima**

**Servicio Internacional Financiero y Actuarial  
Departamento de Seguridad Social, Ginebra**

**Oficina Internacional del Trabajo  
Enero 2009**

---

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a [pubdroit@ilo.org](mailto:pubdroit@ilo.org), solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En [www.ifro.org](http://www.ifro.org) puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

---

#### ILO Cataloguing in Publication Data

República del Ecuador : informe al Gobierno : análisis actuarial y financiero del sistema público de pensiones al 31 de diciembre de 2007 / International Labour Office, Social Security Department, Subregional Office for the Andean Countries. - Geneva: ILO, 2009  
xii, 91 p.

ISBN: 9789223221492;9789223221508 (pdf)

International Labour Office; Social Security Dept; ILO Subregional Office for the Andean Countries

seguridad social / régimen de pensiones / financiación de la seguridad social / valuación actuarial / proyección / Ecuador

02.03.1

---

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Las publicaciones y los productos electrónicos de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías o en oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolas a: Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza. También pueden solicitarse catálogos o listas de nuevas publicaciones a la dirección antes mencionada o por correo electrónico a: [pubvente@ilo.org](mailto:pubvente@ilo.org).

Vea nuestro sitio en la red: [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns).

---

## Indice

	<i>Página</i>
Abreviaciones y Acrónimos .....	vii
Agradecimiento .....	ix
Resumen ejecutivo .....	xi
1. Visión general del entorno demográfico, económico y social .....	1
1.1. Una población general en proceso de envejecimiento .....	1
Fecundidad.....	2
Mortalidad.....	2
Migraciones .....	3
Población general.....	3
1.2. Desarrollo económico, productividad y empleo .....	6
Variables financieras.....	9
Mercado laboral, empleo y dependencia económica .....	10
1.3. Panorama general del gasto social, de la protección social y de la aplicación de los convenios de la OIT en seguridad social en el Ecuador .....	13
2. IESS: Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) - Proyecciones actuariales .....	15
2.1. IESS-IVM: Análisis de los datos históricos 2003-2007 .....	15
2.1.1. Rendimiento financiero general.....	15
2.1.2. Revisión del rendimiento de factores específicos e hipótesis.....	16
2.2. Proyecciones demográficas del IESS.....	18
2.3. Proyecciones del nivel de prestaciones del IESS.....	21
2.4. Proyecciones financieras del IESS.....	22
2.5. Pruebas de sensibilidad .....	29
3. ISSPOL: Proyecciones actuariales para el Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM).....	31
3.1. Introducción.....	31
3.2. Proyecciones demográficas del ISSPOL .....	31
3.3. Proyecciones del nivel de prestaciones del ISSPOL.....	32
3.4. Proyecciones financieras del ISSPOL .....	33
4. ISSFA: Proyecciones actuariales para el Programa de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM).....	35
4.1. Introducción.....	35
4.2. Proyecciones demográficas del ISSFA .....	35
4.3. Proyecciones del nivel de prestaciones del ISSFA .....	36
4.4. Proyecciones financieras del ISSFA.....	37

---

## **Anexos**

Anexo I al Capítulo 1. Metodología para las proyecciones de población (Modelo ILO-POP).....	39
AI1.1. Aspectos generales .....	39
AI1.2. Planteamiento matemático.....	40
Anexo II al Capítulo 1. Ecuador: Metodología para las proyecciones macroeconómicas (ILO-ECO), de la fuerza laboral (ILO-LAB), de la población contribuyente y de los salarios promedio de referencia .....	42
AII1.1. Proyecciones de la fuerza laboral .....	42
Planteamiento matemático.....	43
AII1.2. Proyecciones económicas .....	44
Planteamiento matemático.....	45
AII1.3. Proyecciones de la población cubierta, modelo ILO-COV .....	46
Planteamiento matemático.....	48
AII1.4. Proyección de los salarios.....	49
Planteamiento matemático.....	50
Anexo III al Capítulo 1. Ecuador: Metodología para el modelo de pensiones (ILO-PENS) .....	54
AIII1.1. Aspectos generales .....	54
AIII1.2. Estructura del modelo.....	55
AIII1.3. Archivos de datos .....	56
AIII1.4. Archivo de proyección.....	56
AIII1.4.1. Descripción de los principales módulos.....	57
AIII1.5. Resultados.....	63
AIII1.5.1. Formatos de los resultados .....	63
AIII1.5.2. Archivos de resultados .....	64
Anexo IV al Capítulo 1 .....	65
Anexo I al Capítulo 2. Descripción de las disposiciones legales del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) del IESS (Ley aplicada desde finales de 2007).....	69
AI2.1. Alcance de la protección del IESS.....	69
AI2.2. Cobertura .....	69
AI2.3. Cotizaciones.....	69
AI2.4. Prestaciones .....	70
AI2.4.1. Prestaciones de largo plazo .....	70
Anexo II al Capítulo 2. Metodología de la valuación actuarial.....	73
AII2.1. Modelización de la evolución financiera del régimen de seguro social .....	73
AII2.1.1. Propósito de las proyecciones de pensiones.....	73
AII2.1.2. Datos sobre pensiones y supuestos .....	74
AII2.1.3. Enfoque de las proyecciones de las pensiones.....	74

Anexo III al Capítulo 2. Datos y supuestos específicos del Régimen IVM del IESS .....	75
AIII2.1. Datos y supuestos sobre los asegurados .....	75
AIII2.1.1. Número de asegurados .....	75
AIII2.1.2. Ingresos asegurados y totales .....	76
AIII2.1.3. Densidad de la cotización.....	77
AIII2.1.4. Años de cotización acumulados .....	78
AIII2.2. Supuestos demográficos relacionados con el régimen .....	78
AIII2.2.1. Mortalidad de los asegurados.....	78
AIII2.2.2. Incidencia de la invalidez.....	79
AIII2.2.3. Jubilación .....	80
AIII2.2.4. Estructura familiar.....	80
AIII2.3. Otros supuestos.....	80
AIII2.3.1. Indexación de los parámetros del régimen y de las pensiones en curso de pago.....	80
AIII2.4. Pensiones en curso de pago a diciembre de 2007.....	81
 Anexo I al Capítulo 3. Descripción de las disposiciones Legales del Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM) del ISSPOL .....	 84
AI3.1. Alcance de la protección del ISSPOL .....	84
AI3.2. Cobertura .....	84
AI3.3. Cotizaciones.....	84
AI3.4. Prestaciones .....	84
AI3.4.1. Prestaciones de largo plazo .....	84
 Anexo I al Capítulo 4. Descripción de las disposiciones Legales del Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM) del ISSFA.....	 87
AI4.1. Alcance de la protección del ISSFA.....	87
AI4.2. Cobertura .....	87
AI4.3. Cotizaciones.....	87
AI4.4. Prestaciones .....	87
AI4.4.1. Prestaciones de largo plazo .....	87



---

## Abreviaciones y acrónimos

CCP	Centro Centroamericano de Población
CELADE	Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEREPS	Cuenta Especial de Reactivación Productiva y Social
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
ILO-COV	Modelo de la población cubierta de la OIT
ILO-ECO	Modelo Económico de la OIT
ILO-LAB	Modelo del Mercado Laboral de la OIT
ILO-PENS	Modelo de Pensiones de la OIT
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador
ISSFA	Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas del Ecuador
ISSPOL	Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional
IVM	Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte
KILM	Indicadores Claves del Mercado de Trabajo de la OIT
PIB	Producto Interno Bruto
PMG	Prima Media General
RIM	Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte del ISSPOL
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
TGF	Tasa Global de Fecundidad



---

## Agradecimiento

El Director General de la OIT confió el mandato del presente estudio sobre las proyecciones actuariales del sistema de seguridad social vigente en el Ecuador, al Servicio Internacional Financiero Actuarial (ILO/FACTS) del Departamento de Seguridad Social de la OIT, que trabajó en estrecha colaboración y bajo la supervisión de la Oficina Subregional para los Países Andinos de la OIT con sede en Lima, Perú. El Sr. Fabio Durán asumió el liderazgo de este proyecto y contó con la asistencia de la Sra. Anne Drouin, en calidad de actuario principal quien a su vez recibió el apoyo actuarial brindado por la Sra. Cristina Popovici y el Sr. Andrés Acuña-Ulate. El Sr. Florian Léger, actuario de la OIT en Ginebra, efectuó la revisión suplementaria del modelo y de los resultados actuariales.

El equipo de la OIT trabajó en colaboración con la Dirección Actuarial del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del Ecuador (IESS), representado por su Director, el Sr. Francisco Peña, su Subdirector, el Sr. Ramiro Vega y el Sr. Fabián Constante, asistente actuarial.

El Departamento de Seguridad Social de la OIT asumió la responsabilidad técnica y realizó las actividades bajo la supervisión de la Oficina Subregional para los Países Andinos de la OIT. El presente informe fue revisado por el Sr. Krzysztof Hagemeyer en cuanto a su contenido en materia de políticas, por la Sra. Ursula Kulke desde la perspectiva de las normas internacionales del trabajo y por la Sra. Carmen Solorio respecto de la coherencia de las políticas de las pensiones en el contexto de la región de América Latina.

El Director General de la OIT desea expresar su agradecimiento al Señor Presidente de la República del Ecuador. Desea también hacer llegar su reconocimiento al Secretario y al Subsecretario Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), al Consejo Directivo del IESS y a su Director General, al Director General del Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional (ISSPOL) y al Director General del Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA).

Merecen un agradecimiento especial los funcionarios del IESS, de SENPLADES, del ISSPOL y del ISSFA, por su constante y comprometido apoyo en el suministro de información, tarea que desarrollaron con notable rigor y con un gran profesionalismo. Por último, deseamos hacer llegar un especial agradecimiento a las siguientes personas: al actuario Sr. Francisco Peña, al actuario Sr. Ramiro Vega, al asistente actuarial Sr. Fabian Constante, al Sr. L. Barragan y al Sr. Luis Rivadeneira (SENPLADES).



---

## Resumen ejecutivo

La presente revisión actuarial está sustentada en el Modelo de Presupuesto Social de la OIT<sup>1</sup>, el cual contempla un análisis global de variables económicas, demográficas y financieras, determinadas con base en datos históricos del Ecuador.

Para el caso especial de esta revisión actuarial se han considerado tres escenarios de proyección (optimista, intermedio y pesimista), con la idea de reflejar un amplio rango de posibilidades futuras.

Entre los principales resultados del análisis destacan los siguientes:

- La población del Ecuador aumentará de 12,3 millones de habitantes en 2000 a 15,7 millones en el 2020, y a 18,4 millones en 2050.
- La Razón de Dependencia de la población general de mayor edad<sup>2</sup>, aumentará de 12,5 por ciento en el año 2000 a 40,7 por ciento en 2050, situación que refleja un inminente proceso de envejecimiento demográfico que hará sentir sus efectos en el sistema de seguridad social.
- Los costos actuariales de los programas de seguridad social, medidos mediante la “prima de reparto puro” son considerablemente elevados. Seguirán creciendo durante las próximas décadas antes de que alcancen un nivel de estabilización. La posición financiera y actuarial de los programas de pensiones de seguridad social del Ecuador, demandará ajustes considerables con el fin de llegar a su estabilización financiera en el largo plazo. Se trata de un proceso de gran complejidad técnica y política, que requerirá acuerdos de los actores sociales a nivel del país.
- Las políticas públicas de financiamiento de la seguridad social en el Ecuador, habrían de apuntar hacia al menos dos objetivos: garantizar la sostenibilidad económica en el largo plazo; y ampliar la cobertura hacia los grupos de población hasta ahora excluidos de la protección social.

Debido a que la administración del sistema de pensiones de seguridad social del Ecuador está a cargo de tres instituciones — IESS, ISSFA e ISSPOL —, y dado que se trata de colectivos de población con características muy particulares desde el punto de vista programático y demográfico, se elaboraron las proyecciones de manera independiente para cada programa o institución. A continuación se resumen los principales resultados según programa:

### IESS

- La razón de cotizantes activos por pensionista fue de 5,4 en 2007. Para 2050 se estima que será de 2,8 personas (escenario intermedio), 3 personas (escenario optimista) y 2,7 personas (escenario pesimista).
- El programa IVM aún está en proceso incipiente de maduración, de modo que los costos seguirán creciendo. Así, la tasa de cotización necesaria para garantizar un equilibrio financiero anual (tasa de reparto puro) para 2007, fue del 13 por ciento, es decir, más de 3,5 puntos porcentuales por encima de la tasa de cotización vigente en

<sup>1</sup> Modelos de la OIT: ILO-POP, ILO-ECO, ILO-LAB.

<sup>2</sup> Población de 60 años y más/población de 15 a 60 años.

---

el IESS-IVM. Para 2050, el costo será equivalente al 23,4 por ciento de la planilla (escenario intermedio), 21,8 por ciento (escenario optimista) y 23,8 por ciento (escenario pesimista).

- El IESS mostraría déficit anuales de operación en el año 2029 en el escenario intermedio; en 2036 en el escenario optimista y 2030 en el escenario pesimista.
- Las reservas para 2050 presentan una tendencia decreciente para los escenarios pesimista e intermedio; no así para el escenario optimista, donde las reservas continúan creciendo hacia el final del horizonte de la proyección.

#### ISSPOL

- La proporción de cotizantes activos por cada pensionista fue de 2,5 en 2007, mientras que para 2050 se estima que será de 1,5.
- La tasa de cotización necesaria para determinar un equilibrio financiero (tasa de reparto puro) para 2007 fue del 40,3 por ciento. Para 2050 subiría al 75,4 por ciento.
- El ISSPOL mostraría déficit anuales de operación en el año 2027.
- Para el año 2050 las reservas están en pleno proceso de disminución, muy cercano a la extinción total.

#### ISSFA

- La proporción de cotizantes activos por cada pensionista fue de 1,3 en 2007, mientras que para 2050 se estima que será 0,8; esto significa que en el futuro se proyecta un mayor número de beneficiarios que de cotizantes.
- La tasa de contribución necesaria para determinar un equilibrio financiero (tasa de reparto puro) para 2007 fue del 42,9 por ciento. Para 2050 será del 109,8 por ciento.
- El ISSFA mostraría déficit anuales de operación a más tardar en el año 2018.
- Las reservas se extinguirían hacia el año 2036 aún cuando el subsidio estatal pueda crecer hasta un 66 por ciento de la masa salarial en el año 2050. Actualmente este subsidio se ubica alrededor del 26 por ciento.

A menos que se adopten medidas destinadas a incrementar los ingresos o a reducir la carga que representan las prestaciones, la sostenibilidad financiera de los programas de pensiones continuará empeorando hasta alcanzar niveles problemáticos en el futuro.

# 1. Visión general del entorno demográfico, económico y social

El presente capítulo presenta una revisión de las tendencias históricas y de las perspectivas futuras de los aspectos esenciales del contexto macro que ejercen una influencia en las pensiones públicas en el Ecuador. En la primera parte, se analizan las tendencias demográficas de la población general y los principales factores que determinan la evolución de la misma en el largo plazo. Posteriormente, se revisa la evolución reciente del mercado laboral y se describen los últimos acontecimientos a efectos de obtener un punto de partida que permita proyectar la evolución futura de las variables económicas que determinarán los niveles de empleo y, en consecuencia, el número de trabajadores que constituirán el universo futuro de la población asegurada cubierta por los tres regímenes principales de seguridad social del Ecuador, a saber, IESS, ISSPOL e ISSFA. En la última parte de este capítulo, se presenta un panorama general de la protección social y de sus elementos centrales en el contexto del presupuesto nacional del Ecuador.

## 1.1. Una población general en proceso de envejecimiento

El cuadro 1.1 muestra los principales supuestos demográficos empleados en la presente revisión. La metodología de la proyección se presenta en el anexo I del presente capítulo.

**Cuadro 1.1. Principales hipótesis para las proyecciones de población – Modelo ILO-POP de la OIT**

Variable	Supuesto	Fuentes
Tasa total de fecundidad	Desde 2,58 en el año 2005 desciende hasta alcanzar 1,85 en 2040 y constante de ahí en adelante	SENPLADES (INEC-CELADE)
Mejoras en mortalidad	Esperanza de vida al nacer en 2005	SENPLADES (INEC-CELADE) para edades individuales hasta los 79 años y ajuste para edades superiores para alcanzar el mismo nivel que la proyección de Naciones Unidas para América Latina
	Hombres: 71,8	
	Mujeres: 77,7	
	Esperanza de vida al nacer en 2050	
	Hombres: 77,1	
	Mujeres: 83,0	
Migración neta	Hombres: 71,8	SENPLADES

En la actualidad, la población del Ecuador es predominantemente joven y en constante crecimiento, los menores de 23,5 años representan un 50 por ciento de la misma. De los datos históricos observados, se determina que la población del país casi se duplicó en un período de 40 años anteriores a 2000, al tiempo que se proyecta un aumento del 40 por ciento en el curso de los próximos 40 años a partir del año 2000, lo que significa un crecimiento promedio del 2,6 por ciento anual en el lapso comprendido entre 1960 y 2000, y de 0,9 por ciento anual desde 2000 hasta el año 2040.

El último censo llevado a cabo en el Ecuador tuvo lugar en el año 2000. Los datos provenientes del mismo consisten en la fuente de información más confiable con que se cuenta, dado que se carece de un registro fiable de nacimientos, muertes y número de migrantes.

## **Fecundidad**

Históricamente, la tasa global de fecundidad (TGF) en el Ecuador ha sido relativamente elevada en comparación con la tasa observada en varios países de la región latinoamericana, notándose además una disminución similar de esta tasa en todos los países. La influencia de dicha reducción en las tasas de fecundidad, lo que significó que el número de nacimientos por mujer pasase de 6,7 en 1960 a 3,1 en 2000, ha constituido el factor predominante para explicar la desaceleración de la tasa de crecimiento de la población general durante el mismo período.

Para la presente proyección se establece como hipótesis una continuación de la tendencia decreciente de la fecundidad hasta alcanzar una tasa de 1,85 en 2041, y se mantiene este nivel hasta el final del período de proyección. Esto tendrá efectos en el perfil de la población joven del Ecuador por otros 15 años cuando todos estos recién nacidos tengan que ingresar al mercado laboral.

**Cuadro 1.2. Ecuador, hipótesis sobre la tasa de fecundidad, 1960, 2000, 2005, 2010, 2020, 2030, 2040 y 2050**

	1960	2000	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Tasa global de fecundidad	6,70	3,10	2,58	2,38	2,10	1,95	1,85	1,85
Cambio porcentual anual (%)		-1,91	-3,62	-1,57	-1,25	-0,76	-0,51	0,00

Fuente: SENPLADES.

Existe tal diferencia entre las tasas globales de fecundidad que figuran en las estadísticas nacionales que se ha convenido en utilizar, de acuerdo con SENPLADES<sup>1</sup>, los supuestos de Naciones Unidas<sup>2</sup>. Las tasas globales de fecundidad figuran en el cuadro 1.2 y las tasas de fecundidad por edades específicas figuran en el anexo I al capítulo 1.

## **Mortalidad**

En 2005, la esperanza de vida al nacer se estimó en 70,8 años para los hombres y en 76,7 años para las mujeres. Se asume un incremento gradual hasta los 76,5 años para los hombres y hasta los 81,9 años para las mujeres en el año 2050, tal como se muestra en el cuadro 1.3.

<sup>1</sup> El demógrafo de SENPLADES, Sr. Luis Rivadeneira, suministró las estadísticas de la población y las orientaciones para el marco de proyecciones de la población realizadas por la OIT. Estas estadísticas fueron proporcionadas por grupos de edad hasta 79 años y, a continuación, se suministró el total para el grupo de población de 80 y más años de edad. Habida cuenta de la imperiosa necesidad de obtener datos de mortalidad para las edades avanzadas a la hora de proyectar las pensiones vitalicias, la OIT utilizó la distribución de edad por sexo de las Naciones Unidas para las personas de 80 y más años (patrón de América Latina), con ajustes, a fin de reproducir el patrón de edad única requerida para esta valuación. Se aplicó el método de interpolación Sprague.

<sup>2</sup> Pronóstico de la Población de las Naciones Unidas, Revisión de 2006.

**Cuadro 1.3. Ecuador: Esperanza de vida al nacer y esperanza de vida a los 60 años para determinados años**

	1960	2000	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Esperanza de vida al nacer								
Hombres	47,1	68,3	70,8	71,7	73,2	74,5	75,8	76,5
Mujeres	49,6	73,5	76,7	77,5	78,9	80,2	81,3	81,9
Años de vida esperada incrementados por cada año	n.a.	0,56	0,57	0,16	0,15	0,13	0,12	0,07
Esperanza de vida a los 60 años								
Hombres	n.d.	19,0	20,2	20,3	20,7	21,0	21,5	21,7
Mujeres	n.d.	21,4	22,4	22,8	23,4	24,1	24,7	25,0
Años de vida esperada incrementados por año	n.a.	n.a.	0,21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03

Fuente: CELADE y Proyecciones del Modelo demográfico ILO-POP de la OIT.

Para el sistema ecuatoriano de seguridad social, el comportamiento futuro de la esperanza de vida a los 60 años de edad reviste importancia, debido a que refleja el número esperado promedio de años que se pagarán pensiones a los beneficiarios. Tal y como puede observarse en el cuadro 1.3, las mujeres que desde el año 2000 tienen una mayor esperanza de vida una vez alcanzados los 60 años, cuentan con períodos de pago esperados mucho más prolongados que los correspondientes a los hombres.

De la misma manera que la Tasa Global de Fecundidad afecta el número de nuevos ingresantes al sistema en el futuro, la mortalidad afecta el tiempo en el que se informarán las bajas del sistema.

## **Migraciones**

Se aprecia que las migraciones netas ascendieron a 200.000 personas, aproximadamente, en el año 2000. Sin embargo, este hecho no es representativo de las tendencias futuras ya que la situación económica general del Ecuador ha mejorado notablemente. El problema de desempleo juvenil existente en la actualidad tenderá a disminuir en magnitud en el futuro conforme la proporción de personas en edades entre 15 y 24 años se reducirá a la mitad en los próximos 50 años y su participación en la fuerza laboral será cada vez más necesaria en el contexto del envejecimiento poblacional.

En el caso de las proyecciones de la OIT y de acuerdo con SENPLADES, se trabaja con la hipótesis de las Naciones Unidas de migraciones netas (Inmigración menos Emigración) decrecientes hasta llegar a 30.000 personas en el año 2015, para luego mantenerse constante. Durante todo el período de proyección se asume que la distribución por edad de este grupo es constante con respecto al tiempo, de manera que la edad promedio de emigración es de 27,9 años para los hombres y 26,2 años para las mujeres.

## **Población general**

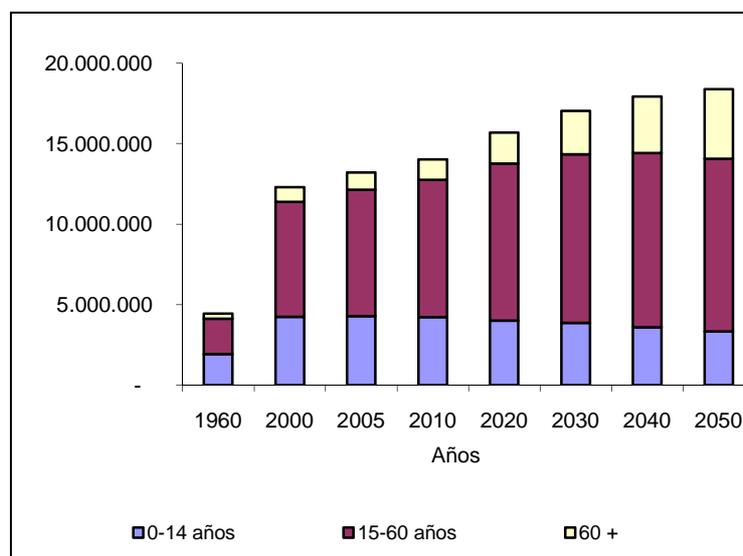
Se proyecta que la población del Ecuador aumentará de 12,3 millones en 2000, a 15,7 millones en 2020, y a 18,4 millones en 2050. En el anexo 1 al Capítulo 1, se presentan las proyecciones pormenorizadas relativas al número de personas por sexo y por grupos de edad quinquenales en intervalos seleccionados a partir de 1960 hasta 2050. La composición de los grupos de edad de la población general se resume en el siguiente cuadro 1.4 y en el gráfico 1.1.

**Cuadro 1.4. Ecuador: Porcentaje de población por grupos de edad en años seleccionados, 1960-2050**

Grupos de edad	1960	1980	2000	2010	2020	2030	2040	2050
<b>Número de personas</b>								
0-14	1.927.856	3.407.663	4.238.469	4.222.692	3.997.782	3.871.667	3.592.304	3.334.965
15-60	2.199.482	4.082.149	7.155.406	8.523.898	9.762.319	10.470.765	10.835.657	10.727.449
60 +	311.423	471.590	902.716	1.284.509	1.918.086	2.693.255	3.501.048	4.312.165
<b>Distribución porcentual</b>								
0-14 (%)	43,4	42,8	34,5	30,1	25,5	22,7	20,0	18,1
15-60 (%)	49,6	51,3	58,2	60,8	62,3	61,5	60,4	58,4
60 + (%)	7,0	5,9	7,3	9,2	12,2	15,8	19,5	23,5

Fuente: CELADE y Proyecciones del Modelo demográfico ILO-POP de la OIT.

**Gráfico 1.1. Ecuador: estructura de la población por grupos de edad para los años 1960, 1980, 2000, 2005, 2010, 2020, 2040 y 2050**



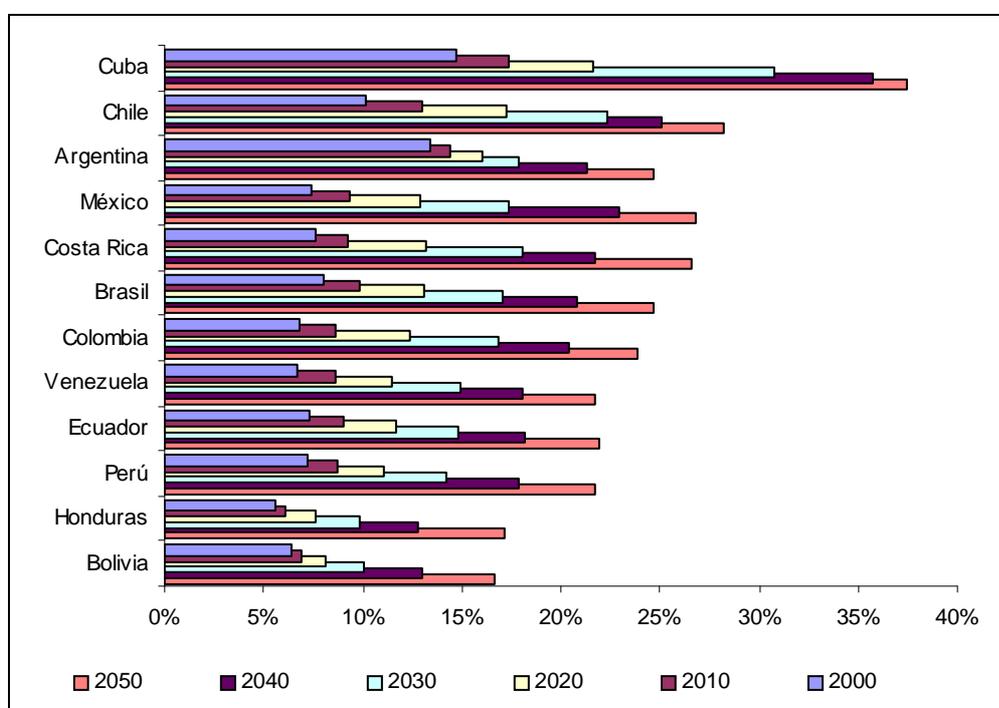
Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

En el gráfico 1.1, se aprecia que el tamaño proyectado de la población mayor de 60 años se triplicará en relación con la población general, pasando de constituir el 7,3 por ciento en el 2000, al 23,7 por ciento en 2050. Este aumento en el tamaño de la población adulta mayor compensará la disminución proporcional de la población de grupos de edades jóvenes, por cuanto, la población en edad de trabajar permanecerá relativamente en el mismo nivel de aproximadamente el 59 por ciento a lo largo del período de proyección.

La Razón de Dependencia de la población general mayor (60 y más años/15-60 años), aumentará del 12,5 por ciento en 2000, al 40,7 por ciento en 2050. La Razón de Dependencia correspondiente a la población joven (0-14 años/15-60 años), disminuirá del 59,3 por ciento en 2000 al 31,1 por ciento en 2050. Estas variaciones han de ser analizadas en paralelo con la revisión de las razones de dependencia económica, tal y como se presenta en la sección 1.2, en la que se aborda el tema de la fuerza laboral y del empleo.

En el gráfico 1.2 se puede observar una comparación de los procesos de envejecimiento en diversos países de América Latina. Grandes similitudes con respecto al Ecuador se encuentran en los datos correspondientes a la población de Venezuela y Perú, al contrario del caso de Honduras y Panamá, en cuyas poblaciones se predice procesos de envejecimiento más lentos. En la población de Colombia y Brasil se prevé una transición mucho más acelerada, siendo aún más rápida que en estos dos últimos los casos de Costa Rica y México. Se consideran casos especiales en la región los de Argentina, Cuba y Chile debido al estado avanzado en el proceso de envejecimiento poblacional. El proceso de envejecimiento en Argentina tenderá a ralentizarse, mientras que para Chile este proceso se acelerará, pronosticándose para el año 2020 que la proporción de personas de edad avanzada en Chile será mayor que en Argentina. Cuba es conocida como el país con mayor proporción de personas de edad avanzada en América Latina, cifra que casi se duplicará en 2050, cuando el porcentaje de personas de edad avanzada en la población alcance casi el 40 por ciento.

**Gráfico 1.2. Porcentaje de la población con 60 o más años de edad en diversos países de América Latina, para los años 2000, 2010, 2020, 2030, 2040 y 2050**



Fuente: CELADE.

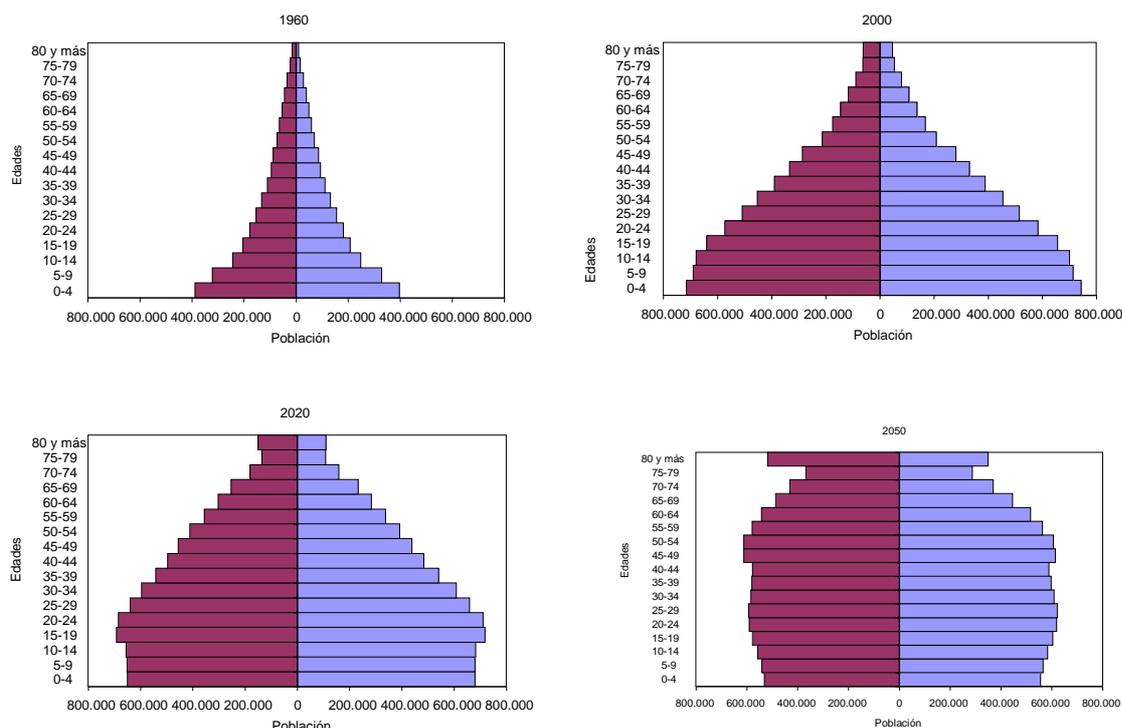
Los dos factores principales que explican el proceso de envejecimiento son: 1) la reducción de las tasas de fecundidad, y 2) el aumento significativo en la esperanza de vida. En el caso del Ecuador, a efectos de determinar cuál de estos factores tiene un impacto más significativo, se realizó una prueba de sensibilidad, consistente en mantener constante uno de los factores para aislar el impacto del otro. Se mantuvo constante la tasa de fecundidad en tanto que se proyectó la variación de las tasas de mortalidad como en el modelo original y luego se mantuvo constante la mortalidad, mientras la tasa de fecundidad se proyectó con cambios idénticos al modelo demográfico original. Se concluyó que el cambio en la mortalidad tiene un impacto más significativo que el cambio en la fecundidad.

En el gráfico 1.3 se muestra el proceso de envejecimiento a través de los cambios en la pirámide de distribución de edad de la población a lo largo del tiempo. Las tendencias generales de la población indican que el Ecuador hace frente a una población en proceso de

rápido envejecimiento cuyas necesidades de sustitución de sus ingresos en la vejez aumentarán significativamente, por lo que se requerirán medidas en materia de políticas públicas en seguridad social, a fin de garantizar que estas personas no caigan en la pobreza durante el último período de su vida.

A nivel general, el envejecimiento de la población implica una estructura de apoyo familiar en proceso de transformación, esta estructura a nivel de la población del Ecuador no brindará los medios para el cuidado de los mayores en el futuro, debido a que disminuirá el número promedio de hijos en cada familia.

**Gráfico 1.3. Ecuador: pirámides de población para los años 1960, 2000, 2020 y 2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

## 1.2. Desarrollo económico, productividad y empleo

El modelo macroeconómico base del pronóstico, considera el nivel de producción interna (y por tanto su crecimiento) como el resultado de dos procesos, el primero es el resultado del mercado laboral, o sea la cantidad de personas empleadas y dedicadas a la producción y, el segundo, es el aumento de la capacidad productiva de esa mano de obra.

Teniendo como base una productividad determinada, su evolución esperada y el número de personas empleadas, el PIB corresponde al producto del número de personas empleadas por su productividad individual.

Los datos fueron obtenidos para el período 2000-2007 y las principales fuentes de información figuran en el cuadro 1.5. Para las proyecciones se determinó un conjunto de tres escenarios económicos: i) optimista, caracterizado por un incremento más elevado de la productividad en comparación con los dos escenarios restantes, siendo la consecuencia un Producto Interno Bruto más elevado, una tasa de desempleo inferior que en los otros escenarios además de mejoras en la cobertura del seguro; ii) pesimista, opuesto al anterior, este escenario muestra niveles de productividad inferiores en comparación con los otros

dos escenarios restantes, una tasa de desempleo abierto más elevada que en los otros casos y adicionalmente una menor cobertura de la fuerza laboral por parte del seguro social; iii) intermedio, tal como su nombre lo indica es un escenario que se mantiene entre los dos anteriores en cuanto al crecimiento de la productividad laboral, el desempleo y cobertura del seguro social.

Cualquier revisión de la economía ecuatoriana debe tener en consideración la transformación monetaria que representó la dolarización oficial decretada en el año 2000 como un punto de inflexión. En el año previo a la dolarización, el Ecuador se encontraba en una crisis económica de considerable magnitud, su PIB caía en el 6,3 por ciento (7,6 por ciento *per cápita*), el desempleo abierto alcanzaba el 15,1 por ciento de la fuerza laboral y los precios al consumidor aumentaban en un 60,7 por ciento.

En cuanto a la experiencia pasada en el ámbito de la producción, luego de la caída del PIB en 1999, el año 2000 trae consigo un aumento del 2,8 por ciento; en 2001, este aumento fue del 5,3 por ciento y en 2002, de 4,2 por ciento, 2003 muestra una desaceleración del crecimiento que alcanza un 3,6 por ciento para luego ubicarse en un 7,9 por ciento en 2004. En los años 2005 y 2006, se observó un crecimiento del 4,7 por ciento y del 4,3 por ciento respectivamente.

**Cuadro 1.5. Principales supuestos para la proyección de las variables macroeconómicas del Ecuador**

Variable macroeconómica		Supuesto			Fuente
		Pesimista	Intermedio	Optimista	
PIB Real (anual en millones de dólares de EE.UU.)	2007	22.127	22.127	22.127	
	2050	<b>51.614</b>	<b>63.575</b>	<b>96.178</b>	Supuesto de OIT
Inflación (% anual)	2007	3,30	3,30	3,30	
	2008	10,00	10,00	10,00	
	2009	4,50	4,50	4,50	Supuesto de OIT
	2009 en adelante	4,00	4,00	4,00	
Variación en el deflactor del PIB (% anual)	2007	3,30	3,30	3,30	
	2008	10,00	10,00	10,00	
	2009	4,50	4,50	4,50	Supuesto de OIT
	2009 en adelante	4,00	4,00	4,00	
Tasa de rendimiento anual (%)	2007	5,30	5,30	5,30	
	2008	12,20	12,20	12,20	
	2009	6,50	6,50	6,50	Supuesto de OIT
	2009 en adelante	6,00	6,00	6,00	
Tasa de participación en la fuerza de trabajo		Tasas para cada edad	Tasas para cada edad	Tasas para cada edad	Supuesto de OIT
Tasa de indexación del salario mínimo y salario promedio		Inflación	Inflación	Inflación	Supuesto de OIT en acuerdo con IESS
Tasa de indexación de los beneficios en IESS, ISSPOL e ISSFA		Inflación	Inflación	Inflación	Supuesto de OIT en acuerdo con IESS

Fuente: Proyecciones del Modelo económico de la OIT.

Se supone que la tasa de crecimiento real del PIB del 2,6 por ciento en 2007, se incrementará en 2008, pero, posteriormente se espera una disminución gradual a un nivel de aproximadamente el 2,8 por ciento en 2020, y al 1,3 por ciento en el largo plazo, tal y como se muestra en el cuadro 1.6.

En el gráfico 1.4 se observa el comportamiento de los principales supuestos para el período de proyección. Esto permite apreciar la coherencia entre las variables macroeconómicas configuradas por medio de los modelos de la OIT: ILO-POP, ILO-ECO, ILO-LAB. Los salarios muestran una trayectoria similar a la de la productividad *per cápita*, con crecimiento más pronunciado en los primeros dos años para llegar a continuación a un período de estabilidad.

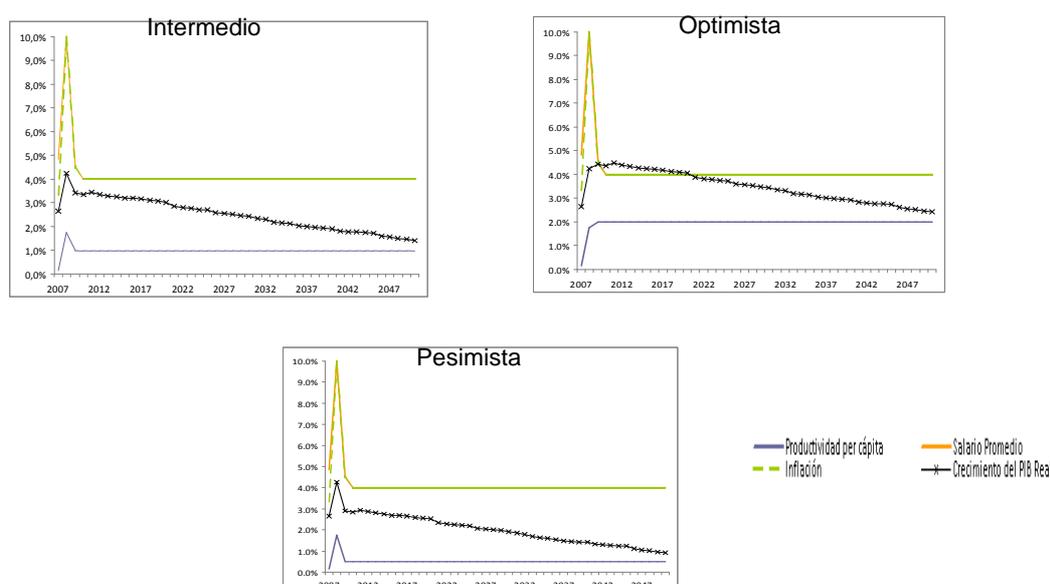
Se trabaja con el supuesto adicional según el cual la inflación está al mismo nivel que el cambio en el deflactor del PIB. Tanto el deflactor del PIB como la productividad por trabajador son componentes del modelo de la OIT para proyectar el crecimiento futuro de los salarios.

**Cuadro 1.6. Crecimiento del PIB, productividad y empleo, 2007-2050**

Año	Crecimiento del PIB real (%)			Crecimiento de la productividad por trabajador (%)			Crecimiento del empleo (número de trabajadores) (%)		
	Optimista	Intermedio	Pesimista	Optimista	Intermedio	Pesimista	Optimista	Intermedio	Pesimista
2007	2,6	2,6	2,6	0,1	0,4	0,1	2,5	2,5	2,5
2008	4,2	4,2	4,2	1,8	2,0	1,8	2,4	2,4	2,4
2009	4,4	3,4	2,9	2,0	1,0	0,5	2,4	2,4	2,4
2010	4,4	3,4	2,8	2,0	1,0	0,5	2,3	2,3	2,3
2020	4,1	3,0	2,5	2,0	1,0	0,5	2,0	2,0	2,0
2030	3,4	2,4	1,9	2,0	1,0	0,5	1,4	1,4	1,4
2040	2,9	1,9	1,4	2,0	1,0	0,5	0,9	0,9	0,9
2050	2,4	1,4	0,9	2,0	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4

Fuente: Proyecciones del Modelo económico ILO-ECO de la OIT.

**Gráfico 1.4. Comportamiento proyectado de diferentes variables económicas, 2005-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en proyecciones de SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

---

## **Variables financieras**

La experiencia pasada muestra que tras la dolarización, el Ecuador mantuvo una inflación de dos dígitos durante los años 2000 y 2001 (91,0 por ciento y 22,4 por ciento respectivamente) para posteriormente alcanzar un 9,3 por ciento y un 6,1 por ciento. No fue hasta 2004, cuando esta variable alcanzó niveles comparables a los del país emisor de la moneda oficial (Estados Unidos) con un crecimiento que fue del orden del 1,9 por ciento en 2004, del 3,1 por ciento en 2005, y del 2,9 por ciento en 2006.

Las tasas de interés pasivas no superaron el crecimiento de los precios sino hasta el año 2004, lo que implica tasas reales negativas en el período 2000-2003, cuyas tasas nominales fueron del 8,2 por ciento, del 6,6 por ciento, del 5,1 por ciento y del 5,3, respectivamente. Ya en 2004, la tasa nominal era del 4 por ciento, seguida del 3,8 por ciento y de 4,4 por ciento en los años 2005 y 2006.

El salario mínimo decreció en el período 1999-2000 (caídas del 10,7 por ciento y del 3,6 por ciento respectivamente), mientras que en 2001, se registró un aumento del 11,5 por ciento (inferior al aumento de los precios al consumidor), seguido de un 0,9 por ciento en 2002, de un 6,1 por ciento (2003), del 2,4 por ciento (2004), del 3,0 por ciento (2005) y del 3,3 por ciento (2006), superando o al menos equiparando el aumento de los precios en todos estos años con excepción de 2005, en el que es 0,1 puntos porcentuales inferior a la inflación. En el año 2003, se introduce el Índice de remuneraciones, cuyas variaciones anuales a partir de 2004 muestran una imagen diferente del salario mínimo, con el 11,7 por ciento de crecimiento entre diciembre 2003 y 2004, seguido del 10,7 por ciento en 2005 y del 10,1 por ciento en 2006, muy por encima del crecimiento de los precios.

Los principales determinantes de las variables financieras y económicas específicas se presentan en el cuadro 1.7. Para el año 2008, se aprecia claramente un aumento drástico en la inflación debido a las presiones inflacionarias internacionales. Se supone que la tasa de inflación disminuirá en el 10 por ciento en 2008, a un nivel constante del 4,0 por ciento en el largo plazo.

Normalmente se asume que el aumento del salario real será igual a la productividad por trabajador, por cuanto se espera que ese salario se ajuste en el futuro en función de los niveles de productividad, lo cual se muestra en el cuadro 1.6 anterior. Esto corresponde a una tasa neta superior en un 1 por ciento a la inflación de precios a partir de 2009. Para el presente ejercicio de proyección, el IESS ha solicitado asumir un crecimiento de salarios idéntico al crecimiento del nivel general de precios.

Se supone que la tasa de interés referencial determinada por el Banco Central, con la cual se determina el rendimiento de las inversiones del IESS, se mantendrá constante en términos reales a un nivel del 2 por ciento. Este es un supuesto muy optimista que se adoptó a efectos de mantener la coherencia con los supuestos del IESS. Para las próximas evaluaciones actuariales formales, especialmente las del IESS, se recomienda llevar a cabo una profunda revisión de la rentabilidad pasada de la cartera de inversiones de esta institución (véase la sección 2.1.2).

**Cuadro 1.7. Proyecciones de inflación, incremento anual del salario promedio y rendimiento del fondo de pensiones**

Año	Tasa de inflación (%)	Aumento anual nominal del salario promedio (%)	Tasa de rentabilidad del Fondo (%)
2007	3,3	5,1	5,3
2008	10,0	10,0	12,0
2009	4,5	4,5	6,5
2010	4,0	4,0	6,0
2020	4,0	4,0	6,0
2030	4,0	4,0	6,0
2040	4,0	4,0	6,0
2050	4,0	4,0	6,0

Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en proyecciones de SENPLADES (INEC - CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

### ***Mercado laboral, empleo y dependencia económica***

En el pasado reciente, el mercado laboral muestra dos etapas; la primera, desde 1999 hasta 2003, se caracteriza por un descenso de la participación en la fuerza laboral. La tasa de participación pasa de un 60 por ciento a un 53,8 por ciento y se produce una disminución del desempleo (de 15,1 por ciento a 9,8 por ciento), originada al menos en parte, por la caída de la participación antes señalada. A partir de 2004, la participación empieza a incrementarse (55,8 por ciento en 2004, 56,1 por ciento en 2005 y 56,8 por ciento en 2006); mientras que para 2003 y 2004, se registra un notable aumento del desempleo que pasa de un 9,8 por ciento a un 11,0 por ciento para luego disminuir al 10,7 por ciento en 2005, y al 10,1 por ciento en 2006.

Las proyecciones de la población económicamente activa (fuerza de trabajo) y del empleo fueron elaboradas en el contexto de la población general tal y como se presentó en la sección 1.1. La principal fuente de información fue el conjunto de proyecciones proporcionado por SENPLADES y la OIT (KILM<sup>3</sup>). En el cuadro 1.8, se muestra la evolución proyectada de la población total del Ecuador junto con la de la fuerza de trabajo y la del empleo/desempleo (este último según los diversos escenarios).

Se proyecta que las tasas de participación en la fuerza de trabajo aumentarán continuamente para ambos sexos a lo largo del período de 2007 a 2050, pasando del 87,7 por ciento al 92,0 por ciento para los hombres, y del 52,7 por ciento al 82,9 por ciento para las mujeres. Esto implica un cambio significativo en la política del mercado laboral respecto de las mujeres, a saber, la garantía de su participación mediante políticas de apoyo para el cuidado de los hijos. Los jóvenes empleados en edades entre 15 y 24 años, se integrarán en la fuerza laboral de una manera más significativa y su afiliación temprana representaría una ventaja para el sistema de pensiones, especialmente en un escenario de envejecimiento poblacional como el observado en el Ecuador.

<sup>3</sup> KILM provee proyecciones hasta el 2020. En el presente estudio se asume que las Tasas de Participación en la Fuerza de Trabajo se mantienen constantes desde 2020 hasta el final del período de proyección en 2050.

En consonancia con la evolución proyectada de la economía, tal y como se resume en el cuadro 1.8, es posible derivar el número proyectado de personas empleadas. Se estima que esta cifra aumentará de 5,3 millones en 2007, a cerca de 10 millones en 2050 en el escenario intermedio, a 9,8 millones en el escenario pesimista y a 10,1 millones en el escenario optimista.

Es importante revisar la situación proyectada con arreglo a las previsiones actuales de la fuerza de trabajo para comprender la medida en la que este colectivo tendrá que apoyar económicamente en el futuro a los distintos grupos dependientes de la población, a saber, los jóvenes de edades entre 0 y 14 años, las personas mayores de más de 60 años de edad fuera del mercado laboral, los jóvenes desempleados/estudiantes de edades entre 15 y 24 años, las mujeres en edad de trabajar inactivas de edades entre 15 y 60 años y los hombres en edad de trabajar inactivos entre 15 y 60 años de edad, tal como lo muestra el gráfico 1.5.

La revisión de estas tasas de dependencia económica para el período de proyección hasta 2050, pone en relieve las áreas prioritarias en materia de políticas que deberán ser abordadas por el gobierno y los interlocutores sociales con el objeto de garantizar que un número mayor de personas ingresen en el mercado laboral. Se presentará por tanto una sustitución en términos de dependencia económica entre los grupos de jóvenes y adultos mayores. La integración de las mujeres y jóvenes desempleados representan claras áreas de interés para fortalecer la sostenibilidad del progreso social.

**Cuadro 1.8. Balance de la fuerza de trabajo (2007-2050)**

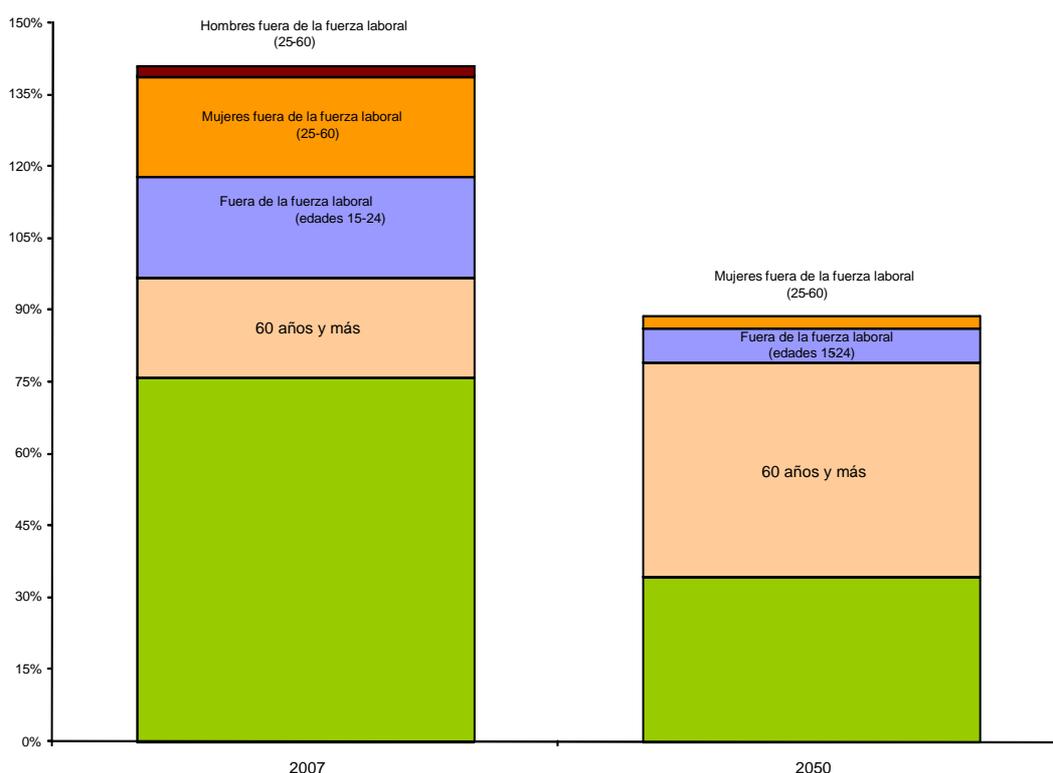
<b>Variables idénticas para todos los escenarios</b>						
	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>	<b>2050</b>
<b>Población total (en miles)</b>	13.530	14.031	15.678	17.036	17.929	18.375
Hombres	6.783	7.028	7.829	8.480	8.896	9.098
Mujeres	6.747	7.003	7.850	8.556	9.033	9.277
<b>Población 15-69 (en miles)</b>	8.735	9.221	10.835	11.867	12.520	12.717
Hombres	4.365	4.607	5.409	5.927	6.266	6.385
Mujeres	4.370	4.614	5.426	5.941	6.254	6.332
<b>Fuerza laboral (en miles)</b>	5.970	6.412	7.984	9.392	10.486	11.193
Hombres	3.732	3.958	4.712	5.310	5.665	5.804
Mujeres	2.238	2.454	3.272	4.083	4.821	5.389
<b>Tasa de particip. total (%)</b>	68,3	69,5	73,7	79,1	83,8	88,0
Hombres	85,5	85,9	87,1	89,6	90,4	90,9
Mujeres	51,2	53,2	60,3	68,7	77,1	85,1

**VARIABLES CAMBIANTES RESPECTO A LOS ESCENARIOS ECONÓMICOS**

		2007	2010	2020	2030	2040	2050
Intermedio	<b>Empleados (en miles)</b>	5.375	5.769	7.169	8.417	9.378	9.993
	Hombres	3.460	3.669	4.368	4.922	5.251	5.380
	Mujeres	1.915	2.101	2.800	3.495	4.127	4.613
	<b>Desempleados (en miles)</b>	595	642	815	976	1.108	1.200
	Hombres	272	289	344	388	414	424
	Mujeres	322	353	471	588	694	776
	<b>Tasa de desempleo (%)</b>	10,0	10,0	10,2	10,4	10,6	10,7
	Mujeres	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Optimista	<b>Empleados (en miles)</b>	5.425	5.823	7.236	8.496	9.467	10.088
	Hombres	3.490	3.701	4.406	4.965	5.297	5.426
	Mujeres	1.936	2.123	2.830	3.531	4.171	4.661
	<b>Desempleados (en miles)</b>	545	589	748	896	1.019	1.105
	Hombres	243	257	306	345	368	377
	Mujeres	302	331	442	551	651	728
	<b>Tasa de desempleo (%)</b>	9,1	9,2	9,4	9,5	9,7	9,9
	Mujeres	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Pesimista	<b>Empleados (en miles)</b>	5.306	5.695	7.076	8.308	9.257	9.864
	Hombres	3.415	3.621	4.312	4.859	5.183	5.310
	Mujeres	1.891	2.074	2.764	3.450	4.074	4.554
	<b>Desempleados (en miles)</b>	664	717	908	1.084	1.229	1.329
	Hombres	317	336	401	451	482	493
	Mujeres	347	380	507	633	747	835
	<b>Tasa de desempleo (%)</b>	11,1	11,2	11,4	11,5	11,7	11,9
	Mujeres	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5

Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en proyecciones de SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

**Gráfico 1.5. Ecuador: Tasas de dependencia económica (en relación con la fuerza de trabajo) 2007, 2050**



Fuente: OIT, Oficina de Estadísticas, 2008.

### 1.3. Panorama general del gasto social, de la protección social y de la aplicación de los convenios de la OIT en seguridad social en el Ecuador

La falta de cohesión en los objetivos nacionales a nivel social; dónde se quiere llegar, los recursos con los que se cuentan y además la inestabilidad que ha caracterizado el ambiente político en el Ecuador, determinan grandes rezagos en el tema del Gasto Social. Habida cuenta de estos hechos, una de las situaciones más preocupantes para el país es la volatilidad del financiamiento del gasto social, financiado por un lado a través de la política fiscal y por las preasignaciones de recursos del Cereps.

En otros términos la sostenibilidad del gasto social se basa en bajos ingresos por habitante, baja carga tributaria, grandes problemas de evasión tributaria e ingresos petroleros notablemente variables. Datos estadísticos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) a nivel regional, muestran que para 2005, el Ecuador tiene un gasto social *per cápita* de 76 dólares de los Estados Unidos, sólo superior a Nicaragua en la región latinoamericana; y por debajo del promedio ponderado de la región que es de 610 dólares de los Estados Unidos.

En cuanto a gasto social como porcentaje del PIB, el país alcanza el 5,7 por ciento, superando sólo a Trinidad y Tabago en la región, siendo el promedio regional del 15,1 por ciento.

El gasto en seguridad social incluye el IESS, el ISSFA y el ISSPOL. A partir de 2002 hasta 2006, si bien hubo un incremento promedio anual del 14 por ciento en este gasto, en los últimos años se observa una tasa significativa de decrecimiento.

---

El gasto en seguridad social en su mayor proporción es manejado por el IESS. Para el período 2004-2006, un promedio del 63 por ciento del gasto total en la protección social pasa por esta institución, mientras que el 27 por ciento restante es ejecutado por ISSFA e ISSPOL. Según datos de la CEPAL, el gasto público social en seguridad social como porcentaje del PIB es del 2,36 por ciento para Ecuador en 2006, lo que significa uno de los porcentajes más bajos de inversión en este sector a nivel de la región.

El Ecuador ratificó en el año 1974 el Convenio sobre la seguridad social (norma mínima), 1952 (núm. 102), aceptando las partes: III) Prestaciones Monetarias de Enfermedad, V) Prestaciones de Vejez, VI) Prestaciones en Caso de Accidente de Trabajo y de Enfermedad Profesional, IX) Prestaciones de Invalidez y X) Prestaciones de Sobrevivientes. Con la aprobación del Convenio núm. 121 (Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, 1964) la parte VI dejó de ser aplicable. Una vez ratificado el Convenio núm. 128 (Convenio sobre las prestaciones de invalidez, vejez y sobrevivientes, 1967) ciertas partes del Convenio núm. 102 dejan de aplicarse, así como la parte III, en virtud de la aprobación del Convenio núm. 130 (Convenio sobre asistencia médica y prestaciones monetarias de enfermedad, 1969).

Por último, las partes no aceptadas del Convenio núm. 102 corresponden a las Disposiciones Generales (I), Asistencia Médica (II), Prestaciones de Desempleo (IV) Prestaciones Familiares (VII), Prestaciones de Maternidad (VIII) y Prestaciones de Invalidez (IX).

---

## **2. IESS: Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) - Proyecciones actuariales**

### **2.1. IESS-IVM: Análisis de los datos históricos 2003-2007**

La revisión actuarial de un régimen de pensiones requiere un análisis de la experiencia previa del sistema y en la medida de lo posible, una comparación entre los datos observados y las previsiones anteriormente realizadas. En el caso del IESS, esto implica la revisión de los datos del período comprendido entre finales de 2003 y finales de 2007, empleando la última revisión actuarial al 31 de diciembre de 2003. Se ha llevado a cabo esta revisión del rendimiento pasado con carácter limitado de cara a extraer supuestos sólidos basados en la experiencia. El ejercicio de revisión de los datos históricos deberá consistir en un esfuerzo continuado en el contexto de la futura revisión actuarial formal del IESS en todas sus áreas, incluyendo, inversiones, administración y tablas de vida con múltiples decrementos.

Esta sección presenta, en primer término, los resultados financieros globales del Régimen IVM del IESS en años recientes. Posteriormente se incluye una sección que revisa los indicadores de rendimiento con el objetivo de apoyar la selección de los supuestos actuariales que se abordan en las siguientes secciones de este capítulo.

#### **2.1.1. Rendimiento financiero general**

El cuadro 2.1 muestra los resultados financieros del IESS-IVM para los años fiscales correspondientes al período 2003-2007<sup>1</sup>. La comparación entre los resultados contables (en base a los flujos de caja suministrados por el Departamento de Contabilidad General del IESS) y las proyecciones actuariales llevadas a cabo con base a devengados, debe realizarse con cautela.

Los gastos administrativos son difíciles de obtener en su totalidad, dado que las cuentas administrativas no están claramente alineadas con los costos efectivos. Se requiere una revisión en profundidad en relación con este aspecto en la próxima evaluación actuarial formal, lo que permitirá evaluar los costos incurridos en el sistema de pensiones con la mayor precisión posible.

<sup>1</sup> Distintos grupos de datos financieros fueron presentados a la OIT relativos a los recursos financieros del régimen IESS-IVM, suministrados por el Departamento Actuarial. Lo más importante para el análisis es la revisión de la evolución a través de los años no tanto así de los datos nominales.

**Cuadro 2.1. Ingresos, egresos e indicadores financieros, 2003-2007** (dólares de los Estados Unidos)

	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Ingresos</b>	<b>394.134.578</b>	<b>463.986.198</b>	<b>536.656.993</b>	<b>631.603.132</b>	<b>730.455.627</b>
Aportes	335.766.430	384.658.876	435.879.459	529.832.591	633.741.325
Otros ingresos (inversiones y otros)	58.368.148	79.327.322	100.777.534	101.770.541	96.714.302
<b>Egresos</b>	<b>424.643.410</b>	<b>562.900.293</b>	<b>613.141.077</b>	<b>752.675.994</b>	<b>814.299.975</b>
Pensiones	410.485.070	524.137.800	594.856.858	729.973.287	782.719.038
Prestaciones adicionales	18.904	14.582	21.362	0	0
Otros gastos (administrativos y otros)	14.139.436	38.747.911	18.262.856	22.702.707	31.580.937
Balance anual	-30.508.832	-98.914.095	-76.484.084	-121.072.862	-83.844.349
Subsidio de Estado (40% del gasto en pensiones)	158.625.015	190.168.672	237.942.743	291.989.315	313.087.615
<b>Balance anual neto</b>	<b>128.116.184</b>	<b>91.254.577</b>	<b>161.458.659</b>	<b>170.916.452</b>	<b>229.243.266</b>
<b>Reparto puro efectivo (%)</b>	<b>12,32</b>	<b>14,25</b>	<b>13,70</b>	<b>13,84</b>	<b>13,60</b>
Reparto puro pagado por el Estado (%)	4,60	4,80	5,30	5,40	4,80
Reserva a finales del año		586.425.263	930.520.784	1124.487.269	2088.554.845
<b>Cociente de reserva (a)</b>					
(Reserva/gastos)		1,04	1,52	1,49	2,56

Fuente: Balance general del IESS, 2003-2007.

Nota: Normalmente el Cociente de reserva se calcula como la reserva a finales del año T dividida por el gasto proyectado para el año T+1. Debido a la falta de datos disponibles el Cociente de reserva (T) ha sido calculado empleando el gasto observado para el mismo año (T). Esto deberá mejorarse una vez que se disponga de más datos.

**Cuadro 2.2. Tasas de crecimiento observadas en el ingreso por cotizaciones, salario promedio y prestaciones pagadas, 2003-2007**

	2004-2003	2005-2004	2006-2005	2007-2006
Ingreso por cotizaciones (%)	14,6	13,3	21,6	19,6
Incremento del salario promedio nominal (%)	7,5	7,3	6,8	6,0
Incremento del número de asegurados activos (%)		5,1	7,1	3,6
Gastos por prestaciones (%)	27,7	13,5	22,7	7,2
Incremento de la pensión promedio nominal		Datos no disponibles		

Fuente: Balance general del IESS, 2003-2007.

### 2.1.2. Revisión del rendimiento de factores específicos e hipótesis

#### Ingresos por cotizaciones

El ingreso en concepto de cotizaciones aumentó en promedio un 17,3 por ciento anual entre 2003 y 2007. Esto representa un ritmo de incremento menor que el de los Gastos por Prestaciones pagadas para el período 2003-2006, tendencia que cambia en 2007. Esta diferencia explica, al menos en parte, el deterioro de la situación financiera del Régimen IESS-IVM, de manera que a pesar de que se introdujo la disposición de aumentar la edad de jubilación, siempre se generó un impacto en la situación financiera global del régimen.

## Salario promedio

Como factores que explican al aumento de los ingresos en concepto de cotizaciones destacan el incremento en los salarios promedio y en el número de cotizantes activos. El salario promedio ha venido creciendo a un ritmo superior al de la inflación de manera que el crecimiento del salario real alcanzó el 5,6 por ciento en 2004, el 4,2 por ciento en 2005, el 3,9 por ciento en 2006 y el 2,8 por ciento en 2007 (con arreglo a las cifras de la Dirección Actuarial del IESS).

## Número de cotizantes

El número de individuos que cotizan al régimen pasó de 1,2 millones en 2004 a 1,4 millones en 2007, lo que representa un incremento anual promedio del 5,2 por ciento entre 2003 y 2007, que supera al aumento observado en la fuerza de trabajo que alcanzó un incremento promedio anual del 2,8 por ciento entre 2005 y 2007.

## Gastos en prestaciones

Los gastos en concepto de prestaciones se incrementaron en un promedio anual del 17,8 por ciento entre 2003 y 2007, es decir, medio punto porcentual más que los ingresos en concepto de cotizaciones. Las pensiones de vejez aumentaron su importancia relativa durante el mismo período, principalmente como consecuencia de la introducción de las nuevas edades de jubilación.

**Cuadro 2.3. Rendimiento pasado de las prestaciones en relación con las variables de referencia (2003-2007)**

	2004	2005	2006	2007
<b>Pensión promedio de vejez</b>				
Hombres (dólares)	180,71	199,71	239,68	293,65
Mujeres (dólares)	144,74	163,74	200,11	250,12
<b>Pensión promedio de vejez % incremento anual</b>				
Hombres (%)	32	11	20	23
Mujeres (%)	39	13	22	25
<b>Salario mínimo (dólares, mensual)</b>	135,62	150,00	160,00	170,00
% de incremento anual	11,2	10,6	6,7	6,3
<b>Inflación acumulada a diciembre</b>	1,9	3,1	2,9	3,2
<b>Salario real promedio</b>				
% incremento anual	5,6	4,2	3,9	2,8
<b>Salario nominal promedio</b>				
% incremento anual	7,5	7,3	6,7	6,0

Fuente: IESS, BCE, marzo 2008.

## Balance anual

El superávit anual del Régimen IESS- IVM ha dependido del subsidio estatal establecido. Esta es una particularidad del seguro social en el Ecuador donde el Estado financia anualmente un 40 por ciento de las prestaciones de conformidad con la ley. Sin dicha transferencia estatal, el Régimen IESS-IVM se encontraría desfinanciado e incurriría en déficit anuales. Sin considerar la transferencia realizada en 2007, el déficit hubiera sido de 83,8 millones de dólares. La manera más conveniente de destacar la falta de reservas del

---

Régimen IESS-IVM es mediante la Prima de Reparto Puro (los gastos anuales en concepto de prestaciones divididos entre la masa salarial), que ascendió al 13,6 por ciento de los salarios para el período entre 2003 y 2007. Esto significa exactamente 3,84 puntos porcentuales por encima de la cotización promedio vigente en el seguro (9,74 por ciento de los salarios).

### Cociente de reservas

Gracias al subsidio estatal, el Régimen IESS-IVM ha acumulado un superávit de operación en el pasado y ha percibido ingresos con cargo a los fondos invertidos, al punto que la reserva del citado régimen equivale a 2,56 veces el gasto anual de 2007. Cabe destacar que este indicador de reservas se considera representativo en sistemas de pensiones de prestación definida que funcionan muy cerca de los basados en el “reparto”.

### Ingresos por inversiones

La revisión del rendimiento en relación con las inversiones del IESS-IVM está fuera del alcance del presente trabajo. En la próxima valuación actuarial del IESS se deberá llevar a cabo la revisión de los datos históricos a efectos de medir ese rendimiento, en términos de la rentabilidad obtenida y la composición de la cartera de activos, de los objetivos de las inversiones, de la supervisión y de las ganancias obtenidas de la equiparación entre activos y obligaciones.

### Gastos administrativos

La revisión del desempeño administrativo del IESS-IVM, va también más allá de los objetivos del presente estudio. En la próxima valuación actuarial del IESS, deberá procederse a esa revisión, especialmente en relación con la tendencia del gasto administrativo como porcentaje de los salarios sujetos a cotización y las prestaciones pagadas. Es asimismo necesario el análisis de las tendencias de los principales rubros en cuanto a gastos administrativos (salarios, alquileres, donaciones, infraestructura, etc.). Tal revisión debe constituir el fundamento para afinar las proyecciones actuariales futuras cuyos resultados estarán vinculados con mayor fuerza a la evolución de los gastos administrativos y llegado el caso, el fundamento para la adopción de medidas específicas como, por ejemplo, el aumento del número de afiliados al sistema, la mejora en el otorgamiento de las prestaciones o bien la introducción de nuevas formas de prestaciones. En este sentido, siempre es valiosa una comparación con experiencias de otros países.

## 2.2. Proyecciones demográficas del IESS

En el cuadro 2.4 se presenta un resumen de la evolución demográfica proyectada para el IESS-IVM, con arreglo a los supuestos básicos de la proyección.

Las proyecciones del número de cotizantes activos se realizan clasificando a los asegurados del IESS en tres grupos: trabajadores del sector público, trabajadores del sector privado y otros. Las características de los trabajadores de cada grupo (salarios, crecimiento de los salarios, densidad de cotización, etc.) son suficientemente distintas y justifican su separación para propósitos de la elaboración del modelo. El número total de trabajadores cubiertos por el IESS se determina en relación con la población ocupada en el Ecuador, a la cual se aplica una tasa creciente de cobertura (diferente para los distintos escenarios económicos) a lo largo de todo el período de proyección. Esto difiere de los supuestos previos para las valuaciones actuariales del Ecuador que utilizaban un 2 por ciento de crecimiento para la población cubierta.

La proporción de cotizantes activos por cada pensionista fue de 5,4 en 2007, mientras que para 2050 y con arreglo al escenario intermedio, esta proporción será sólo de 2,8 personas;

para los escenarios optimista y pesimista el valor para 2050 corresponde a 3,0 y 2,7 personas respectivamente (ver gráfico 2.1). Cabe destacar que se trata de una tendencia “natural” del proceso de maduración de cualquier régimen de pensiones de la seguridad social en un escenario de envejecimiento de la población.

**Cuadro 2.4. IESS-IVM: Proyecciones del número de cotizantes y de pensionistas según escenario económico (2007-2050)**

<b>Escenario intermedio</b>							
<b>Año</b>	<b>Cotizantes activos*</b>	<b>Beneficiarios</b>					<b>Cociente cotizantes/pensionistas</b>
		<b>Vejez</b>	<b>Invalidez</b>	<b>Viudez</b>	<b>Orfandad</b>	<b>Total</b>	
2007	1.399.458	155.938	16.177	54.791	31.853	258.759	5,4
2008	1.433.868	155.048	15.944	57.365	34.520	262.877	5,5
2009	1.468.277	154.881	15.729	59.877	37.214	267.701	5,5
2010	1.502.687	155.408	15.541	62.359	39.379	272.687	5,5
2011	1.539.409	156.640	15.379	64.820	41.745	278.584	5,5
2012	1.575.707	158.652	15.242	67.244	44.305	285.443	5,5
2013	1.611.884	161.996	15.126	69.646	47.020	293.788	5,5
2014	1.648.069	166.187	15.033	72.037	49.863	303.119	5,4
2015	1.684.302	171.128	14.962	74.434	52.731	313.256	5,4
2020	1.869.114	208.037	14.867	86.942	63.058	372.904	5,0
2030	2.195.990	319.697	15.615	116.628	75.520	527.461	4,2
2040	2.447.787	437.641	17.696	151.627	91.780	698.745	3,5
2050	2.608.687	602.656	21.739	189.826	111.571	925.793	2,8
<b>Escenario optimista</b>							
<b>Año</b>	<b>Cotizantes activos*</b>	<b>Beneficiarios</b>					<b>Cociente cotizantes/pensionistas</b>
		<b>Vejez</b>	<b>Invalidez</b>	<b>Viudez</b>	<b>Orfandad</b>	<b>Total</b>	
2007	1.399.458	155.938	16.177	54.791	31.853	258.759	5,4
2008	1.443.402	155.069	15.945	57.365	34.521	262.899	5,5
2009	1.487.345	154.914	15.730	59.879	37.216	267.739	5,6
2010	1.531.289	155.446	15.543	62.366	39.385	272.740	5,6
2011	1.578.187	156.671	15.382	64.837	41.757	278.647	5,7
2012	1.624.544	158.663	15.246	67.275	44.326	285.511	5,7
2013	1.670.746	161.977	15.132	69.700	47.054	293.864	5,7
2014	1.716.959	166.137	15.043	72.126	49.915	303.221	5,7
2015	1.763.233	171.046	14.976	74.573	52.807	313.403	5,6
2020	1.999.270	207.807	14.918	87.579	63.356	373.660	5,4
2030	2.416.783	319.537	15.856	119.596	76.838	531.828	4,5
2040	2.738.459	440.851	18.399	158.841	94.802	712.894	3,8
2050	2.944.064	623.571	23.252	203.962	117.344	968.129	3,0

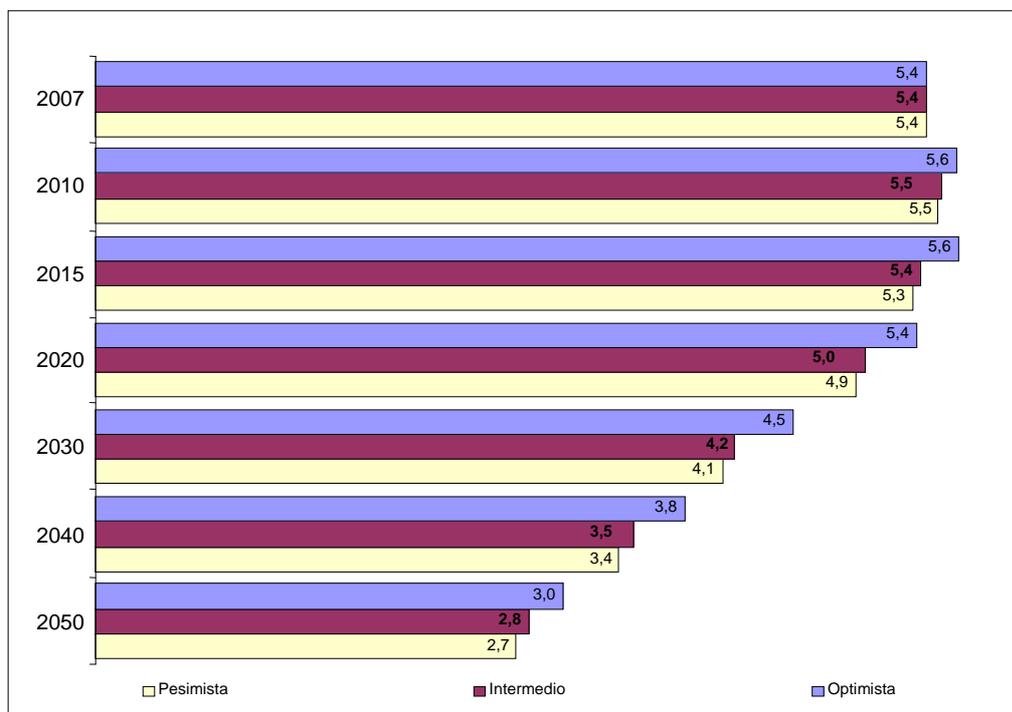
### Escenario pesimista

Año	Cotizantes activos*	Beneficiarios					Cociente cotizantes/pensionistas
		Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Total	
2007	1.399.458	155.938	16.177	54.791	31.853	258.759	5,4
2008	1.432.100	155.029	15.944	57.359	34.519	262.851	5,4
2009	1.464.743	154.849	15.729	59.865	37.211	267.655	5,5
2010	1.497.385	155.368	15.541	62.342	39.375	272.625	5,5
2011	1.532.222	156.598	15.378	64.798	41.738	278.513	5,5
2012	1.566.655	158.615	15.240	67.218	44.296	285.368	5,5
2013	1.600.974	161.962	15.123	69.619	47.007	293.711	5,5
2014	1.635.301	166.160	15.028	72.015	49.846	303.049	5,4
2015	1.669.674	171.109	14.955	74.423	52.712	313.198	5,3
2020	1.844.995	208.046	14.841	87.065	63.024	372.976	4,9
2030	2.155.086	319.603	15.490	117.500	75.533	528.125	4,1
2040	2.393.956	437.250	17.399	154.031	91.980	700.660	3,4
2050	2.546.598	601.697	21.210	195.024	112.128	930.058	2,7

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

\* Número de asegurados que cotizan al menos una vez durante el año.

**Gráfico 2.1. Proporción proyectada de cotizantes por cada pensionista, según escenario, 2007-2050**

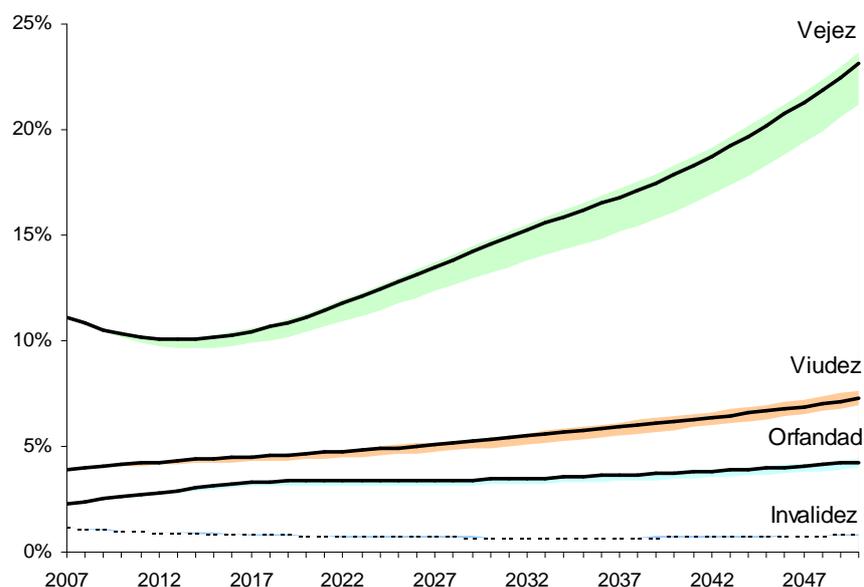


Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

El gráfico 2.2 muestra la proporción de beneficiarios de determinados tipos de cobertura que son demográficamente dependientes de cada trabajador cotizante, o, en otras palabras, el porcentaje de beneficiarios de determinado tipo de cobertura por cada asegurado activo. Para 2007, cada 100 asegurados activos financian las prestaciones de 11,1 pensionistas por

vejez, 3,9 pensionistas de viudez, 2,2 pensionistas de orfandad y 1,1 pensionistas de invalidez.

**Gráfico 2.2. IESS-IVM: razones de dependencia demográfica, 2005-2050**



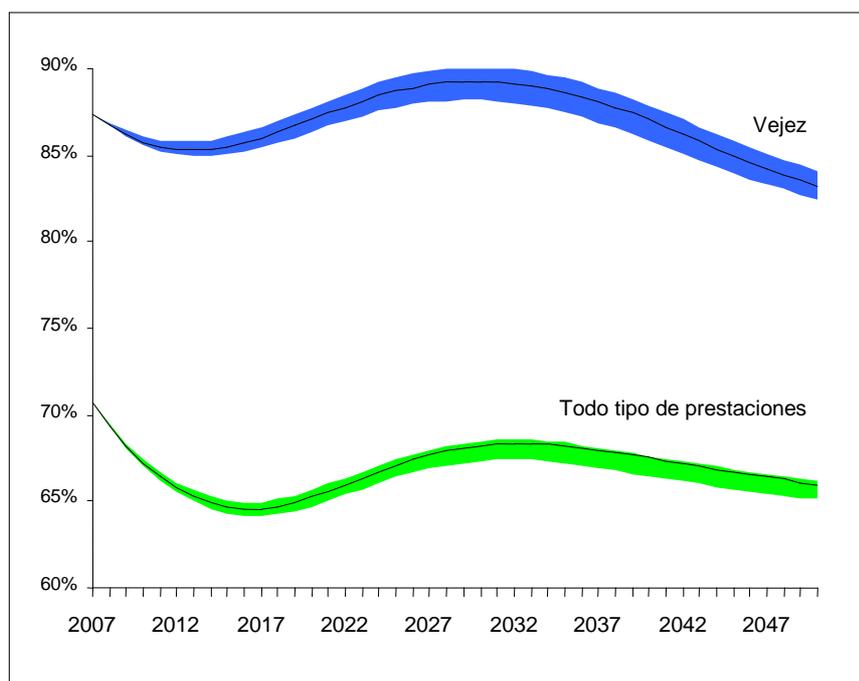
Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

Para 2050, estas proporciones para el caso de pensionistas de vejez, viudez y orfandad casi se duplican. Es interesante observar el gráfico para el caso del porcentaje de pensionados de vejez, para años posteriores a 2010, debido a que la gama de posibles resultados, en función al escenario analizado, se representa en forma de un área (color verde). El límite superior lo determina el escenario pesimista (23,6 pensionistas de vejez por cada 100 asegurados activos), el límite inferior del área corresponde al escenario optimista (cada 100 asegurados activos podrían llegar a financiar las prestaciones de 21,2 pensionistas de vejez), por último, la línea en negrita representa el escenario intermedio (23,1 pensionistas de vejez por cada 100 asegurados activos).

### 2.3. Proyecciones del nivel de prestaciones del IESS

El cuadro 2.5 muestra las proyecciones financieras, específicamente el gasto total de cada categoría de prestaciones y las proporciones que estas prestaciones representan con respecto a la masa salarial y al PIB. Esto indica además el patrón de la tasa de sustitución: el cociente de la prestación promedio entre el salario promedio sujeto a cotización. Es interesante observar que una vez que el Régimen IESS-IVM llegue a la madurez, promete prestaciones que en promedio se ubicarían entre el 65,11 por ciento y 66,23 por ciento del salario promedio para el grupo general de prestaciones y entre el 82,46 por ciento y el 84,12 por ciento para las prestaciones de vejez.

**Gráfico 2.3. IESS-IVM: Tasa de sustitución del régimen (todo tipo de prestaciones y vejez), 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

En relación con el comportamiento histórico y la evolución esperada de la tasa de sustitución, es importante señalar que los actuales niveles de prestaciones, medidos a través de dicho indicador, parecen sumamente elevados y atípicos en relación con la experiencia internacional. En este sentido, la tasa de sustitución actual del sistema parece a toda luz insostenible y tendrían que adoptarse medidas para procurar su futura racionalización.

## 2.4. Proyecciones financieras del IESS

Todas las proyecciones financieras del IESS figuran en el cuadro 2.6. Se proyecta un ingreso limitado por las cotizaciones pagadas con arreglo al supuesto de que se mantiene la presente tasa promedio de cotización del 9,74 por ciento sobre los ingresos sujetos a cotización, y subsidio estatales del 40 por ciento de los gastos en prestaciones, siempre y cuando, ambos continúen bajo las condiciones actuales de requisitos y se cumplan los demás supuestos basados en la evolución observada del régimen.

**Cuadro 2.5. IESS-IVM: Gasto proyectado en prestaciones (millones de dólares de los Estados Unidos)**

<b>Escenario intermedio</b>								
<b>Año</b>	<b>Beneficios</b>						<b>Beneficios como % de:</b>	
	<b>Vejez</b>	<b>Invalidez</b>	<b>Viudez</b>	<b>Orfandad</b>	<b>Funeral</b>	<b>Total</b>	<b>Masa salarial</b>	<b>PIB</b>
2007	583	46	116	38	-	783	13,1	1,8
2008	633	50	130	46	16	874	13,0	1,8
2009	656	52	138	51	17	913	12,7	1,7
2010	681	53	146	57	18	955	12,4	1,7
2011	712	54	154	63	19	1.002	12,2	1,7
2012	749	56	163	70	20	1.058	12,1	1,6
2013	795	58	172	78	21	1.125	12,1	1,6
2014	850	60	182	86	22	1.201	12,2	1,6
2015	913	63	193	95	24	1.287	12,2	1,6
2020	1.384	78	258	139	33	1.892	13,2	1,7
2030	3.306	130	490	244	65	4.234	16,6	1,9
2040	6.743	228	945	435	127	8.477	19,6	2,1
2050	13.607	426	1.762	780	242	16.817	23,7	2,4
<b>Escenario optimista</b>								
<b>Año</b>	<b>Beneficios</b>						<b>Beneficios como % de:</b>	
	<b>Vejez</b>	<b>Invalidez</b>	<b>Viudez</b>	<b>Orfandad</b>	<b>Funeral</b>	<b>Total</b>	<b>Masa salarial</b>	<b>PIB</b>
2007	583	46	116	38	-	783	13,1	1,8
2008	633	50	130	46	16	874	12,9	1,8
2009	656	52	138	51	17	914	12,5	1,7
2010	681	53	146	57	18	955	12,2	1,7
2011	712	54	154	63	19	1.003	12,0	1,6
2012	749	56	163	70	20	1.058	11,8	1,6
2013	795	58	172	78	21	1.125	11,8	1,5
2014	850	60	182	86	23	1.201	11,7	1,5
2015	913	63	193	95	24	1.287	11,8	1,5
2020	1.384	78	260	140	34	1.895	12,5	1,5
2030	3.311	132	499	248	67	4.257	15,3	1,6
2040	6.817	237	980	450	131	8.614	17,9	1,6
2050	14.165	456	1.873	821	253	17.568	22,1	1,7
<b>Escenario pesimista</b>								
<b>Año</b>	<b>Beneficios</b>						<b>Beneficios como % de:</b>	
	<b>Vejez</b>	<b>Invalidez</b>	<b>Viudez</b>	<b>Orfandad</b>	<b>Funeral</b>	<b>Total</b>	<b>Masa salarial</b>	<b>PIB</b>
2007	583	46	116	38	-	783	13,1	1,8
2008	633	50	130	46	16	874	13,0	1,8
2009	656	52	138	51	17	913	12,7	1,8
2010	681	53	146	57	18	954	12,4	1,7
2011	712	54	154	63	19	1.002	12,3	1,7
2012	749	56	163	70	20	1.058	12,2	1,7
2013	795	58	172	78	21	1.124	12,1	1,6
2014	850	60	182	86	22	1.201	12,2	1,6
2015	913	63	193	95	24	1.287	12,3	1,7
2020	1.384	78	258	139	33	1.892	13,3	1,8
2030	3.302	129	492	244	66	4.232	16,8	2,1
2040	6.734	226	957	436	127	8.479	19,7	2,5
2050	13.646	421	1.805	783	243	16.898	24,1	3,0

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

**Cuadro 2.6. IESS: Resumen de las proyecciones financieras 2007-2050 (millones de dólares de los Estados Unidos) sin subsidio estatal**

<b>Escenario intermedio</b>							
Año	Ingresos por cotizaciones de los asegurados (A)	Subsidio estatal (C)	Pago de prestaciones (B)	Superávit o déficit anual sin subsidio (A)-(B)	Superávit o déficit anual con subsidio (A)+(C)-(B)	Superávit o déficit anual como % del PIB	
						Sin subsidio	Con subsidio
2007	583,33	313,09	782,72	-199,39	113,70	-0,4	0,3
2008	656,97	343,22	858,05	-201,08	142,14	-0,4	0,3
2009	702,79	358,74	896,86	-194,07	164,68	-0,4	0,3
2010	748,09	374,78	936,95	-188,86	185,92	-0,3	0,3
2011	797,15	393,51	983,77	-186,62	206,89	-0,3	0,3
2012	849,07	415,31	1.038,27	-189,20	226,11	-0,3	0,3
2013	903,94	441,48	1.103,69	-199,75	241,72	-0,3	0,3
2014	962,12	471,47	1.178,66	-216,54	254,93	-0,3	0,3
2015	1.023,72	505,31	1.263,27	-239,55	265,76	-0,3	0,3
2020	1.391,38	743,76	1.859,41	-468,02	275,74	-0,4	0,2
2030	2.477,91	1.667,59	4.168,97	-1.691,06	-23,47	-0,8	0,0
2040	4.220,20	3.340,16	8.350,39	-4.130,19	-790,04	-1,0	-0,2
2050	6.897,07	6.630,01	16.575,02	-9.677,94	-3.047,94	-1,4	-0,4
<b>Escenario optimista</b>							
Año	Ingresos por cotizaciones de los asegurados (A)	Subsidio estatal (C)	Pago de prestaciones (B)	Superávit o déficit anual sin subsidio (A)-(B)	Superávit o déficit anual (A)+(C)-(B)	Superávit o déficit anual como % del PIB	
						Sin subsidio	Con subsidio
2007	583,33	313,09	782,72	-199,39	113,70	-0,4	0,3
2008	660,29	343,23	858,08	-197,78	145,45	-0,4	0,3
2009	709,92	358,76	896,90	-186,99	171,77	-0,4	0,3
2010	759,43	374,81	937,02	-177,58	197,22	-0,3	0,3
2011	813,41	393,53	983,83	-170,42	223,11	-0,3	0,4
2012	870,70	415,33	1.038,32	-167,62	247,71	-0,2	0,4
2013	931,44	441,49	1.103,73	-172,29	269,20	-0,2	0,4
2014	996,04	471,49	1.178,74	-182,70	288,79	-0,2	0,4
2015	1.064,60	505,36	1.263,41	-198,81	306,56	-0,2	0,4
2020	1.477,25	744,46	1.861,15	-383,90	360,56	-0,3	0,3
2030	2.708,60	1.675,99	4.189,97	-1.481,37	194,61	-0,5	0,1
2040	4.693,95	3.393,37	8.483,41	-3.789,47	-396,10	-0,7	-0,1
2050	7.743,41	6.925,93	17.314,83	-9.571,43	-2.645,49	-0,9	-0,3

**Escenario pesimista**

Año	Ingresos por cotizaciones de los asegurados (A)	Subsidio estatal (C)	Pago de prestaciones (B)	Superávit o déficit anual sin subsidio (A)-(B)	Superávit o déficit anual (A)+(C)-(B)	Superávit o déficit anual como % del PIB	
						Sin subsidio	Con subsidio
2007	583,33	313,09	782,72	-199,39	113,70	-0,4	0,3
2008	656,67	343,19	857,98	-201,31	141,88	-0,4	0,3
2009	702,15	358,69	896,73	-194,57	164,12	-0,4	0,3
2010	747,07	374,71	936,77	-189,70	185,01	-0,3	0,3
2011	795,69	393,42	983,54	-187,85	205,56	-0,3	0,3
2012	847,13	415,20	1.038,00	-190,87	224,33	-0,3	0,4
2013	901,48	441,35	1.103,36	-201,88	239,46	-0,3	0,4
2014	959,12	471,32	1.178,30	-219,18	252,14	-0,3	0,3
2015	1.020,12	505,15	1.262,87	-242,75	262,40	-0,3	0,3
2020	1.384,14	743,51	1.858,78	-474,63	268,88	-0,4	0,2
2030	2.459,58	1.666,73	4.166,83	-1.707,25	-40,51	-0,9	0,0
2040	4.182,22	3.340,77	8.351,92	-4.169,69	-828,92	-1,2	-0,2
2050	6.821,84	6.662,24	16.655,59	-9.833,76	-3.171,52	-1,7	-0,6

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

El rendimiento financiero proyectado para el IESS puede resumirse utilizando dos indicadores financieros conocidos:

- La “Prima Media General” PMG, la tasa de cotización uniforme requerida para que durante el período de proyección (2007-2050) los gastos en prestaciones sean cubiertos en su totalidad. Puede calcularse dividiendo el valor presente de las prestaciones proyectadas (restándole las reservas actuales) entre el valor presente de los salarios o ingresos sujetos a cotización durante el período de proyección. No se consideran subsidios para el cálculo de dicho indicador.
- La PMG es el indicador preferido por la OIT a efectos de determinar la estabilidad financiera a largo plazo de los regímenes de seguro social que otorgan pensiones en virtud del régimen de prestación definida y que, por tanto, no están plenamente capitalizados. En el presente informe, la PMG vendría a sustituir al concepto “Balance Actuarial”, empleado hasta ahora en el Ecuador, ya que muestra claramente el nivel de insuficiencia financiera de un régimen en relación con su fuente de recursos, a saber, la masa salarial. En términos conceptuales y, por motivos prácticos, esto difiere del déficit expresado en términos nominales, de conformidad con la usanza vigente en el Ecuador.
- La Prima de Reparto Puro en un año determinado, se obtiene teniendo en consideración las prestaciones desembolsadas en un año y calculándolas como porcentaje de la masa salarial del mismo año.

Cabe señalar que los costos administrativos no han sido incluidos en el cálculo de ninguna de las tasas mencionadas en el caso del IESS.

La Prima de Reparto Puro puede calcularse alternativamente como el producto de dos cocientes que definen su evolución futura:

- La “tasa de dependencia del sistema”, está determinada por el número de beneficiarios divididos por el número de cotizantes activos; y
- La “tasa de sustitución del régimen”, está determinada por el cociente de la pensión promedio dividida por el salario o ingreso sujeto a cotización promedio.

El cuadro 2.7 presenta un resumen de la tasa general promedio y de la tasa de reparto puro para momentos específicos en el tiempo, según los diversos escenarios económicos empleados.

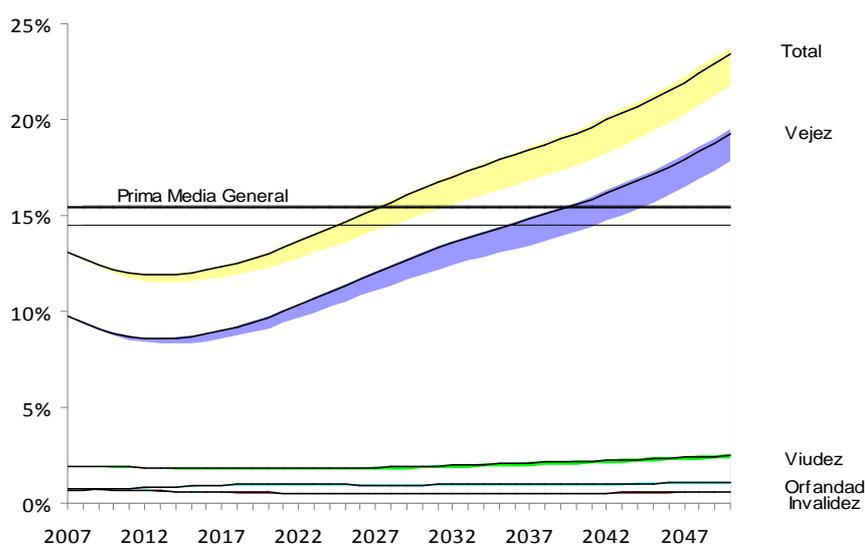
**Cuadro 2.7. IESS-IVM: Tasas de costos de las prestaciones proyectadas para 2007, 2020 y 2050**  
(% de los salarios sujetos a cotización)

	Referencia	% de salarios o ingresos sujetos a cotización según escenario		
		Intermedio	Optimista	Pesimista
Prima de cotización actual	2007	9,74	9,74	9,74
Prima media general	2007-50	15,42	14,47	15,53
Prima de reparto	2007	13,07	13,07	13,07
	2020	13,02	12,27	13,08
	2050	23,41	21,78	23,78

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.  
Nota: Las primas de cotización anteriores no tienen en cuenta los costos administrativos.

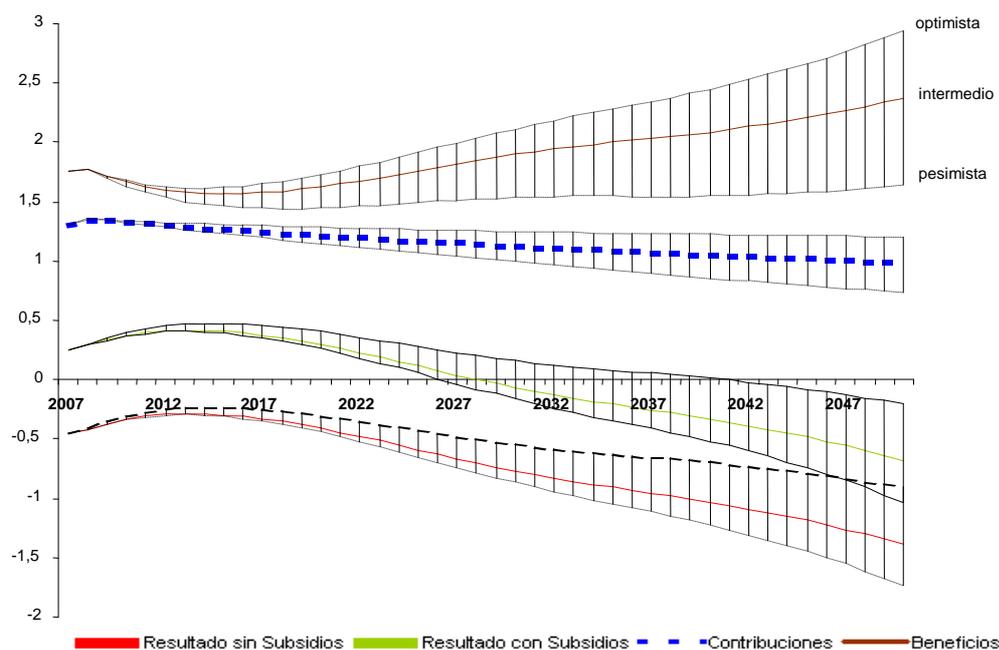
El gráfico 2.4 muestra el impacto en la Prima de Reparto Puro. Las áreas coloreadas representan la posible variabilidad en función de los escenarios asumidos. Por ejemplo, la prima de reparto puro proyectada para el total de prestaciones está representada en el límite superior del área púrpura (23,8 por ciento), el 23,4 por ciento corresponde al escenario intermedio (línea negra) y el 21,8 por ciento, en el límite inferior de la nube que corresponde al escenario optimista.

**Gráfico 2.4. IESS: Prima de Reparto Puro proyectada, 2007-2050** (por ciento de los salarios)



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

**Gráfico 2.5. IESS-IVM: Evolución de las cotizaciones, prestaciones y déficit en porcentaje del PIB, 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

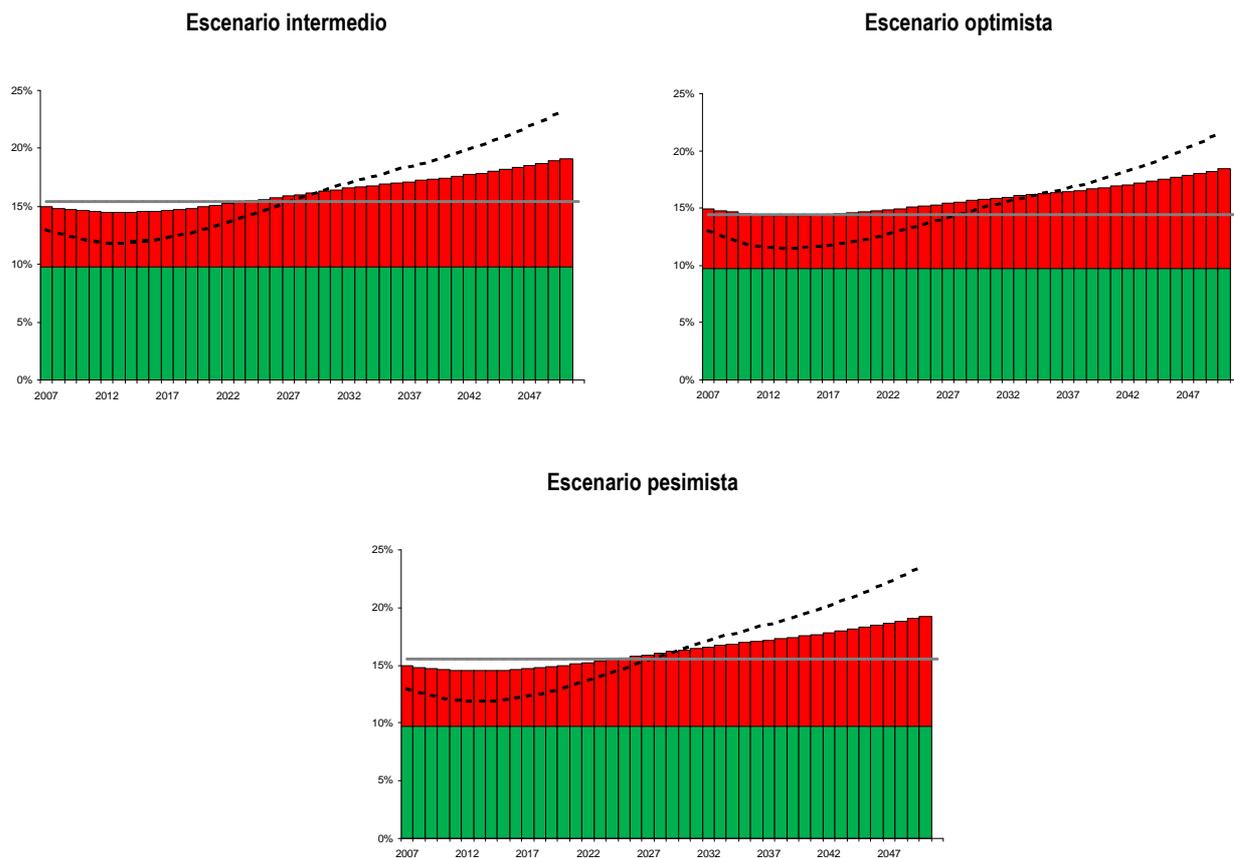
Nota: Las hipótesis de la proyección consisten en un crecimiento promedio de los salarios y prestaciones igual a la inflación, y una tasa de rendimiento superior en 2 puntos porcentuales a la inflación.

La Prima de Reparto Puro fue del 13,07 por ciento en 2007, esto es más de 3,5 puntos porcentuales por encima de la tasa de cotización vigente en el IESS-IVM. La Prima Media General se proyecta en un valor del 14,47 por ciento y del 15,53 por ciento de los salarios o ingresos sujetos a cotización durante el período comprendido entre 2007-2050.

El gráfico 2.5 denota las prestaciones, cotizaciones y resultados del régimen para los tres tipos de escenario. Se distingue la diferencia entre los resultados con subsidio y sin subsidio (área entre las líneas verde y roja), peculiaridad del seguro social en el Ecuador donde el Estado financia anualmente un 40 por ciento de las prestaciones de conformidad con la ley.

En el gráfico 2.6 se demuestra que si se mantienen las disposiciones legales, el IESS mostraría déficit anuales de operación en 2029 o en 2036, dependiendo del escenario económico. El tamaño de los subsidios estatales en relación con los salarios se incrementará en términos relativos desde un 6 por ciento actual hasta ubicarse entre el 8,71 por ciento y el 9,51 por ciento en 2050.

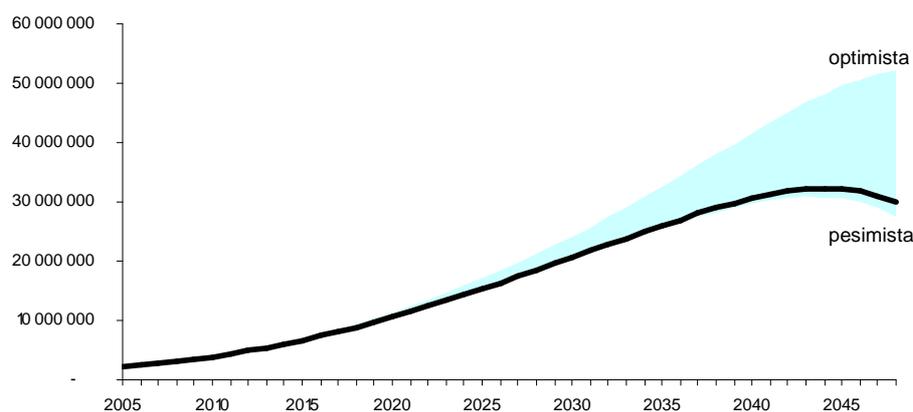
**Gráfico 2.6. IESS: proyección financiera, 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

A menos que se adopten medidas destinadas a incrementar las fuentes de ingresos o a reducir la carga que representan las prestaciones, la sostenibilidad financiera del IESS-IVM continuará empeorando hasta alcanzar niveles problemáticos en el futuro.

**Gráfico 2.7. Evolución proyectada de la reserva del IESS-IVM, 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

En el gráfico 2.7, se demuestra claramente que para el año 2007, el monto total de reservas fue de 2.088 millones de dólares de los Estados Unidos; como resultado de la proyección para el año 2050, se prevé un monto de reserva que en el escenario optimista alcanza 52.192 millones de dólares de los Estados Unidos, monto que casi duplica los resultados

obtenidos para el escenario pesimista (aproximadamente 28 millones de dólares de los Estados Unidos). En este punto vale recalcar que las reservas para 2050, presentan una tendencia decreciente para los escenarios pesimista e intermedio, no así para el escenario optimista donde las mismas continúan creciendo al final del período de proyección.

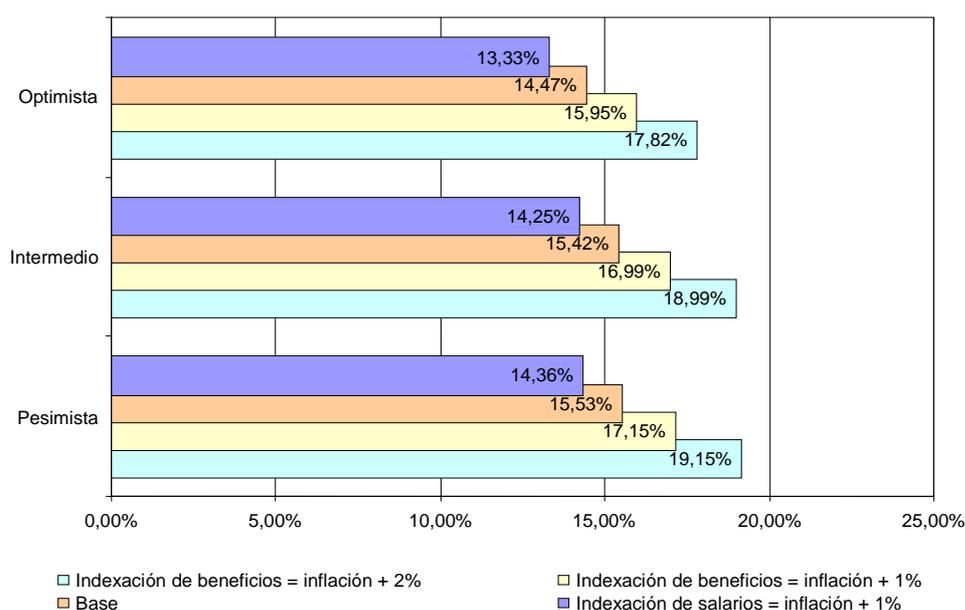
## 2.5. Pruebas de sensibilidad

Uno de los supuestos básicos para obtener los resultados anteriores consiste en que el crecimiento de los salarios y las prestaciones concuerda con el incremento de los precios. En la presente sección figuran los cambios en los resultados básicos como la PMG, la Prima de Reparto Puro y la evolución de la reserva si este supuesto no se cumpliera en la realidad.

Con el objeto de desarrollar las pruebas de sensibilidad se incluyen los siguientes casos:

i) el incremento de los salarios es un punto porcentual por encima de la inflación (indexación de salarios = inflación + 1%), al mismo tiempo, las prestaciones crecen al mismo ritmo que los precios; ii) el incremento de los salarios es igual a la inflación, las prestaciones crecen un punto porcentual por encima de la inflación (indexación de prestaciones = inflación + 1%), y iii) el incremento de los salarios es igual a la inflación, a su vez las prestaciones aumentan dos puntos porcentuales más que la inflación (indexación de prestaciones = inflación + 2%), todos estos casos se comparan con el caso original en el cual el crecimiento de los salarios y de las prestaciones es igual a la inflación.

**Gráfico 2.8. Comparación de la Prima Media General del IESS-IVM, 2007-2050 para diversos escenarios**



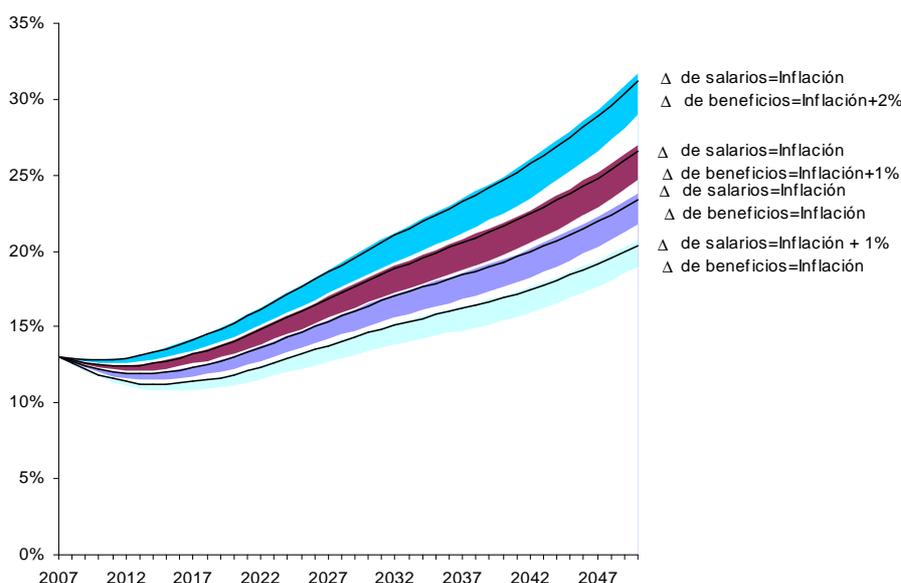
Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

Los gráficos 2.8, 2.9 y 2.10 muestran claramente los resultados de este análisis de sensibilidad con arreglo a cada escenario asumido. De manera general, una política de incremento de las prestaciones desproporcionada respecto del crecimiento de los salarios, se traduce en una fuerte presión sobre la tasa de cotización y las reservas del sistema; mientras que una política de incremento de los salarios acompañada del control sobre el crecimiento de las prestaciones disminuiría dicha presión.

Esto puede observarse con menores niveles de PMG para aquellos casos en que son los salarios y no las prestaciones que crecen más que el nivel general de precios. Por el contrario, cuando las prestaciones aumentan dos puntos porcentuales por encima de la inflación, la PMG necesaria es al menos 3,5 puntos porcentuales superior al caso base.

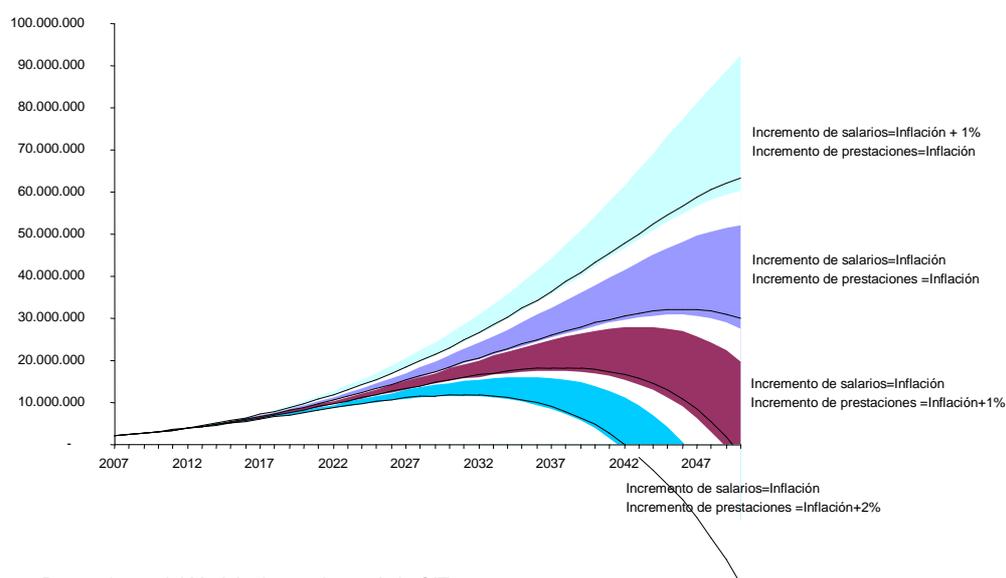
De la misma manera, una política de prestaciones que crece más que la inflación implica mayores Primas de Reparto para todos los años y niveles de reservas menores en algunos casos tales como: cuando las prestaciones aumentan dos puntos porcentuales por encima de la inflación o, cuando éstos aumentan tan sólo un punto porcentual por encima del crecimiento de los precios y el escenario económico difiere del optimista, se observa un agotamiento de reservas previo a la finalización del período de proyección. En todos los escenarios económicos, cuando los salarios crecen por encima de la inflación y las prestaciones siguen el mismo ritmo que ésta, el resultado es un nivel de reservas cercano al doble del caso original o base.

**Gráfico 2.9. Comparación de la Prima de Reparto Puro del IESS-IVM, 2007-2050 para diversos escenarios**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

**Gráfico 2.10. Comparación de la Evolución proyectada de la reserva del IESS-IVM, 2007-2050 para diversos escenarios**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

### 3. ISSPOL: Proyecciones actuariales para el Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM)

#### 3.1. Introducción

El trabajo sobre el Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte del ISSPOL fue llevado a cabo pese a contar con ciertos problemas en cuanto a la información brindada, los cuales se pasan a exponer: la evolución demográfica de los trabajadores activos no especifica la causa de las salidas, por lo que hubo que establecer supuestos sobre la distribución de estos casos. Las salidas por vejez no especifican el sexo del nuevo pensionista por lo que se asumió tasas de retiro similares para hombres y mujeres, los mismos problemas se presentan para las salidas por invalidez; además no se cuenta con información sobre las cotizaciones pasadas y su distribución.

#### 3.2. Proyecciones demográficas del ISSPOL

En el cuadro 3.1 se presenta un resumen de la evolución demográfica proyectada para el ISSPOL-RIM, con arreglo a los supuestos básicos de la proyección. Las proyecciones del número de cotizantes activos se realizan clasificando a los asegurados del ISSPOL por sexo.

La proporción de cotizantes activos por cada pensionista fue de 2,5 en 2007, mientras que en 2050, esta proporción será sólo de 1,5 personas cotizando por cada persona que percibe una pensión. La limitación del número de plazas asignables para nuevos oficiales y el proceso de envejecimiento de la población de la Policía, explican el aumento de la razón de dependencia.

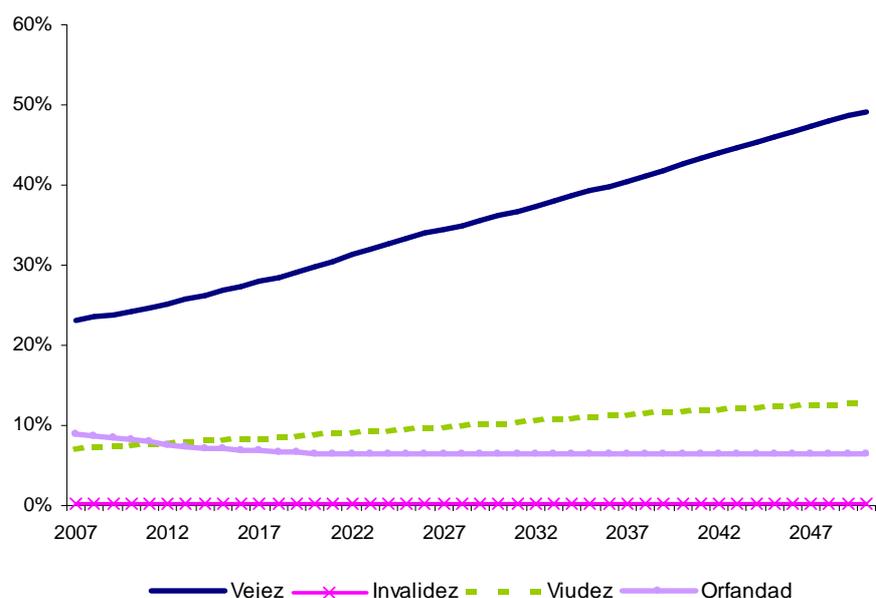
**Cuadro 3.1. ISSPOL-RIM: Proyecciones del número de cotizantes y de pensionistas**

Año	Cotizantes activos*	Beneficiarios					Total	Cociente cotizantes/pensionistas
		Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Total		
2007	39.474	9.150	81	2.816	3.501	15.548	2,5	
2008	39.953	9.376	81	2.919	3.480	15.855	2,5	
2009	40.440	9.636	80	3.019	3.431	16.166	2,5	
2010	40.941	9.943	80	3.119	3.371	16.514	2,5	
2011	41.459	10.261	80	3.218	3.291	16.850	2,5	
2012	41.982	10.588	80	3.312	3.215	17.195	2,4	
2013	42.496	10.929	80	3.407	3.141	17.557	2,4	
2014	43.003	11.286	81	3.501	3.067	17.935	2,4	
2015	43.504	11.657	82	3.595	3.054	18.388	2,4	
2020	45.933	13.690	88	4.076	3.005	20.859	2,2	
2030	50.103	18.098	112	5.168	3.174	26.552	1,9	
2040	52.886	22.522	139	6.237	3.422	32.320	1,6	
2050	54.306	26.696	169	7.021	3.546	37.432	1,5	

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

\* Número de asegurados que cotizan al menos una vez durante el año.

**Gráfico 3.1. ISSPOL-RIM: Razones de dependencia demográfica, 2005-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

### 3.3. Proyecciones del nivel de prestaciones del ISSPOL

El cuadro 3.2 muestra las proyecciones financieras, específicamente el gasto total para cada categoría de prestaciones y las proporciones que estas prestaciones representan con respecto a la masa salarial y al PIB.

**Cuadro 3.2. ISSPOL-RIM: Gasto proyectado en prestaciones (millones de dólares de los Estados Unidos)**

Año	Gasto en prestaciones					Total	Beneficios como % de:	
	Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Funeral		Masa salarial	PIB
2007	46	0	7	4	0	56	40,5	0,1
2008	52	0	8	4	0	64	43,6	0,1
2009	56	0	8	4	0	69	44,2	0,1
2010	60	0	9	4	0	73	44,7	0,1
2011	65	0	9	4	0	79	45,3	0,1
2012	69	0	10	4	0	84	45,8	0,1
2013	75	0	10	4	0	90	46,5	0,1
2014	80	0	11	5	1	97	47,2	0,1
2015	86	0	12	5	1	104	47,9	0,1
2020	124	0	16	6	1	147	52,1	0,1
2030	242	1	30	10	2	283	61,0	0,1
2040	448	1	53	16	3	522	71,5	0,1
2050	784	2	89	25	6	906	81,5	0,2

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

### 3.4. Proyecciones financieras del ISSPOL

Las proyecciones financieras del ISSPOL figuran en el cuadro 3.3.

**Cuadro 3.3. ISSPOL-RIM: Proyecciones financieras** (millones de dólares de los Estados Unidos)

	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2030	2040	2050
<b>Ingresos</b>	65,7	71,6	76,6	81,6	111,7	152,4	276,0	478,8	795,8
Cotizaciones	32,0	33,6	35,7	37,8	49,8	64,8	106,9	167,7	255,7
Subsidio estatal	33,7	38,0	40,9	43,8	61,9	87,7	169,1	311,1	540,1
<b>Egresos</b>	56,1	63,4	68,2	73,0	103,1	146,1	281,8	518,5	900,2
Pensiones vejez	45,6	51,7	55,9	60,1	86,4	123,9	241,6	447,6	783,7
Pensiones invalidez	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,8	1,4	2,5
Pensiones viudez	6,7	7,5	8,0	8,5	11,5	15,7	29,6	53,4	88,8
Pensiones orfandad	3,6	4,0	4,1	4,2	4,8	6,1	9,9	16,1	25,1
<b>Resultado anual</b>									
Con subsidio estatal	9,6	8,2	8,4	8,6	8,5	6,4	-5,8	-39,7	-104,4
Sin subsidio estatal	-24,1	-29,8	-32,5	-35,2	-53,3	-81,3	-174,9	-350,8	-644,5
Tasa de reparto puro (%)	40,29	43,39	43,92	44,45	47,63	51,86	60,63	71,12	80,97

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

El cuadro 3.4 presenta un resumen de la tasa general promedio y de la tasa de reparto puro para momentos específicos en el tiempo.

**Cuadro 3.4. ISSPOL-RIM: Tasas de costos de las prestaciones proyectadas para 2005, 2025 y 2050** (% de los salarios sujetos a cotización)

	Referencia	% de salarios o ingresos sujetos a cotización
Prima de cotización actual	2007	23,0
Prima media general	2007-2050	57,9
	2007	40,3
Prima de reparto	2020	51,9
	2050	75,4

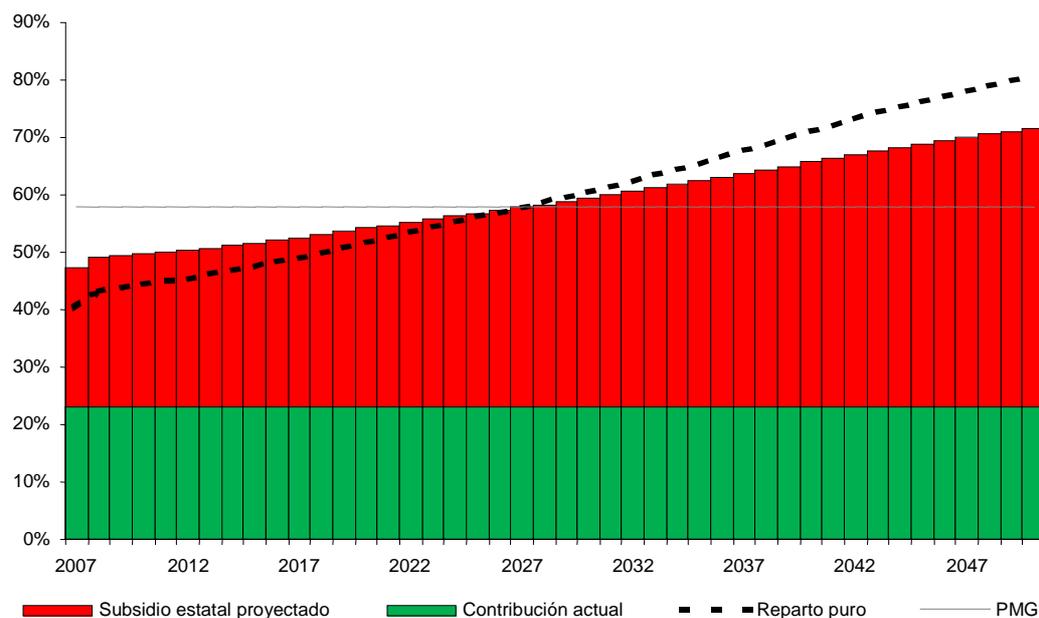
Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

Nota: Las primas de cotización anteriores no tienen en cuenta los costos administrativos.

La Prima de Reparto Puro fue del 40,3 por ciento en 2007, la cual supera en 17,3 puntos porcentuales la tasa de cotización vigente en el ISSPOL-RIM. La Prima Media General se proyecta en un valor del 57,9 por ciento de los salarios o ingresos sujetos a cotización durante el período comprendido entre 2007-2050.

La información del gráfico 3.2 permite demostrar que si se mantienen las disposiciones legales presentes sin cambios en el futuro, el ISSPOL mostraría déficit anuales de operación aproximadamente en 2027. El porcentaje que representan los subsidios estatales en relación con la masa salarial será más del doble, pasando de un 24,2 por ciento actual a un 48,6 por ciento en 2050; aún así el programa se encuentra en déficit en términos actuariales; las cotizaciones e ingresos por subsidios en el futuro no cubrirán los gastos proyectados.

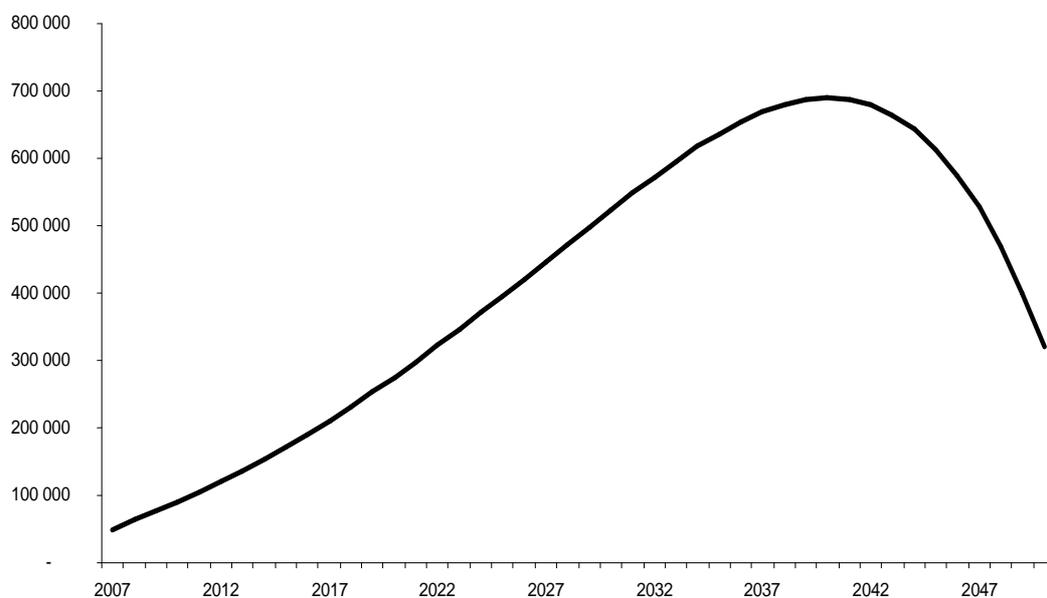
**Gráfico 3.2. ISSPOL proyección financiera, 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

A menos que se adopten medidas destinadas a incrementar las fuentes de ingresos o reducir la carga que representan las prestaciones, la sostenibilidad financiera del ISSPOL-RIM continuará empeorando hasta alcanzar niveles muy significativos en el futuro, tal como se observa en el gráfico 3.3, al final del período de proyección, las reservas estarán en franca disminución.

**Gráfico 3.3. Evolución proyectada de la reserva del ISSPOL-RIM, 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

## 4. ISSFA: Proyecciones actuariales para el Programa de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM)

### 4.1. Introducción

El trabajo sobre el Programa de Retiro, Invalidez y Muerte del ISSFA fue llevado a cabo pese a contar con ciertos problemas en cuanto a la información brindada. Estos fueron los siguientes: la ausencia de información en medios electrónicos, la falta de información sobre los salarios de los asegurados activos, la no diferenciación entre quienes perciben pensión de vejez y aquellos que la perciben por invalidez. Además, no se cuenta con información sobre las cotizaciones pasadas y su distribución, tampoco se posee datos sobre los nuevos casos de retiro, invalidez u otras formas de salidas.

### 4.2. Proyecciones demográficas del ISSFA

En el cuadro 4.1 se presenta un resumen de la evolución demográfica proyectada para el ISSFA-RIM, con arreglo a los supuestos básicos de la proyección para un solo grupo de asegurados conformado en su totalidad por los miembros de las fuerzas armadas ecuatorianas.

La proporción de cotizantes activos por cada pensionista fue de 1,3 en 2007 y disminuyó a 0,8 en 2050, principalmente como consecuencia de un estancamiento en el número de miembros de las fuerzas armadas, unido al envejecimiento poblacional del colectivo.

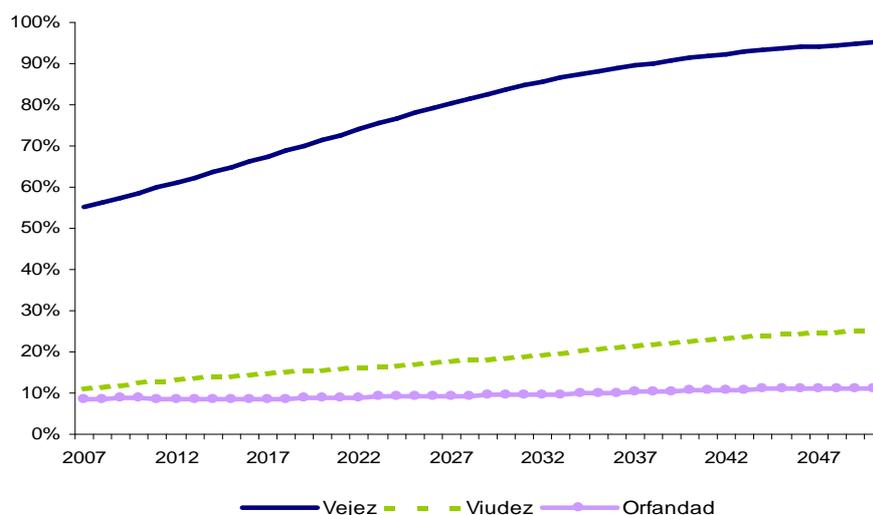
Cuadro 4.1. ISSFA-RIM: Proyecciones del número de cotizantes y de pensionistas

Año	Cotizantes activos *	Beneficiarios					Cociente cotizantes/pensionistas
		Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Total	
2007	38.528	21.235	-	4.296	3.238	28.769	1,3
2008	38.528	21.669		4.465	3.302	29.436	1,3
2009	38.528	22.143		4.629	3.371	30.143	1,3
2010	38.528	22.615		4.788	3.367	30.770	1,3
2011	38.528	23.088		4.942	3.337	31.366	1,2
2012	38.528	23.562		5.088	3.301	31.951	1,2
2013	38.528	24.039		5.229	3.293	32.561	1,2
2014	38.528	24.520		5.362	3.250	33.132	1,2
2015	38.528	25.005		5.491	3.271	33.767	1,1
2020	38.528	27.516		6.057	3.411	36.984	1,0
2030	38.528	32.227		7.193	3.671	43.092	0,9
2040	38.528	35.184		8.769	4.089	48.043	0,8
2050	38.528	36.615		9.685	4.304	50.603	0,8

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

\* Número de asegurados que cotizan al menos una vez durante el año.

**Gráfico 4.1. ISSFA-RIM: Razones de dependencia demográfica, 2005-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

### 4.3. Proyecciones del nivel de prestaciones del ISSFA

El cuadro 4.2 muestra las proyecciones financieras, específicamente el gasto total para cada categoría de prestaciones y las proporciones que estas prestaciones representan con respecto a la masa salarial y al PIB, todo ello bajo las condiciones del escenario económico intermedio, con una indexación de los salarios y prestaciones que permite que su crecimiento guarde coherencia con el crecimiento del nivel general de precios.

**Cuadro 4.2. ISSFA-RIM: gasto proyectado en prestaciones** (millones de dólares de los Estados Unidos)

Año	Gasto en prestaciones						Beneficios como % de:	
	Vejez	Invalidez	Viudez	Orfandad	Funeral	Total	Masa salarial	PIB
2007	133	-	14	4	-	150	42,8	0,3
2008	152	-	16	4	2	174	44,9	0,4
2009	165	-	17	4	2	189	46,8	0,4
2010	179	-	18	5	2	204	48,6	0,4
2011	193	-	20	5	2	220	50,4	0,4
2012	209	-	21	5	2	237	52,2	0,4
2013	225	-	22	5	2	255	54,1	0,4
2014	242	-	24	6	3	274	55,9	0,4
2015	261	-	26	6	3	295	57,7	0,4
2020	371	-	35	8	3	418	67,3	0,4
2030	704	-	64	16	6	789	85,8	0,4
2040	1.212	-	122	29	11	1.374	100,9	0,3
2050	1.944	-	218	51	19	2.232	110,7	0,4

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

Vale aclarar que dado que el nivel de inflación se mantiene inafectado entre escenarios económicos, la evolución de salarios es idéntica en todos ellos. De igual forma, el nivel de contratación en las fuerzas armadas es independiente de la producción nacional o de cualquier otra variable modificada en los escenarios, los resultados generales que se exponen son idénticos en todos los escenarios económicos (la sola excepción se da cuando se expresan como proporciones del PIB, ya que los escenarios generan cambios en las bases de comparación).

#### 4.4. Proyecciones financieras del ISSFA

Las proyecciones financieras del ISSFA se presentan en el cuadro 4.3.

**Cuadro 4.3. ISSFA-RIM: Proyecciones financieras** (millones de dólares de los Estados Unidos)

	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2030	2040	2050
<b>Ingresos</b>	181,3	203,1	216,7	229,9	307,7	409,8	708,1	1.170,3	1.850,4
Cotizaciones	91,0	100,1	104,6	108,8	132,3	161,0	238,3	352,7	522,1
Subsidio estatal	90,3	103,0	112,1	121,2	175,4	248,8	469,8	817,5	1.328,3
<b>Egresos</b>	150,5	171,7	186,9	202,0	292,3	414,6	783,0	1.362,5	2.213,8
Pensiones de vejez	133,2	151,9	165,4	179,0	260,8	371,4	703,7	1.212,0	1.944,4
Pensiones de invalidez	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pensiones de viudez	13,8	15,8	17,0	18,3	25,6	34,7	63,6	121,6	218,5
Pensiones de orfandad	3,5	4,1	4,4	4,7	6,0	8,5	15,6	28,9	50,9
<b>Resultado anual</b>									
Con subsidio estatal	30,8	31,4	29,8	28,0	15,4	-4,9	-74,9	-192,3	-363,4
Sin subsidio estatal	-59,5	-71,7	-82,3	-93,2	-160,0	-253,6	-544,7	-1.009,8	-1.691,7
Tasa de reparto puro (%)	42,85	44,45	46,29	48,10	57,22	66,71	85,10	100,05	109,82

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

El cuadro 4.4 presenta un resumen de la tasa general promedio y de la tasa de reparto puro para momentos específicos en el tiempo.

**Cuadro 4.4. ISSFA-RIM: Tasas de costos de las prestaciones proyectadas para 2005, 2025 y 2050** (% de los salarios sujetos a cotización)

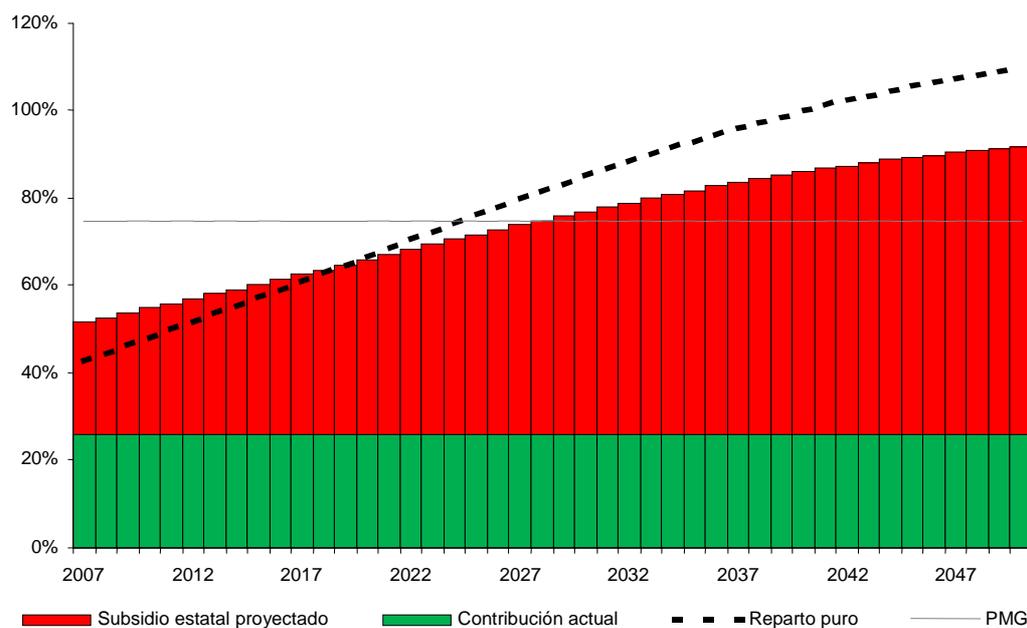
	Referencia	% de salarios o ingresos sujetos a cotización
Prima de cotización actual	2007	25,9
Prima media general	2007-50	74,9
	2007	42,9
Prima de reparto	2020	66,7
	2050	109,82

Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.  
Nota: Las primas de cotización anteriores no tienen en cuenta los costos administrativos.

La Prima de Reparto Puro fue del 42,9 por ciento en 2007, esto es casi 17 puntos porcentuales por encima de la tasa de cotización vigente en el ISSFA-RIM. La Prima Media General se proyecta en un valor del 74,9 por ciento de los salarios o de los ingresos sujetos a cotización durante el período comprendido entre 2007-2050.

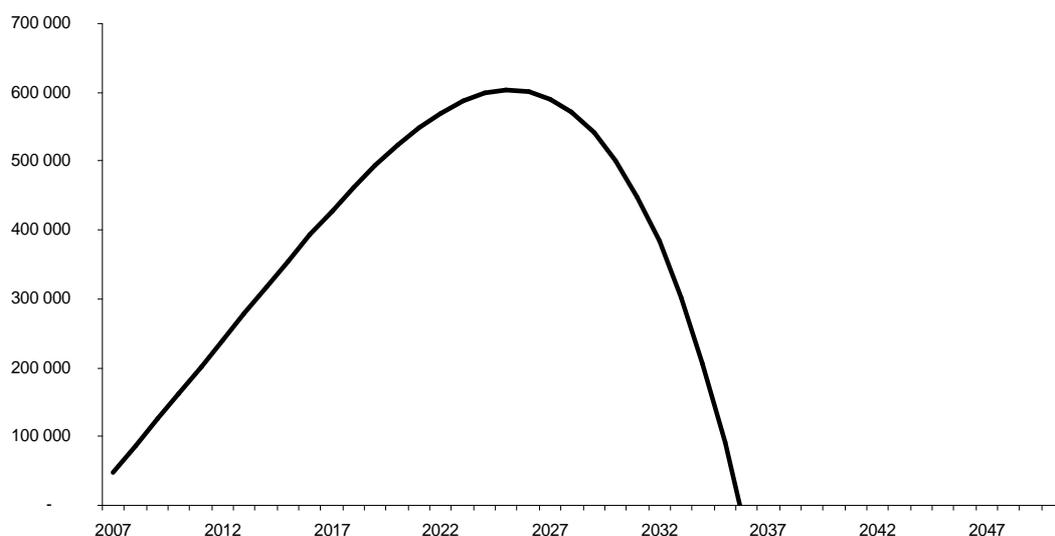
La información del gráfico 4.2 permite observar que si se mantienen las disposiciones legales presentes sin cambios en el futuro, el ISSFA mostraría déficit anuales de operación a más tardar en 2018; mientras que el gráfico 4.3 anuncia la desaparición de las reservas para el año 2036 aún cuando el subsidio estatal pueda crecer hasta un 66 por ciento de la masa salarial en el año 2050. Actualmente este subsidio es de alrededor del 26 por ciento.

**Gráfico 4.2. ISSFA proyección financiera, 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

**Gráfico 4.3. Evolución proyectada de la reserva del ISSFA-RIM, 2007-2050**



Fuente: Proyecciones del Modelo de pensiones de la OIT.

## Anexo I al Capítulo 1

### Metodología para las proyecciones de población (Modelo ILO-POP)

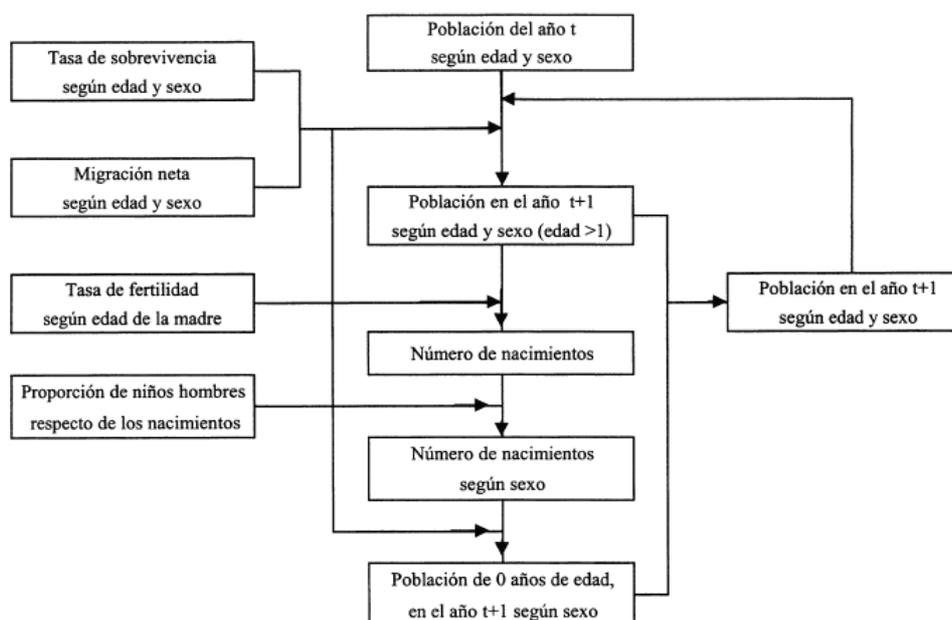
#### AI1.1. Aspectos generales

El método de las cohortes sucesivas, es utilizado para las proyecciones de población. Este método se describe a continuación:

1. Distribución de la población total del año base en generaciones según edad y sexo (cohortes).
2. Estimación de la transición año por año de cada cohorte, teniendo en consideración los fallecimientos y las migraciones.
3. Estimación de los nacimientos mediante las tasas de fertilidad y la población femenina.

La siguiente figura ilustra el procedimiento de la proyección demográfica.

Figura AI1.1. Metodología de la proyección de la población



Fuente: Modelo ILO-POP.

Tal como puede apreciarse, el resultado final del modelo corresponde a la Población en el año  $t+1$  según sexo y edad para todos los años de la proyección, los insumos del modelo corresponden a: i) población del año  $t$  según sexo y edad, la que procede de datos históricos; ii) tasa de sobrevivencia según sexo y edad; iii) migración neta según sexo y edad; iv) tasa de fertilidad según edad de la madre, y v) proporción de niños hombres respecto de los nacimientos; los insumos de ii) al v) corresponden a supuestos de preferencia basados en datos históricos.

## AI1.2. Planteamiento matemático

En términos de ecuaciones, el método de cohortes sucesivas, puede ser explicado como sigue.

Siendo:

$L(x,t,s)$ : Población que alcanza la edad  $x$ <sup>1</sup> a mediados del año  $t$ , o sea cohorte de edad  $x$  y sexo  $s$  en el año  $t$ .

$P(x,t,s)$ : tasa de supervivencia desde la edad exacta  $x + \frac{1}{2}$  a mediados del año  $t$  hasta la edad exacta  $x + 1 + \frac{1}{2}$  a mediados del año  $t + 1$

$N(x,t,s)$ : migración neta (es decir, inmigrantes menos emigrantes) durante el período a partir de mediados del año  $t - 1$  hasta mediados del año  $t$  y cuya edad alcanzada a mediados del año  $t$ , es  $x$ .

$F(x,t)$ : tasa de fecundidad de edades específicas aplicables al período desde mediados del año  $t$  hasta mediados del año  $t + 1$ ,

$SR(t)$ : tasa de sexo masculino de los nacimientos en el año  $t$ ,

Donde  $s$  representa el sexo;  $x$  oscila entre 0 y 100,  $t$  entre 0 y 120.

Para una cohorte ya nacida, se estima su **transición** teniendo en cuenta las tasas de supervivencia y la migración neta:

$$L(x+1, t+1, s) = L(x, t, s) * P(x, t, s) + N(x+1, t+1, s)$$

(para  $x = 0, 1, 2, \dots, 99$ ;  $t = 0, 1, 2, \dots$ ;  $s = h$  para hombre y  $m$  para mujer)

Las tasas de supervivencia  $P(x,t,s)$  se calculan utilizando las tasas de mortalidad del año  $t$ :  $q(x,t,s)$ .

$$P(x, t, s) = \frac{(1 - q(x, t, s)) (1 - \frac{1}{2} q(x + 1, t, s))}{(1 - \frac{1}{2} q(x, t, s))}$$

Para las futuras cohortes, el **número de nacimientos** se estima aplicando las tasas de fertilidad al promedio de la población femenina desde mediados del año  $t$  hasta mediados del año  $t+1$ :

$$NB(t) = \sum_{x=15}^{49} F(x, t) * \frac{1}{2} [L(x, t, f) + L(x, t+1, f)]$$

<sup>1</sup> Se debe tomar nota de que la edad media de la población a mediados del año es igual a  $x + \frac{1}{2}$ .

---

En consecuencia, la población que no llega a la edad de 1 año, se calcula como sigue:

$$L(0+1, t+1, s) = k(t, s) * NB(t) * (1 - \frac{1}{2} * q(0, t, s)) + N(0, t+1, s)$$

$$k(t, s) = \frac{SR(t)}{(SR(t) + 1)} \text{ si } s = \text{ hombre, } t = 0, 1, 2, \dots$$

$$k(t, s) = \frac{1}{(SR(t) + 1)} \text{ si } s = \text{ mujer; } t = 0, 1, 2, \dots$$

## Anexo II al Capítulo 1

### Ecuador: Metodología para las proyecciones macroeconómicas (ILO-ECO), de la fuerza laboral (ILO-LAB), de la población contribuyente y de los salarios promedio de referencia

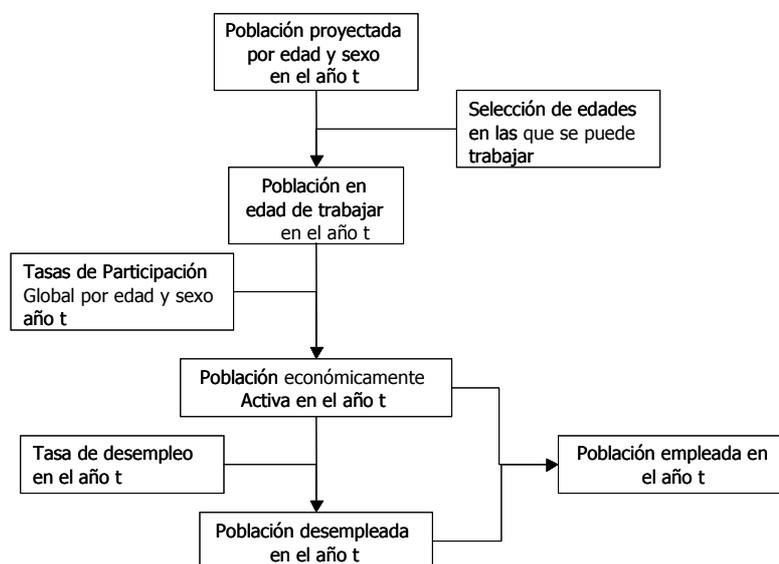
#### All1.1. Proyecciones de la fuerza laboral

Tomando como punto de partida los resultados de la proyección demográfica para cada año, el paso siguiente corresponde a la estimación de la fuerza laboral y su desglose entre empleados y desempleados, este proceso puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Estimación de la Población en Edad de Trabajar (PET) para cada año de la proyección a partir de las proyecciones de población por edad y sexo obtenidas anteriormente.
2. Estimación de la Población Económicamente Activa (PEA), aplicando a las distintas cohortes de la población en Edad de Trabajar las tasas de participación global respectivas para cada edad y sexo.
3. Distribución de la Población Económicamente Activa, estimada en el paso anterior, entre empleados y desempleados, a través de la aplicación de tasas de desempleo.

La figura ilustra el procedimiento de la proyección.

Figura All1.1. Metodología de la proyección de la fuerza laboral



Fuente: Modelo ILO-POP.

El principal producto del proceso corresponde al total de la población empleada en el año  $t$ ; esto sin restar importancia a algunos productos intermedios (aquellos que sirven de base para cálculos posteriores) tales como la PEA en el año  $t$  (su distribución por sexo y edad) así como el número de desempleados.

Los insumos del modelo corresponden a: i) la población por sexo y edad en un año respectivo, obtenida por medio del modelo demográfico ILO-POP; ii) una selección de los

rangos de edad en los que se considera a una persona en edad de trabajar; por lo general se considera los 15 años y como edad final los 69 años, pero esto puede modificarse en base por ejemplo, a disposiciones legales; iii) tasa de participación bruta por edad y sexo para cada año, y iv) tasa de desempleo para cada año; estos dos últimos insumos serán supuestos basados en datos históricos.

## Planteamiento matemático

En términos de ecuaciones, el modelo ILO-LAB, puede ser explicado como sigue.

Siendo:

$L(x,t,s)$ : Población que alcanza la edad  $x$  a mediados del año  $t$ , o sea cohorte de edad  $x$  y sexo  $s$  en el año  $t$ .

$Pop(t)$ : Población en edad de trabajar a mediados del año  $t$ .

$PEA(x,t,s)$ : Población económicamente activa que alcanza la edad  $x$  a mediados del año  $t$ , o sea cohorte activa, de edad  $x$  y sexo  $s$ .

$EA(t)$ : Total de la Población Económicamente Activa en  $t$ .

$TPG(x,t,s)$ : Tasa de participación laboral global de la población que alcanza la edad  $x$  a mediados del año  $t$ .

Desemp( $t$ ): Población desempleada en el año  $t$ .

$U(t)$ : Tasa de desempleo en el año  $t$ .

Empl( $t$ ): Población empleada en  $t$ .

Donde  $s$  representa el sexo;  $x$  varía desde 0 hasta 100,  $t$  desde 0 hasta 120.

La Población Total en Edad de Trabajar se estima como la suma de todos los hombres y mujeres dentro de la población que tienen una edad igual o mayor a 15 años y menor a 70.

$$Pop(t) = \sum_{x=15}^{69} [L(x,t,h) + L(x,t,m)]$$

Para cada grupo de edad y sexo se obtiene la Población Económicamente Activa mediante el producto de la población de una edad y sexo determinados multiplicada por la tasa de participación en la fuerza laboral correspondiente a la respectiva edad, año y sexo.

$$PEA(x,t,s) = Pop(x,t,s) * TPG(x,t,s)$$

La Población Económicamente Activa Total, corresponde a la suma de las Poblaciones Económicamente Activas para todas las edades y sexo consideradas como edad de trabajar.

$$PEA(t) = \sum_x [PEA(x,t,h) + PEA(x,t,m)]$$

El producto de la Población Económicamente Activa Total de un año específico por la tasa de desempleo de dicho año, corresponde al número de desempleados para ese mismo año:

<sup>2</sup> Se debe tomar nota de que la edad media de la población a mediados del año es igual a  $x + \frac{1}{2}$ .

$$Desemp(t) = PEA(t) * U(t)$$

La diferencia entre la Población Económicamente Activa (población que realiza un trabajo o busca activamente uno) y el número de desempleados en un año determinado, es igual al número de personas empleadas en el mismo año:

$$Empl(t) = PEA(t) - Desemp(t)$$

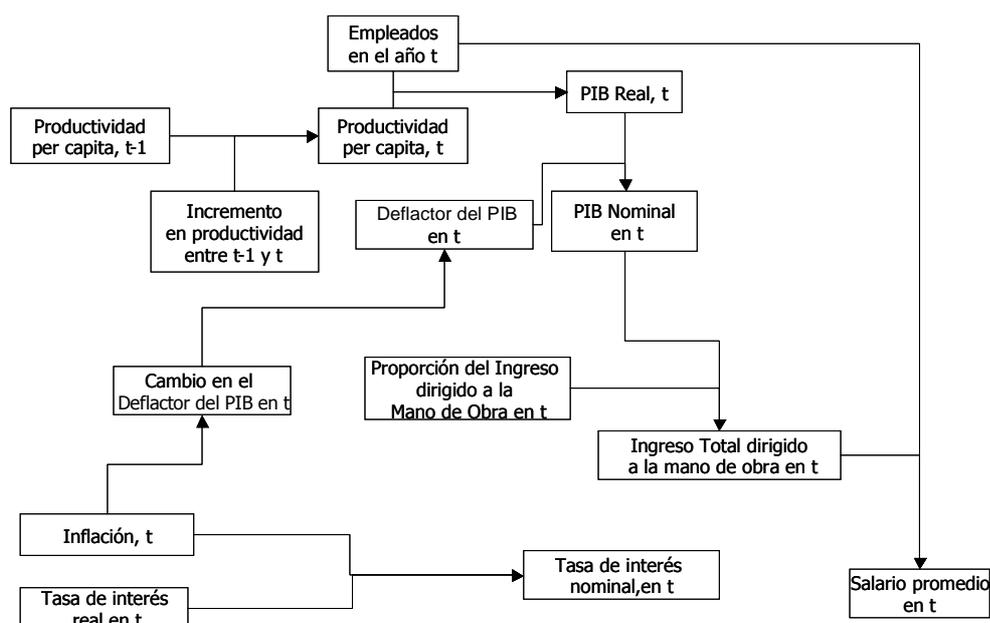
### All1.2. Proyecciones económicas

Una vez más el resultado de la proyección anterior (la recién explicada proyección de la fuerza laboral) es el punto de partida para la presente proyección económica, la cual brinda diversos productos finales e intermedios que se convertirán a su vez en insumo del modelo de pensiones. La proyección económica se desarrolla en diversos pasos:

1. Estimación de la productividad de la mano de obra empleada en el año proyectado.
2. Estimación de la producción real de la economía en dicho año.
3. Proyección del valor del deflactor del PIB.
4. Estimación del PIB nominal con base en el PIB real y en el deflactor del PIB.
5. Distribución del PIB entre factores productivos; el más importante de todos para el enfoque del modelo corresponde al factor trabajo.
6. Proyección del salario promedio en la economía teniendo en cuenta del ingreso total distribuido hacia el trabajo y la cantidad de empleados.
7. Proyección de la tasa de interés nominal en la economía.

La figura ilustra el procedimiento de la proyección.

Figura All1.2. Metodología de la proyección de la fuerza laboral



Fuente: Modelo ILO-POP.

---

Los dos resultados finales del modelo corresponden al salario promedio en determinado año y a la tasa nominal de interés. Una vez más, existen resultados intermedios que merecen atención y son utilizados en los modelos actuariales de la OIT, estos son el PIB real, el PIB nominal y el ingreso total dirigido a la mano de obra.

Los insumos que alimentan el modelo corresponden a: i) número de empleados (procede del Modelo ILO-POP); ii) la productividad *per cápita* en el año inicial; iii) el deflactor del PIB en el año inicial (de preferencia deben ser datos históricos); iv) incremento proyectado de la productividad; v) inflación proyectada; vi) tasa de interés real proyectada, y vii) proyección de la proporción del ingreso dirigido a la mano de obra. Los puntos del iv) al vii), corresponden a supuestos basados en datos históricos.

### Planteamiento matemático

En términos de ecuaciones, el modelo ILO-ECO, puede ser explicado como sigue a continuación, siendo:

$Emp(t)$ :	Número de empleados en t.
$Pind(t)$ :	Índice de productividad por trabajador en t.
$\Delta\% Pind(t)$ :	Variación porcentual de la productividad por trabajador en t.
$PIBreal(t)$ :	Producto Interno Bruto real en t
$\Delta IPC(t)$ :	Variación del Índice de Precios al Consumidor (Inflación) en t
$defla(t)$ :	Deflactor del PIB
$\Delta defla(t)$ :	Variación en el deflactor del PIB en t
$ajuste(t)$ :	Factor de ajuste en t
$PIBnom(t)$ :	Producto Interno Bruto nominal en t
$PFT(t)$ :	Proporción del PIB destinado al pago del factor trabajo
$IFT(t)$ :	Monto total del PIB destinado al pago del factor trabajo
$WA(t)$ :	Salario promedio en t
$r(t)$ :	Tasa de interés real
$i(t)$ :	Tasa de interés nominal

La productividad de cada trabajador para un año determinado corresponde a la productividad del año anterior, ajustada por la variación porcentual de la misma entre los dos años,

$$Pind(t) = Pind(t-1) * (1 + \Delta\% Pind(t))$$

El producto del número de empleados en la economía por la productividad individual de los mismos en cierto año, corresponde a la producción real de dicha economía para ese año:

$$Emp(t) * Pind(t) = PIBreal(t)$$

---

El cambio en el deflactor del PIB se modela como la inflación del año, más un ajuste; este ajuste puede tener valores positivos, negativos o bien ser igual a cero.

$$\Delta defla(t) = \Delta IPC(t) + ajuste(t)$$

El deflactor del PIB de un año, equivale al deflactor del PIB para el año anterior, ajustado por su variación porcentual entre ambos períodos.

$$defla(t) = defla(t-1) * (1 + \Delta defla(t))$$

El PIB nominal corresponde a la multiplicación del PIB real por el deflactor del PIB.

$$PIBnom(t) = PIBreal(t) * defla(t)$$

El ingreso total recibido por el factor trabajo, equivale a la multiplicación del PIB nominal por la porción de este, dedicada al pago del factor trabajo.

$$IFT(t) = PIBnom(t) * PFT(t)$$

Dividiendo el ingreso total del factor trabajo para el número de empleados en la economía se obtiene el salario promedio para dicha economía.

$$WA(t) = \frac{IFT(t)}{Emp(t)}$$

La tasa de interés nominal es igual a la inflación del año sumada a la tasa de interés real del mismo año.

$$i(t) = \Delta IPC(t) + r(t)$$

### **All1.3. Proyecciones de la población cubierta, modelo ILO-COV**

El siguiente paso es la estimación de la población cubierta por el régimen para cada año del período de proyección. Los insumos del modelo son básicamente:

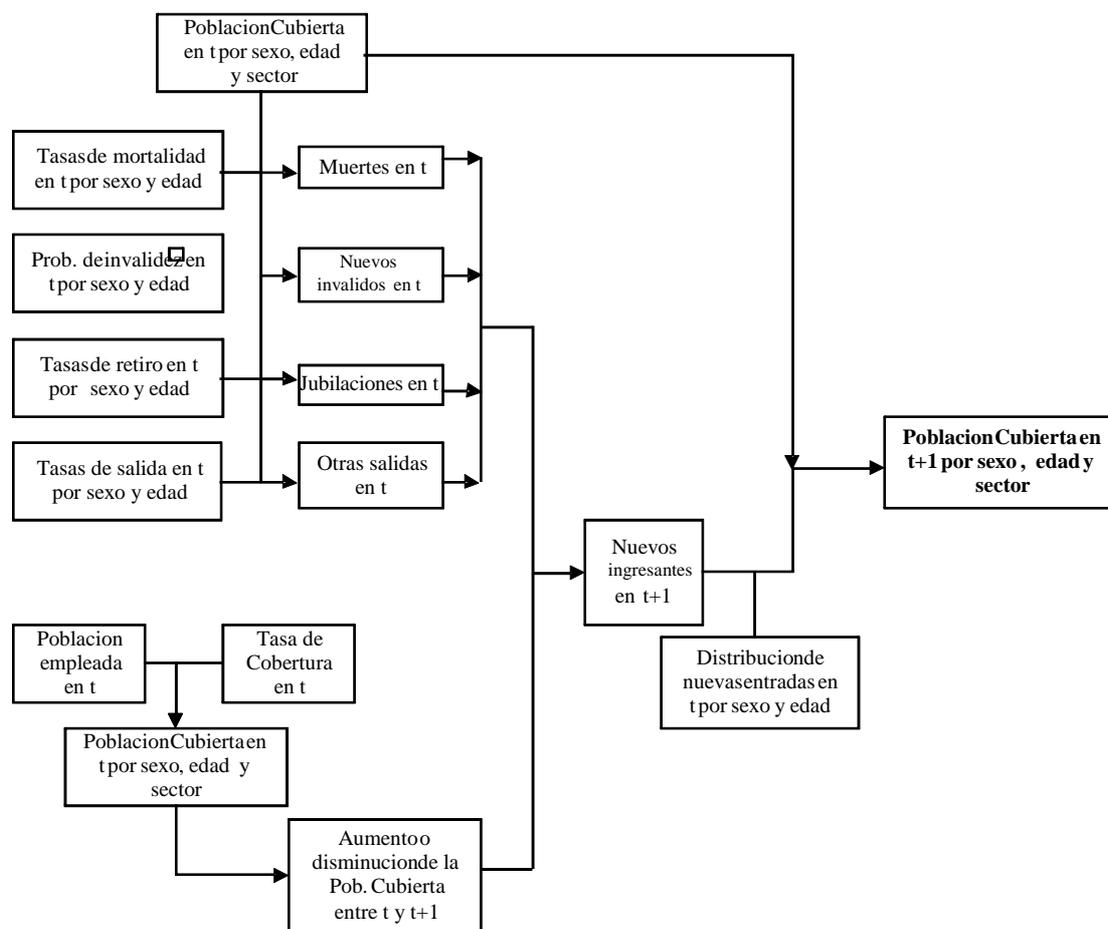
- i) Población empleada, tasas de participación que se obtienen del modelo ILO-LAB.
- ii) Tasa de cobertura, que es la proporción de cotizantes respecto del total de empleados.
- iii) Tablas de mortalidad por sexo y edad.
- iv) Probabilidades de invalidez por sexo y edad.
- v) Probabilidades de jubilación por sexo y edad.
- vi) Probabilidades de salidas por sexo y edad.
- vii) Estadísticas de cotizantes por sexo y edad e información utilizada en relación con la distribución teórica de edades de los nuevos ingresantes para el año 2007.

El proceso se resume en:

1. Estimar la población cotizante para el período de proyección 2008-2050, para lo cual se considera la población cotizante en el año 2007, los nuevos ingresantes, las probabilidades de muerte, invalidez, salidas, jubilación para el total del período de proyección.
2. Determinar el número de nuevos ingresantes, muertes, jubilaciones, casos de invalidez y salidas; aplicando a la población cotizante por sexo y edad para cada año de proyección, las probabilidades de muerte, jubilación, invalidez y salidas respectivamente.

El procedimiento de la proyección puede ilustrarse de la siguiente manera:

**Figura All1.3. Metodología de la proyección de la población cubierta**



Fuente: Modelo ILO-COV.

Como resultados intermedios que serán posteriormente utilizados se tienen: el número de muertes, jubilaciones, casos de invalidez, otras salidas para el año  $t+1$  y los nuevos ingresantes.

El resultado final corresponde a la población cotizante en el año  $t+1$  que se obtiene al sustraer de la población activa del año  $t$  los resultados intermedios agregando finalmente el número de los nuevos ingresantes.

---

## Planteamiento matemático

En términos de ecuaciones, el modelo ILO-COV, puede ser explicado como sigue.

Siendo:

$cobe(t)$	Tasa de cobertura en t.
$Cont(x, s, t)$	La población contribuyente o cotizante en el año t, se define como el número de personas de edad x, sexo s que han pagado al menos una cotización durante ese año.
$d(x, t)$	Número total de muertes en t.
$Dist(x, t)$	Distribución de edades de los casos de ingresantes de edad x en t.
$Emp(x, s, t)$	Número de empleados en t por sexo s y edad x.
$Exit(x, s, t)$	Probabilidad de salida en t de un individuo de edad x, sexo s.
$exits(x, t)$	Número total de salidas en t.
$inv(x, t)$	Número total de casos de invalidez en t.
$Inv(x, s, t)$	Probabilidad de invalidez en t, de un individuo de edad x, de sexo s.
$Ke_t$	Kernel calculado para la edad x.
$Nent(x, s, t)$	Se define a los nuevos ingresantes en el año t como el promedio de las personas que se han inscrito recientemente durante el año t y que han pagado al menos una cotización.
$Mort(x, s, t)$	Probabilidad de muerte en t, de un individuo de edad x y sexo s.
$retirados(x, t)$	Número total de jubilados en t.
$Ret(x, s, t)$	Probabilidad de jubilación en t de un individuo de edad x, sexo s.

El número total de muertes para t+1 será:

$$d(x, t+1) = Cont(x, s, t) * \left[ Mort(x, s, t) * \left(1 + \frac{1}{2} Inv(x, s, t) + \frac{1}{2} Exit(x, s, t)\right) + Exit(x, s, t) * Inv(x, s, t) \right]$$

El número total de jubilados para t+1 será:

$$retirados(x, t+1) = \sum_{x=15}^{69} Cont(x, s, t) * \left[ (1 - Mort(x, s, t) - Inv(x, s, t) - Exit(x, s, t)) * Ret(x, s, t) \right]$$

El número total de casos de invalidez para t+1 se define por:

$$inv(x, t+1) = \sum_{x=15}^{69} Cont(x, s, t) * Inv(x, s, t) * \left[ \left(1 - \frac{1}{2} Mort(x, s, t) - \frac{1}{2} Exit(x, s, t)\right) \right]$$

El número total de salidas para t+1 será:

$$exits(x, t + 1) = \sum_{x=15}^{69} Cont(x, s, t) * \left[ 1 - \frac{1}{2} Mort(x, s, t) - \frac{1}{2} Inv(x, s, t) \right] * Exit(x, s, t)$$

El número de cotizantes será:

$$Cont(x, s, t) = Emp(x, s, t) * cober(t)$$

Para determinar el número de nuevos ingresantes para t+1, se define la siguiente fórmula:

$$Nent(s, t + 1) = Cont(s, t + 1) - Cont(s, t) + \sum_{x=15}^{69} [ d(x, t) + ret(x, t) + inv(x, t) + exits(x, t) ]$$

Para realizar la proyección de la población cubierta de t+1 hasta t+50, se calcula el número de cotizantes en t+1, como:

$$Cont(x, s, t + 1) = \sum_{x=15}^{69} Cont(x, s, t) * (1 - Mort(x, s, t) - Inv(x, s, t) - Exit(x, s, t)) * (1 - Ret(x, s, t)) + Dist(x) * Nent(x, s, t + 1)$$

#### **All1.4. Proyección de los salarios**

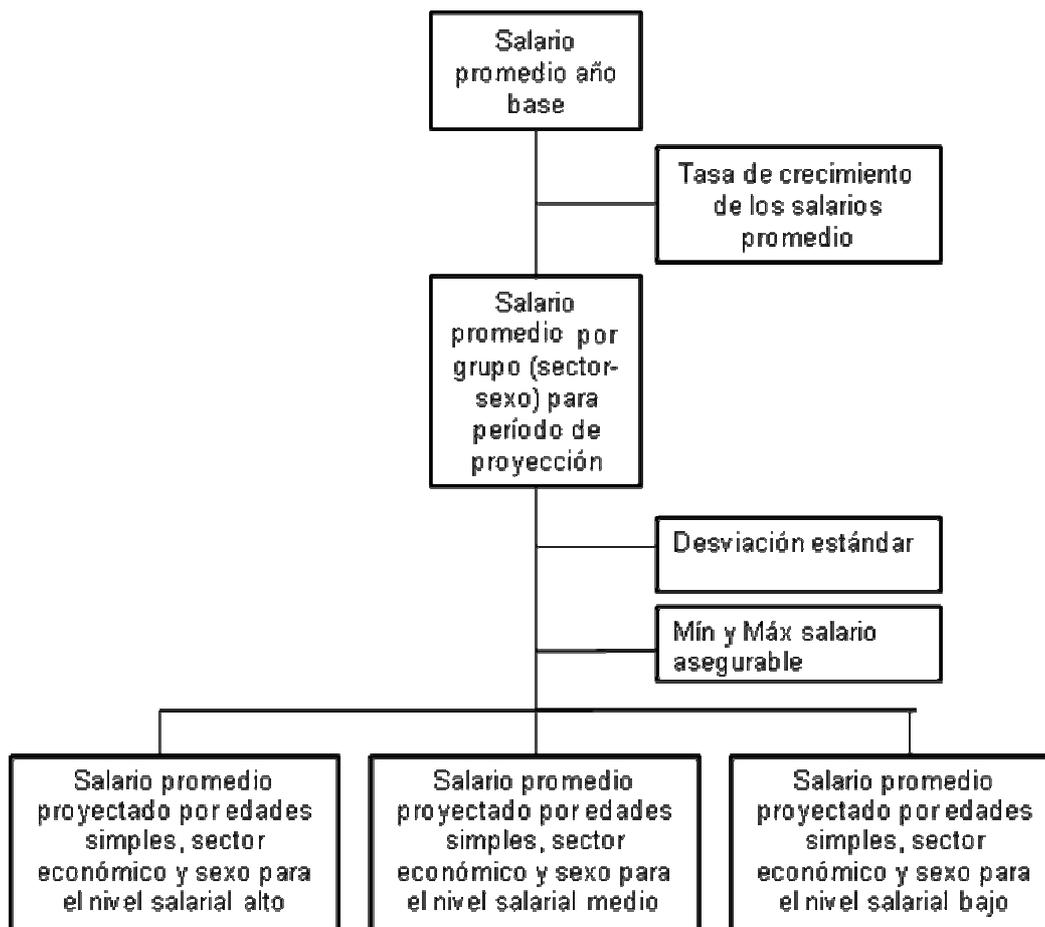
En esta etapa se estiman los salarios promedio de referencia para la cotización de grupos de salarios altos, medios y bajos, en función del sector y sexo para todo el período de proyección.

Previo al procesamiento del módulo de proyección de los salarios, se requiere alimentar ciertos archivos de insumos. Estos archivos contienen información relativa a los salarios para cada grupo (según sector económico y sexo). Este proceso puede resumirse de la siguiente manera:

1. Estimación del salario promedio para un año base, por edad y sexo a partir de la información propia del sistema en relación con los salarios sujetos a seguro y la población cotizante.
2. Proyección del salario del año base, aplicando a los resultados anteriores la tasa de crecimiento de los salarios promedio obtenida de un modelo anterior.
3. Determinación de la desviación estándar, salario máximo y mínimo sujeto a seguro, revisión del módulo.
4. Procesamiento del módulo de proyección según tipos de nivel salarial.

La figura siguiente simplifica el proceso de determinación de los salarios proyectados.

Figura All1.4. Metodología de la proyección de la población cubierta



Fuente: ILO-PENS.

El producto de este proceso es el salario promedio por grupos de salarios (altos, medios y bajos) para todo el período de proyección por edades simples, sector económico y sexo.

Los insumos de esta etapa corresponden a: i) salarios sujetos a seguro que se obtienen como información del sistema; ii) población cotizante por sector, edad y sexo obtenida del modelo ILO-COV; iii) tasa de crecimiento de los salarios promedio obtenida como resultado del modelo ILO-ECO; iv) desviación estándar de los salarios, y v) salarios asegurables mínimos y máximos.

#### Planteamiento matemático

En términos de ecuaciones, el proceso de determinación del salario promedio según grupos, puede explicarse como figura a continuación, siendo:

- $Sal(x, s, j, t)$  Salario promedio de un afiliado de edad  $x$  y de sexo  $s$ , grupo  $j$  en  $t$ .
- $Sal_{base}(x, s)$  Salario promedio en el año base para un asegurado de edad  $x$  y de sexo  $s$ .
- $r_{salario}(t)$  Tasa de crecimiento del salario promedio anual.

El salario promedio para cada uno de los años del período de proyección es obtenido aplicando al salario promedio del año base, la tasa de crecimiento resultante del análisis del salario nacional bruto promedio (obtenida en la sección anterior destinada a las proyecciones económicas):

$$Sal(x, s, j, t) = Sal_{base}(x, s) * (1 + r_{sal})$$

El módulo para la proyección del salario promedio por niveles de salario realiza las siguientes operaciones:

<i>Sal _ prom</i>	Salario promedio de referencia por edades en función del sector económico y sexo.
<i>Sal _ alto</i>	Salario promedio correspondiente a los niveles de ingreso alto.
<i>Sal _ bajo</i>	Salario promedio correspondiente a los niveles de ingreso bajo.
<i>Sal _ medio</i>	Salario promedio correspondiente a los niveles de ingreso medio.
<i>Max _ sal</i>	Salario máximo sujeto a seguro.
<i>Min _ sal</i>	Salario mínimo sujeto a seguro.
<i>log inv</i>	Distribución acumulada lognormal inversa.
<i>Norm _ dist</i>	Distribución acumulada normal estándar.

$$m = \log(sal\_prom) - \frac{1}{2} \log \left[ \left( \frac{dev\_std}{sal\_prom} \right)^2 + 1 \right]$$

$$s = \sqrt{\log \left( \frac{dev\_std}{sal\_prom} \right)^2 - 1}$$

$$x70 = \log inv(0.7, m, s)$$

$$x30 = \log inv(0.3, m, s)$$

$$lw = \frac{[\log(Max\_sal) - m]}{s} - s$$

$$lx70 = \frac{[\log(x70) - m]}{s} - s$$

$$lx30 = \frac{[\log(x30) - m]}{s} - s$$

$$lz = \frac{[\log(Min\_sal) - m]}{s} - s$$

---

**Para el grupo de ingresos bajos:**

Si  $x_{30} \leq Min\_sal$

$$Sal\_bajo = Min\_sal$$

Si  $x_{30} \leq Max\_sal$

$$Sal\_bajo = \frac{a+b}{0.3}$$

$$a = Min\_sal * \log Norm\_dist(Min\_sal, m, s)$$

$$b = sal\_prom * [ Norm\_dist(x_{30}) - Norm\_dist(lz) ]$$

En otros casos:

$$Sal\_bajo = \frac{a+b+c}{0.3}$$

$$a = Min\_sal * \log Norm\_dist(Min\_sal, m, s)$$

$$b = sal\_prom * [ Norm\_dist(lw) - Norm\_dist(lz) ]$$

$$c = Max\_sal * [ \log Norm\_dist(x_{30}, m, s) - \log Norm\_dist(Max\_sal, m, s) ]$$

**Para el grupo de ingresos altos:**

Si  $Max\_sal \leq x_{70}$

$$Sal\_alto = Max\_sal$$

Si  $Min\_sal \leq x_{70}$

$$Sal\_alto = \frac{a+b}{0.3}$$

$$a = Max\_sal * [ 1 - \log Norm\_dist(Max\_sal, m, s) ]$$

$$b = sal\_prom * [ Norm\_dist(lw) - Norm\_dist(lx_{70}) ]$$

En otros casos:

$$Sal\_alto = \frac{a+b+c}{0.3}$$

$$a = Max\_sal * [ 1 - \log Norm\_dist(Max\_sal, m, s) ]$$

$$b = sal\_prom * [ Norm\_dist(lw) - Norm\_dist(lz) ]$$

$$c = Min\_sal * [ \log Norm\_dist(Min\_sal, m, s) - \log Norm\_dist(x_{70}, m, s) ]$$

---

**Para el grupo de ingresos medios:**

Si  $x70 \leq Min\_sal$

$$Sal\_medio = Min\_sal$$

Si  $Max\_sal \leq x30$

$$Sal\_medio = Max\_sal$$

Si  $x30 < Min\_sal$  y  $x70 < Max\_sal$

$$Sal\_medio = \frac{a+b}{0.4}$$

$$a = Min\_sal * [ \log Norm\_dist(Min\_sal, m, s) - \log Norm\_dist(x30, m, s) ]$$

$$b = sal\_prom * [ Norm\_dist(lx70) - Norm\_dist(lz) ]$$

Si  $z < x30$  y  $w < x70$

$$Sal\_medio = \frac{a+b}{0.4}$$

$$a = Max\_sal * [ \log Norm\_dist(x70, m, s) - \log Norm\_dist(Max\_sal, m, s) ]$$

$$b = sal\_prom * [ Norm\_dist(lw) - Norm\_dist(lx30) ]$$

Si  $x30 < z$  y  $w < x70$

$$Sal\_medio = \frac{a+b+c}{0.4}$$

$$a = Min\_sal * [ \log Norm\_dist(Min\_sal, m, s) - \log Norm\_dist(x30, m, s) ]$$

$$b = sal\_prom * [ Norm\_dist(lw) - Norm\_dist(lz) ]$$

$$c = Max\_sal * [ \log Norm\_dist(x70, m, s) - \log Norm\_dist(Max\_sal, m, s) ]$$

En otros casos:

$$Sal\_medio = \frac{a}{0.4}$$

$$a = sal\_prom * [ Norm\_dist(lx70) - Norm\_dist(lx30) ]$$

# Anexo III al Capítulo 1

## Ecuador: Metodología para el modelo de pensiones (ILO-PENS)

### AI11.1. Aspectos generales

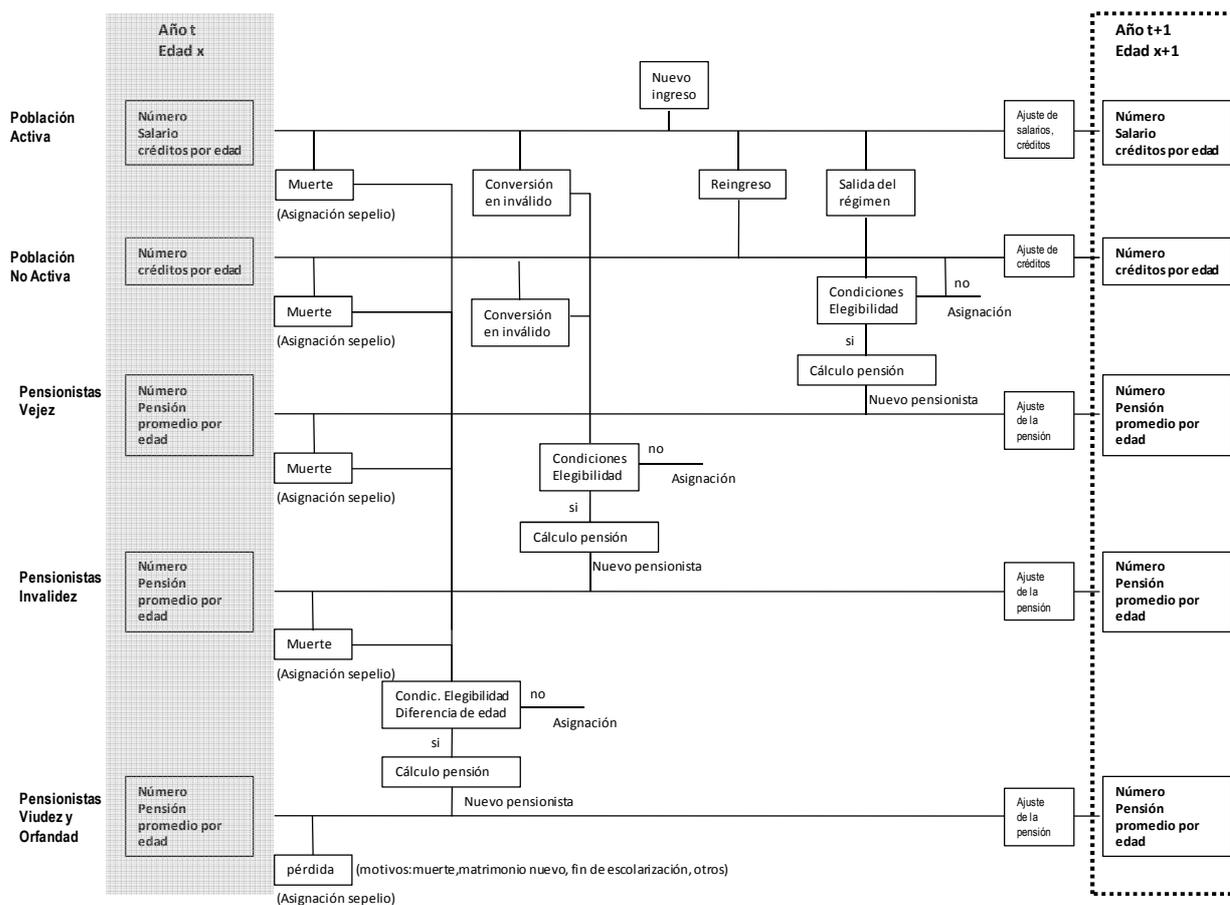
La valuación actuarial se lleva a cabo en dos fases:

1. Estima el gasto futuro y la base de cotización.
2. Se fundamenta en los resultados obtenidos en la primera fase, a fin de establecer el funcionamiento financiero del régimen en el largo plazo y determinar la tasa futura de cotización en base al sistema financiero adoptado por el régimen.

La idea básica de este método de simulación es que para cada generación, la transición del estatus de una persona (activa, inactiva, pensionista) en el siguiente año, se establece usando probabilidades de transición actuarialmente asumidas (tasas de mortalidad, probabilidades de jubilación, otras) además aplicando condiciones de elegibilidad y una fórmula de cálculo de las pensiones. La iteración es realizada hasta el final del período de proyección.

La idea básica se ilustra en el siguiente gráfico.

Figura AI11.1. Metodología del Modelo ILO-PENS



Teniendo como insumos los resultados de los modelos anteriormente descritos (modelo de población, fuerza de trabajo, económico, de salarios, de población cubierta), este modelo estima para el período de proyección:

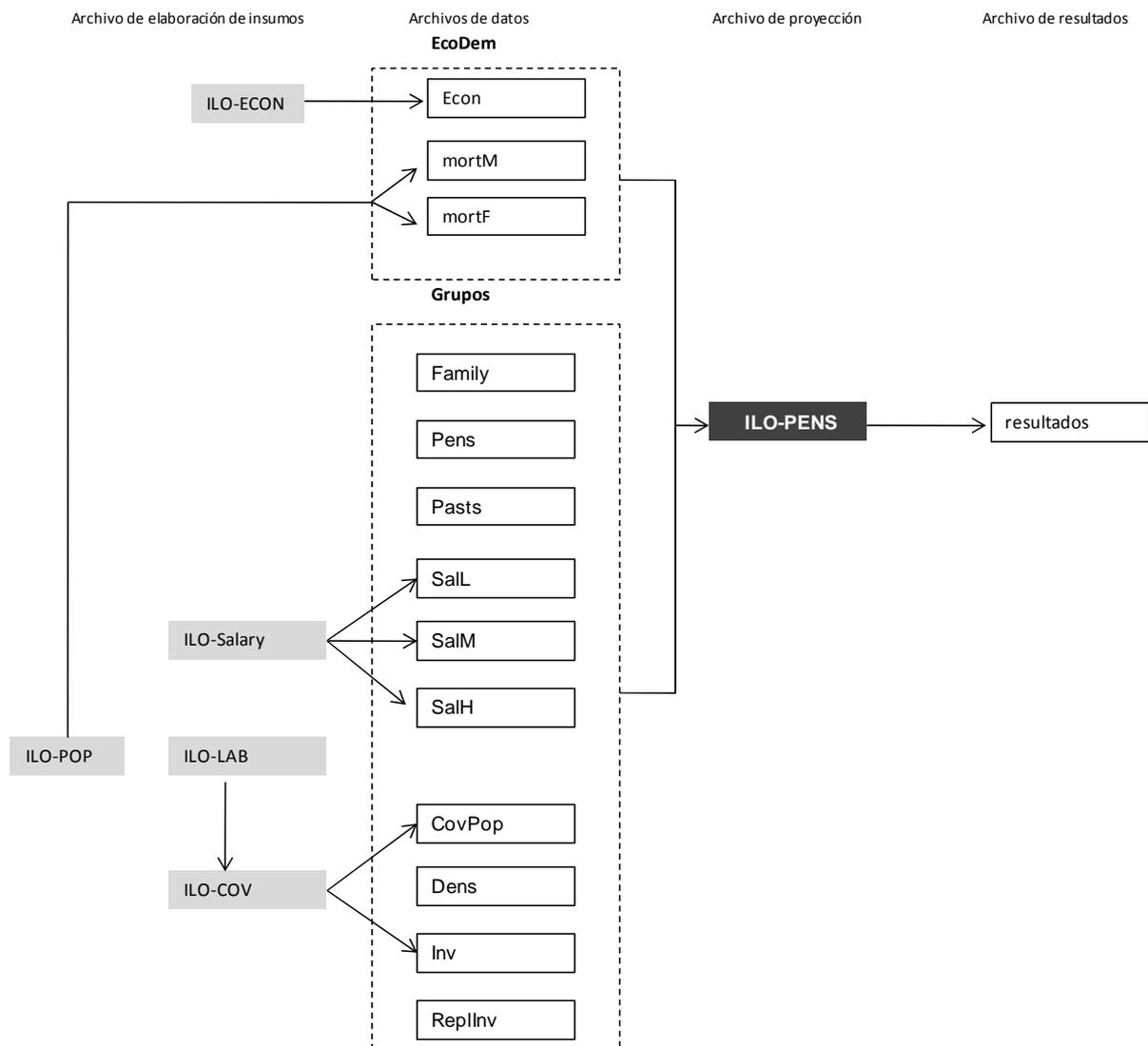
- La cuantía total de ganancias asegurables y número de cotizantes.
- La cuantía total de los gastos en prestaciones y número de pensionistas.
- La situación del ingreso/gasto proyectado.
- Las tasas de cotización basadas en sistemas de financiación alternativos.

La desagregación de estos resultados se da tanto por grupos (sexo-sector económico), como por edades y categorías de prestaciones (concedidas recientemente o total de prestaciones en curso de pago).

### AIII1.2. Estructura del modelo

La figura siguiente sintetiza el flujo general del modelo.

Figura AIII1.2. Flujo del modelo

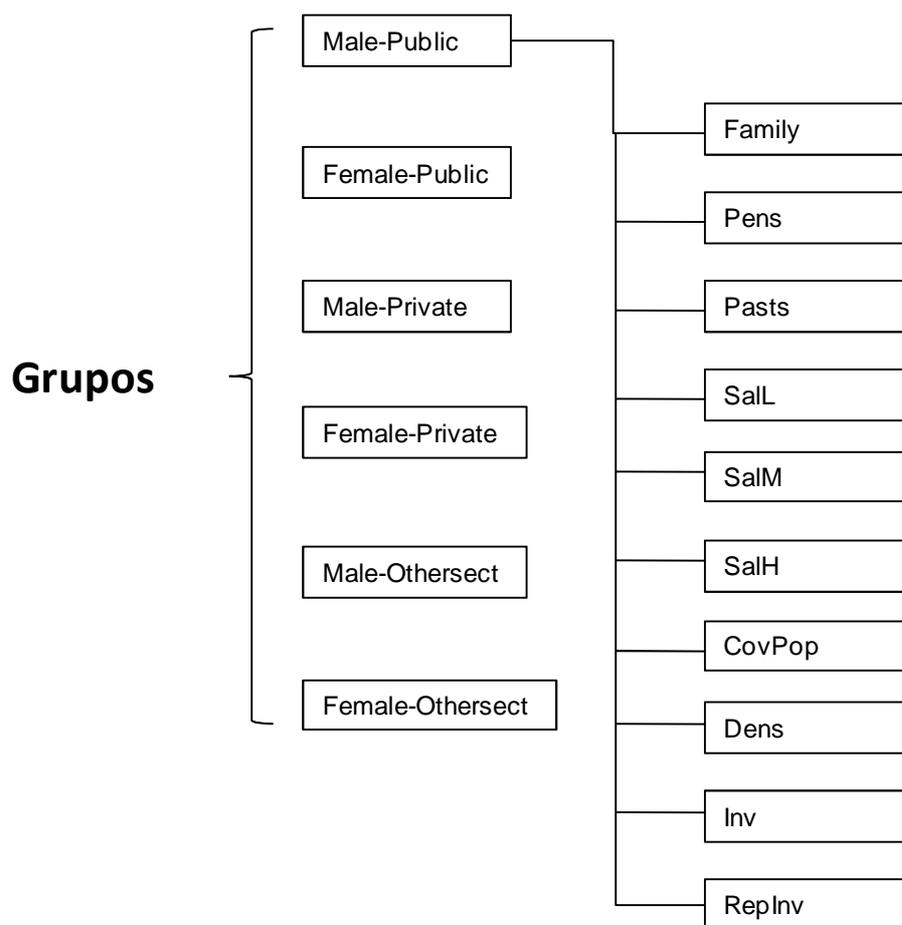


### AIII1.3. Archivos de datos

Como se vio en el gráfico anterior, los insumos están constituidos en unos casos por la información procedente de los anteriores modelos y en otros por insumos directos. Es decir, para cada uno de los casos IESS, ISSFA e ISSPOL, se establece un archivo ILO-PENS con información económica - demográfica (EcoDEM) y otro con información de cada uno de los grupos.

En el caso del análisis de los datos del IESS, se determinaron seis grupos.

Figura AIII1.3. Grupos para el caso del IESS

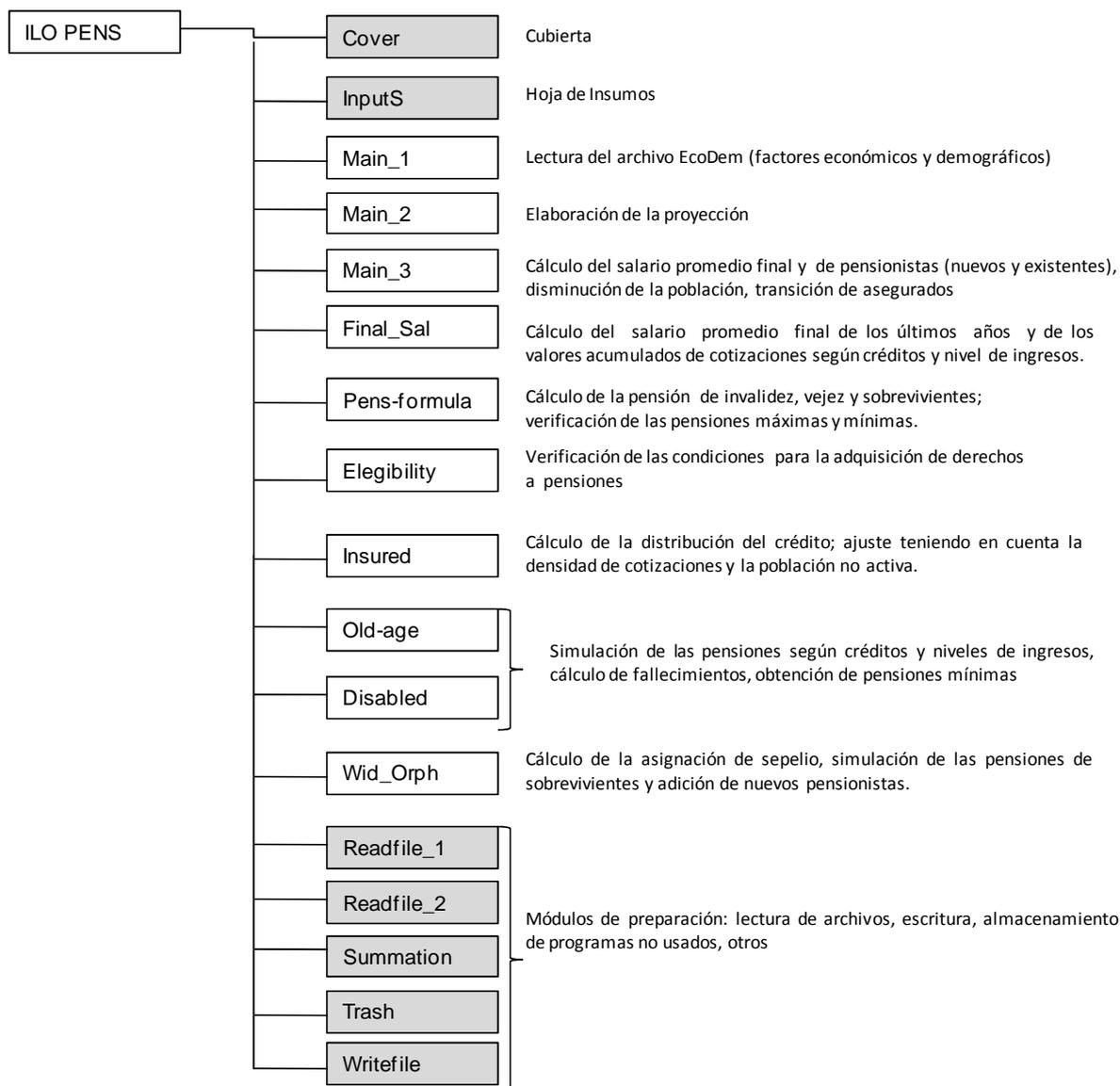


Mientras que para el caso del ISSFA sólo un grupo y para el ISSPOL 2 (hombres y mujeres).

### AIII1.4. Archivo de proyección

El contenido de este archivo son dos hojas de cálculo formato XLS (Cover e InputS); las otras son módulos programados en VBA, con las siguientes especificaciones.

**Figura AIII1.4. Contenido de los archivos de proyección**



**AIII1.4.1. Descripción de los principales módulos**

**Módulo DISABLED**

*Transición de asegurados a pensionistas de invalidez*

VVACT = número de personas de la población activa y no activa que se retiran por motivos de invalidez (si la pensión es pagadera, edad (x) en el año (t-1))

VACT = número de personas de la población activa asegurada que se retiran por motivos de invalidez, edad (x) en el año (t-1)

VNACT = número de personas de la población no activa asegurada que se retiran por motivos de invalidez, edad (x) en el año (t-1)

F(I, XX) = porcentaje de las personas activas que tienen I años de créditos anteriores a t

Fg(I, XX) = porcentaje de las personas no activas que tienen I años de créditos anteriores a t

I = 1 a 54 créditos

XX = 0 a 54 años (puesto que es de 15 a 69 años)

PNINV = (valor 0 y 1) posibilidad de otorgar la pensión de invalidez a personas no activas.

$$VVACT = VACT * F(I, XX) + VNACT * Fg(I, XX) * PNINV$$

*Transición de pensionistas de invalidez a pensionistas de invalidez*

DIS1(XI, K) = número del total de pensionistas de invalidez existentes de edad XI en el año t para cada categoría K.

DIS2(XI, K) = cuantías totales de la pensión de invalidez

NPI1(XI, JPI) = número del total de nuevos pensionistas de invalidez, edad XI, durante el año T, categoría JPI

NPI2(XI, JPI) = cuantías totales de las nuevas pensiones de invalidez

NNPI1, NNPI2 = valor de NPI1 y NPI2 del año anterior

XI = 15 a 99 años

K = categorías 0 total

1) pensionista existente en el año inicial

2) nuevo pensionista después del año inicial cuya pensión es más elevada que la pensión mínima

3) nuevo pensionista después del año inicial cuya pensión es igual a la pensión mínima

QI = tasas de mortalidad de la población cubierta en la edad  $x+1/2$  en el año t

PMIN(t) = pensión mínima en t

RINFB(t) = tasa de aumento de la prestación en el año t en comparación con el año anterior

$$DIS1(XI, K) = \left[ DIS1(XI-1, K) + \frac{1}{2} * NNPI1(XI, K) \right] * [1 - QI(XI)] + \frac{1}{2} * NPI1(XI, K)$$

$$DIS2(XI, K) = \left[ DIS2(XI-1, K) + \frac{1}{2} * NNPI2(XI, K) \right] * [1 - QI(XI)] * RINFB(t) + \frac{1}{2} * NPI2(XI, K)$$

Para el caso  $K = 3$  y  $DIS2(XI, 3) < DIS1(XI, 3) * PMIN(t)$  se establece que

$$DIS2(XI, 3) = DIS1(XI, 3) * PMIN(t)$$

---

## Módulo Insured

Las siguientes fórmulas son utilizadas para determinar la población activa y no activa y la distribución de créditos:

I	=	años de cobertura
A(I)	=	población activa con I años de créditos
B(I)	=	población inactiva con I años de créditos
DOUT	=	número de personas que pasan de la población activa a la inactiva, edad x en el año t-1
ZNACT	=	número de la población restante después de la deducción de los retiros por motivos de fallecimiento e invalidez de la población no activa, edad x en el año (t-1)
ZACT	=	número de la población restante después de la deducción de los retiros por motivos de fallecimiento e invalidez de la población activa, edad x en el año (t-1)
F(I, XX)	=	porcentaje de las personas activas que tienen I años de créditos anteriores a t
Fg(I, XX)	=	porcentaje de las personas no activas que tienen I años de créditos anteriores a t
I	=	1 a 54 créditos
RENT	=	número de reingresantes de la población no activa, edad x y año t
RR(XX)	=	tasas de salidas del régimen por motivos distintos del fallecimiento, invalidez o jubilación, edad x año t
RE(XX)	=	tasas de reingreso de la población no activa, edad x año t
NEWENT	=	nuevas entradas al régimen
SGA	=	suma de A(I) de I=1 a I <sub>max</sub>
SGB	=	número total de inactivos antes de considerar la jubilación
ACT(X)	=	número de personas activas, edad X, año t
DENS(XX)	=	para cada año t, relación entre el promedio anual de cotizantes activos y el número total anual de asegurados que pagan cotizaciones al menos durante un período de cotización durante ese año
COLL(t)	=	tasa de recaudación de las cotizaciones en el año t

$$A(I) = ZACT * F(I, XX)$$

$$B(I) = ZNACT * Fg(I, XX)$$

Si la población remanente del año anterior es mayor que la población que se espera sea cubierta, se considera la interacción de activos e inactivos:

$$DOUT = ZACT - ACT(X + 1)$$

$$A(I) = A(I) - DOUT * F(I, XX) + RENT * Fg(I, XX)$$

$$B(I) = B(I) + DOUT * F(I, XX) - RENT * Fg(I, XX)$$

Si la población remanente del año anterior es menor o igual a la población que se espera sea cubierta, se consideran los reingresos:

$$DOUT = ZACT * RR(XX)$$

$$RENT = ZNACT * RE(XX)$$

$$NEWENT = ACT(X + 1) - (ZACT - DOUT + RENT)$$

Se considera la interacción de activos e inactivos

$$A(I) = A(I) - DOUT * F(I, XX) + RENT * Fg(I, XX)$$

$$B(I) = B(I) + DOUT * F(I, XX) - RENT * Fg(I, XX)$$

Se normalizan las distribuciones y se cambia la distribución de la población activa;

$$F(I+1, XX+1) = \left[ \frac{A(I) * DENS(XX) * COLL(t) + A(I+1) * (1 - DENS(XX) * COLL(t))}{SGA} \right]$$

$$F(I_{max}, XX+1) = \left[ \frac{A(I_{max}-1) * DENS(XX) * COLL(t)}{SGA} \right]$$

### Módulo Old Age

*Transición de asegurados a pensionados por vejez*

RRACT = número de personas inactivas con crédito I y con el nivel de ingreso JKC

RACT = total de RRACT

B(I) = población inactiva con I años de créditos

PCOV(I, JKC) = porcentaje de los nuevos jubilados con el nivel de ingreso JKC con créditos I, edad x en el año t

JKC =

- 1) Grupo de ingreso de los 30 percentiles más elevados
- 2) Grupo de ingreso entre los percentiles 30 y 70
- 3) Grupo de ingreso de los 30 percentiles más bajos

---

NPR1(x, JPR)	=	número del total de nuevos pensionistas de vejez, edad (x), categoría
NPR2(x, JPR)	=	cuantías totales de las nuevas pensiones de vejez
JPR	=	1) pensionista existente en el año inicial 2) nuevo pensionista después del año inicial cuya pensión es más elevada que la pensión mínima 3) nuevo pensionista después del año inicial cuya pensión es igual a la pensión mínima
RET1(XR, K)	=	número del total de pensionistas de vejez, edad x, año t categoría K
RET2(XR, K)	=	cuantía total de las pensiones de vejez, edad x, año t categoría K
K	=	0) total 1) pensionista existente en el año inicial 2) nuevo pensionista después del año inicial cuya pensión es más elevada que la pensión mínima 3) nuevo pensionista después del año inicial cuya pensión es igual a la pensión mínima
XR	=	0 a 99 años
Q(XR)	=	tasa de mortalidad de los pensionistas de vejez de edad XR+1/2 en el año t
RINFB(t)	=	tasa de aumento de la prestación en el año t en comparación con el año anterior
PMIN(t)	=	cuantía de la pensión mínima en T

Número de personas inactivas con crédito I y con el nivel de ingreso JKC es:

$$RRACT = PCOV(I, JKC) * B(I)$$

Se sustrae el total de los retirados de los inactivos.

$$B(I) = B(I) - RACT$$

*Transición de pensionados por vejez a pensionistas de vejez*

$$RET1(XR, K) = (RET1(XR-1, K)) * (1 - Q(XR)) + NPR1(XR, K)$$

$$RET2(XR, K) = (RET2(XR-1, K)) * (1 - Q(XR)) * RINFB(t) + NPR2(XR, K)$$

---

En el caso de las pensiones mínimas o sea  $K=3$

$$RET2(XR,3) = RET1(XR, 3) * PMIN(t)$$

### Módulo Pens Fórmula

Contiene las fórmulas de pensiones de vejez, invalidez y sobrevivientes.

#### *Pensión de Vejez*

CDT = años de créditos

P = fórmula de pensión

FINS (NYC;JKC) = valor acumulado de la cotización incluido el interés con el crédito NYC, edad x, año t, tipo de ingreso JKC.

NYC = número de años considerados para el salario final

JKC =  
1) Grupo de ingreso de los 30 percentiles más elevados  
2) Grupo de ingreso entre los percentiles 30 y 70  
3) Grupo de ingreso de los 30 percentiles más bajos

I = años de crédito

Si  $CDT \leq 35$

$$P = \left[ 0.4375 + ((CDT - 5) * 0.0125) \right] * FINS(NYC, JKC)$$

Si  $CDT > 40$

$$P = (1 + (CDT - 40) * 0.0125) * FINS(NYC, JKC)$$

La Pensión de Sobrevivientes para el caso de muerte de cotizantes activos así como la pensión de invalidez se establecen de similar manera, así:

Si  $CDT \leq 35$

$$P = \left[ 0.4375 + ((CDT - 5) * 0.0125) \right] * FINS(I, 0)$$

Si  $CDT > 40$

$$P = (1 + (CDT - 40) * 0.0125) * FINS(I, 0)$$

Para todos los tipos de pensiones se establece la pensión mínima o máxima en el caso de que la pensión sea muy baja o muy alta respectivamente:

Si  $P < PMIN(T)$

$P = PMIN(T)$

Si  $P > PMAX(T)$

$P = PMAX(T)$

---

Para el estudio de cada uno de los casos se deben realizar cambios en los diferentes submódulos de acuerdo a las condiciones legalmente establecidas en cada uno de los regímenes, los cambios a tenerse en cuenta se refieren a:

- 1) Condiciones para la adquisición de los derechos.
- 2) Fórmula de pensiones.
- 3) Fórmula del salario promedio de referencia.
- 4) Ajuste de las pensiones en curso de pago.
- 5) Edad normal de jubilación.

### **AIII1.5. Resultados**

#### **AIII1.5.1. Formatos de los resultados**

Tras finalizar la proyección, el programa produce archivos de texto por cada grupo, los mismos que serán convertidos en archivos con formato (XLS).

Los sufijos en los nombres de archivo identifican la información contenida, además, el formato de estos archivos está establecido en los denominados archivos base (RBASET.XLS, RBASEX.XLS, RBASETN.XLS).

**RBASET.XLS.** Utilizado para los archivos totales de edades, contiene 2 hojas de cálculo: “Raw data” y “Average”.

**RBASEX.XLS.** Utilizado para los archivos de edad específica, contiene 2 hojas de cálculo: “Raw data” y “cohort”.

**RBASETN.XLS.** Utilizado para los resultados consolidados de todos los grupos. Contiene 7 hojas de cálculo:

- 1) RawData: contiene los datos brutos.
- 2) DemogProj: contiene los resultados demográficos(nominales).
- 3) DemogRatio: contiene los resultados demográficos expresados como porcentaje de la población cubierta.
- 4) FinacialProj: contiene los resultados financieros cuantía total.
- 5) Finacial Ratio: Contiene los resultados financieros expresados como porcentaje del total de ganancias sujetas a seguro.
- 6) Average: Contiene las cuantías promedio.
- 7) ReplaceRatio: resultados promedio expresados como porcentaje del promedio de ganancias sujetas a seguro.

### AIII1.5.2. Archivos de resultados

Los archivos resultantes según grupos serán:

Para el caso del IESS los resultados que se generan en archivos formato XLS son:

ID grupo	Desc. grupo	Sufijos			
		T	TN	X	XN
1	hombres-Publico	Base1T	Base1TN	Base1X	Base1XN
2	mujeres-publico	Base2T	Base2TN	Base2X	Base2XN
3	hombres-privado	Base3T	Base3TN	Base3X	Base3XN
4	mujeres-privado	Base4T	Base4TN	Base4X	Base4XN
5	hombres-otros	Base5T	Base5TN	Base5X	Base5XN
6	mujeres otros	Base6T	Base6TN	Base6X	Base6XN



Formato: RBASET



Formato: RBASEX

T: número y cuantías totales del total de casos.

TN: número y cuantías totales únicamente de los nuevos casos.

X: número y cuantías promedio del total de casos.

XN: número y cuantías promedio únicamente de los nuevos casos.

En el módulo siguiente el modelo consolida los archivos de resultados de grupo en formato XLS, con el formato: RBASETN.xls. Estos archivos son:

**BaseTC.xls** = Base1T.xls + Base2T.xls + Base3T.xls +.....+ Base6T.xls

**BaseTN.xls** = Base1TN.xls + Base2TN.xls + Base3TN.xls +.....+ Base6TN.xls

## Anexo IV al Capítulo 1

**Cuadro AIV1.1. Ecuador: Población Total por sexo y grupos de edad quinquenales para años seleccionados**

Sexo y grupos de edad	Años							
	1960	1980	2000	2010	2020	2030	2040	2050
<b>Ambos sexos</b>	<b>4,438,761</b>	<b>7,961,402</b>	<b>12,296,591</b>	<b>14,031,099</b>	<b>15,678,187</b>	<b>17,035,687</b>	<b>17,929,009</b>	<b>18,374,579</b>
0 - 4	785,565	1,283,720	1,457,660	1,356,383	1,329,124	1,259,074	1,153,375	1,087,473
5 - 9	650,355	1,129,293	1,402,846	1,427,242	1,330,863	1,299,607	1,194,117	1,106,838
10 - 14	491,936	994,650	1,377,963	1,439,068	1,337,794	1,312,986	1,244,811	1,140,654
15 - 19	413,292	854,371	1,297,383	1,380,528	1,411,061	1,316,520	1,286,518	1,182,279
20 - 24	360,066	725,959	1,156,007	1,295,898	1,395,814	1,297,513	1,274,756	1,208,425
25 - 29	309,364	620,253	1,023,400	1,155,823	1,298,737	1,332,538	1,241,777	1,214,121
30 - 34	263,846	466,051	906,578	1,032,810	1,203,936	1,307,191	1,213,383	1,193,313
35 - 39	221,909	386,267	778,071	934,033	1,082,790	1,227,718	1,264,241	1,177,294
40 - 44	190,285	330,995	663,887	839,645	980,369	1,151,788	1,256,418	1,166,738
45 - 49	174,229	278,761	566,844	729,548	893,281	1,041,677	1,186,608	1,225,241
50 - 54	143,763	231,743	421,022	624,360	802,985	942,433	1,112,292	1,217,299
55 - 59	122,728	187,749	342,214	531,254	693,346	853,385	999,666	1,142,740
60 - 64	102,410	151,841	282,241	389,293	585,671	757,400	893,328	1,058,325
65 - 69	83,720	126,259	224,730	307,807	486,749	639,183	791,415	931,236
70 - 74	62,284	88,838	169,358	242,203	340,880	517,041	674,161	800,212
75 - 79	39,108	58,494	117,038	173,897	244,344	392,578	522,404	654,635
80 y más	23,901	46,158	109,349	171,309	260,441	387,053	619,739	867,757
<b>Hombres</b>	<b>2,219,162</b>	<b>4,003,527</b>	<b>6,174,484</b>	<b>7,027,746</b>	<b>7,828,640</b>	<b>8,480,053</b>	<b>8,896,450</b>	<b>9,097,979</b>
0 - 4	397,856	652,139	743,519	692,629	679,417	644,131	590,148	556,454
5 - 9	328,796	572,537	714,040	727,533	679,516	664,302	610,743	566,186
10 - 14	248,867	503,725	700,309	733,274	682,334	670,539	636,394	583,334
15 - 19	208,815	432,139	657,611	702,515	718,848	671,932	657,503	604,732
20 - 24	181,726	366,541	583,861	658,269	710,854	661,907	651,550	618,700
25 - 29	155,617	312,404	515,345	583,735	659,790	678,204	634,103	621,450
30 - 34	132,414	234,601	454,463	516,842	608,190	662,692	617,120	608,823
35 - 39	111,339	193,956	389,255	464,174	541,317	618,397	638,866	597,629
40 - 44	94,861	165,841	330,900	415,535	484,548	575,808	631,308	588,722
45 - 49	86,303	139,044	281,142	360,309	438,239	514,948	591,945	613,868
50 - 54	70,438	115,094	208,283	307,104	392,184	460,242	550,235	605,884
55 - 59	59,192	92,806	168,198	260,136	337,767	413,260	488,279	563,767
60 - 64	49,140	74,055	137,577	189,842	283,756	364,418	429,905	516,220
65 - 69	39,297	60,689	108,046	148,146	233,486	304,898	375,171	445,385
70 - 74	28,104	41,693	80,194	113,202	159,694	240,556	311,458	369,994
75 - 79	16,784	26,480	54,325	78,086	108,590	173,990	230,254	287,450
80 y más	9,613	19,783	47,416	76,416	110,110	159,830	251,468	349,380
<b>Mujeres</b>	<b>2,219,599</b>	<b>3,957,875</b>	<b>6,122,107</b>	<b>7,003,353</b>	<b>7,849,547</b>	<b>8,555,634</b>	<b>9,032,559</b>	<b>9,276,599</b>
0 - 4	387,709	631,581	714,141	663,754	649,708	614,943	563,227	531,019
5 - 9	321,559	556,756	688,806	699,709	651,347	635,305	583,374	540,652
10 - 14	243,069	490,925	677,654	705,793	655,460	642,447	608,417	557,319
15 - 19	204,477	422,232	639,772	678,013	692,213	644,588	629,015	577,547
20 - 24	178,340	359,418	572,146	637,629	684,960	635,607	623,205	589,725
25 - 29	153,747	307,849	508,055	572,087	638,947	654,334	607,673	592,671
30 - 34	131,432	231,450	452,115	515,968	595,747	644,499	596,263	584,489
35 - 39	110,570	192,311	388,816	469,859	541,473	609,321	625,375	579,665
40 - 44	95,424	165,154	332,987	424,110	495,821	575,980	625,110	578,016
45 - 49	87,926	139,717	285,702	369,239	455,042	526,729	594,663	611,374
50 - 54	73,325	116,649	212,739	317,256	410,801	482,191	562,057	611,414
55 - 59	63,536	94,943	174,016	271,118	355,580	440,125	511,387	578,973
60 - 64	53,270	77,786	144,664	199,451	301,915	392,982	463,423	542,106
65 - 69	44,423	65,570	116,684	159,661	253,262	334,286	416,244	485,851
70 - 74	34,180	47,145	89,164	129,001	181,186	276,485	362,703	430,217
75 - 79	22,324	32,014	62,713	95,811	135,755	218,589	292,151	367,185
80 y más	14,288	26,375	61,933	94,893	150,331	227,223	368,271	518,376

Fuente: Proyecciones del Modelo ILO-POP, basadas en SENPLADES(INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas

**Cuadro AIV1.2. Ecuador: Porcentaje de población según sexo y grupos de edad para años seleccionados**

Sexo y Grupo de Edades	Año							
	1960	1980	2000	2010	2020	2030	2040	2050
<b>Población Total</b>								
0-14	43,4	42,8	34,5	30,1	25,5	22,7	20,0	18,1
15-60	49,6	51,3	58,2	60,8	62,3	61,5	60,4	58,4
60 años y más	7,0	5,9	7,3	9,2	12,2	15,8	19,5	23,5
<b>Hombres</b>								
0-14	44,0	43,2	34,9	30,6	26,1	23,3	20,7	18,8
15-60	49,6	51,3	58,1	60,7	62,5	62,0	61,4	59,6
60 años y más	6,4	5,6	6,9	8,6	11,4	14,7	18,0	21,6
<b>Mujeres</b>								
0-14	42,9	42,4	34,0	29,5	24,9	22,1	19,4	17,6
15-60	49,5	51,3	58,3	60,8	62,0	60,9	59,5	57,2
60 años y más	7,6	6,3	7,8	9,7	13,0	16,9	21,1	25,3

Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP basadas en SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

**Cuadro AIV1.3. Ecuador: Incremento promedio anual de la población general según grupos de edad para períodos seleccionados (%)**

Grupo de Edad	Período						
	1960-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2020	2020-2030	2030-2040	2040-2050
Población total	2,58	1,45	1,45	1,12	0,83	0,51	0,25
0-14	1,99	0,22	0,09	-0,55	-0,32	-0,75	-0,74
15-60	2,99	1,87	1,87	1,37	0,70	0,34	-0,10
60 años y más	2,70	3,60	3,55	4,09	3,45	2,66	2,11

Fuente: Proyecciones del modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

**Cuadro AIV1.4. Ecuador: Tasas de fecundidad en función de la edad de la madre**

Edad de la madre	Año										
	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
15-19	0,0845	0,0828	0,0808	0,0788	0,0769	0,0754	0,0741	0,0731	0,0722	0,0722	0,0722
20-24	0,1503	0,1403	0,1315	0,1242	0,1182	0,1140	0,1106	0,1078	0,1056	0,1056	0,1056
25-29	0,1331	0,1207	0,1106	0,1025	0,0962	0,0919	0,0884	0,0857	0,0836	0,0836	0,0836
30-34	0,0996	0,0885	0,0798	0,0730	0,0678	0,0643	0,0616	0,0595	0,0578	0,0578	0,0578
35-39	0,0622	0,0543	0,0483	0,0438	0,0403	0,0380	0,0362	0,0349	0,0338	0,0338	0,0338
40-44	0,0278	0,0239	0,0209	0,0188	0,0171	0,0161	0,0153	0,0146	0,0141	0,0141	0,0141
45-49	0,0060	0,0051	0,0044	0,0038	0,0035	0,0032	0,0031	0,0029	0,0028	0,0028	0,0028
<b>TGF</b>	<b>2,8200</b>	<b>2,5780</b>	<b>2,3815</b>	<b>2,2245</b>	<b>2,1000</b>	<b>2,0145</b>	<b>1,9465</b>	<b>1,8925</b>	<b>1,8495</b>	<b>1,8495</b>	<b>1,8495</b>

Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

**Cuadro AIV1.5. Ecuador: Tasas de mortalidad para la población general, año 2005**

Probabilidad de muerte		
Edad	Hombres	Mujeres
0	0,02592	0,01912
1-4	0,00565	0,00428
5-9	0,00373	0,00268
10-14	0,00343	0,00264
15-19	0,00792	0,00356
20-24	0,01186	0,00461
25-29	0,01478	0,00528
30-34	0,01588	0,00588
35-39	0,01724	0,00714
40-44	0,01961	0,00961
45-49	0,02427	0,01306
50-54	0,02976	0,01830
55-59	0,03760	0,02507
60-64	0,05201	0,03590
65-69	0,08067	0,04916
70-74	0,14548	0,07414
75-79	0,24697	0,17439
80-84	0,37800	0,35860
85-89	0,52713	0,53460
90-94	0,68407	0,72305
95-99	1,00000	0,85962
100	1,00000	1,00000

Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

**Cuadro AIV1.6. Ecuador: Hipótesis sobre Emigración Neta, 2005-2050**

Sexo y grupos de edad	Años										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 en adelante
<b>Ambos sexos</b>	<b>70,000</b>	<b>62,800</b>	<b>55,600</b>	<b>48,400</b>	<b>41,200</b>	<b>34,000</b>	<b>33,200</b>	<b>32,400</b>	<b>31,600</b>	<b>30,800</b>	<b>30,000</b>
0-4	4,022	3,608	3,195	2,781	2,367	1,954	1,908	1,862	1,816	1,770	1,724
5-9	1,715	1,539	1,362	1,186	1,010	833	813	794	774	755	735
10-14	832	746	661	575	490	404	394	385	375	366	356
15-19	4,626	4,150	3,674	3,198	2,723	2,247	2,194	2,141	2,088	2,035	1,982
20-24	15,392	13,809	12,226	10,642	9,059	7,476	7,300	7,124	6,948	6,772	6,596
25-29	17,278	15,501	13,723	11,946	10,169	8,392	8,195	7,997	7,800	7,602	7,405
30-34	11,964	10,733	9,503	8,272	7,042	5,811	5,674	5,538	5,401	5,264	5,127
35-39	6,849	6,145	5,440	4,736	4,031	3,327	3,248	3,170	3,092	3,014	2,935
40-44	3,641	3,266	2,892	2,517	2,143	1,768	1,727	1,685	1,644	1,602	1,560
45-49	1,874	1,681	1,489	1,296	1,103	910	889	868	846	825	803
50-54	946	849	751	654	557	460	449	438	427	416	405
55-59	468	420	372	324	276	228	222	217	211	206	201
60-64	226	203	179	156	133	110	107	105	102	99	97
65-69	104	94	83	72	61	51	49	48	47	46	45
70-74	45	40	36	31	26	22	21	21	20	20	19
75-79	17	15	13	11	10	8	8	8	7	7	7
80 y más	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Hombres</b>	<b>35,000</b>	<b>31,400</b>	<b>27,800</b>	<b>24,200</b>	<b>20,600</b>	<b>17,000</b>	<b>16,600</b>	<b>16,200</b>	<b>15,800</b>	<b>15,400</b>	<b>15,000</b>
0-4	2,043	1,833	1,623	1,413	1,202	992	969	946	922	899	876
5-9	855	767	679	591	503	415	406	396	386	376	367
10-14	395	354	314	273	232	192	187	183	178	174	169
15-19	1,942	1,742	1,542	1,343	1,143	943	921	899	877	854	832
20-24	6,903	6,193	5,483	4,773	4,063	3,353	3,274	3,195	3,116	3,037	2,958
25-29	8,353	7,494	6,635	5,776	4,916	4,057	3,962	3,866	3,771	3,675	3,580
30-34	6,215	5,575	4,936	4,297	3,658	3,019	2,948	2,876	2,805	2,734	2,663
35-39	3,799	3,409	3,018	2,627	2,236	1,845	1,802	1,759	1,715	1,672	1,628
40-44	2,142	1,921	1,701	1,481	1,261	1,040	1,016	991	967	942	918
45-49	1,160	1,041	922	802	683	564	550	537	524	511	497
50-54	612	549	486	423	360	297	290	283	276	269	262
55-59	313	281	249	217	184	152	149	145	141	138	134
60-64	155	139	123	107	91	75	73	72	70	68	66
65-69	72	65	57	50	42	35	34	33	33	32	31
70-74	30	27	24	21	18	15	14	14	14	13	13
75-79	10	9	8	7	6	5	5	5	5	5	4
80 y más	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>35,000</b>	<b>31,400</b>	<b>27,800</b>	<b>24,200</b>	<b>20,600</b>	<b>17,000</b>	<b>16,600</b>	<b>16,200</b>	<b>15,800</b>	<b>15,400</b>	<b>15,000</b>
0-4	1,979	1,775	1,572	1,368	1,165	961	939	916	893	871	848
5-9	860	772	683	595	506	418	408	398	388	378	369
10-14	437	392	347	302	257	212	207	202	197	192	187
15-19	2,684	2,408	2,132	1,856	1,580	1,304	1,273	1,242	1,212	1,181	1,150
20-24	8,489	7,616	6,743	5,870	4,996	4,123	4,026	3,929	3,832	3,735	3,638
25-29	8,925	8,007	7,089	6,171	5,253	4,335	4,233	4,131	4,029	3,927	3,825
30-34	5,749	5,158	4,567	3,975	3,384	2,793	2,727	2,661	2,595	2,530	2,464
35-39	3,050	2,736	2,422	2,109	1,795	1,481	1,446	1,412	1,377	1,342	1,307
40-44	1,499	1,345	1,191	1,037	882	728	711	694	677	660	643
45-49	714	641	567	494	420	347	339	330	322	314	306
50-54	335	300	266	231	197	163	159	155	151	147	143
55-59	155	139	123	107	91	75	74	72	70	68	66
60-64	71	64	56	49	42	35	34	33	32	31	30
65-69	32	29	26	22	19	16	15	15	15	14	14
70-74	14	13	11	10	8	7	7	7	6	6	6
75-79	6	6	5	4	4	3	3	3	3	3	3
80 y más	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Proyecciones del Modelo demográfico de la OIT ILO-POP, basadas en SENPLADES (INEC-CELADE) y en las proyecciones de las Naciones Unidas.

---

## **Anexo I al Capítulo 2**

### **Descripción de las disposiciones legales del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) del IESS (Ley aplicada desde finales de 2007)<sup>3</sup>**

#### ***AI2.1. Alcance de la protección del IESS***

El IESS otorga las siguientes prestaciones:

Largo Plazo: Pensiones de Vejez, Invalidez y Sobrevivientes (montepío).

#### ***AI2.2. Cobertura***

Todos los trabajadores asegurados al IESS-IVM tienen derecho a recibir las prestaciones a largo plazo ofrecidas por el Fondo.

#### ***AI2.3. Cotizaciones***

El salario de referencia para el cálculo de las cotizaciones, incluyen las horas extras y demás ingresos complementarios producto del trabajo.

En base a este ingreso de referencia, se estiman las cotizaciones al IESS mediante porcentajes definidos a ser pagados según corresponda por parte del empleado y de su empleador. Las cotizaciones para las prestaciones de salud corren en su totalidad a cargo del empleador y equivale a un 3,41 por ciento del ingreso de referencia, el patrono cotiza un 1,3 por ciento adicional para subsidios y un 1 por ciento para cubrir el costo de la asistencia médica en caso de Riesgos del Trabajo. El Seguro General de Riesgos del Trabajo percibe un 0,5 por ciento a cargo del empleador.

El seguro de pensiones (Invalidez, Vejez y Muerte) se financia mediante aportes de los empleadores y de las personas a título individual a los que se añaden los aportes que realizan los pensionistas. Existen varias categorías de seguro cuyos aportes difieren entre sí. En el caso de los pensionistas del Seguro General de Pensiones su aporte es del 2,6 por ciento cubierto en su totalidad por el pensionista; en el caso de los trabajadores contratados por horas el aporte es del 8,5 por ciento cubierto en su totalidad por el patrono. En el sector privado la cotización es del 9,41 por ciento del cual el 3,10 puntos porcentuales corren a cargo del empleador (en el caso de trabajadores independientes estos deben pagar ambas partes). Para los empleados públicos existen distintos rangos de cotización que oscilan entre un 11,74 por ciento para los trabajadores bancarios (8,64 por ciento por cuenta del trabajador y el 3,10 por ciento por cuenta del empleador) y un 19,74 por ciento para el magisterio fiscal y los trabajadores gráficos que gozan de un seguro adicional.

<sup>3</sup> Extraído del Reglamento Interno del Régimen de Transición del Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte, resolución núm. C.D. 100 y de la resolución C.D. 081 del 13 de octubre de 2005.

---

## **AI2.4. Prestaciones**

### AI2.4.1. Prestaciones de largo plazo

#### *Pensión por vejez*

##### *Requisitos de cotización y edad*

Pensión por vejez, combinación de edad y número de cotizaciones al sistema:

- Cualquier edad: 480 o más cuotas mensuales.
- 60 o más años: 360 cotizaciones.
- 65 o más años: 180 cotizaciones.
- 70 o más años: 120 cotizaciones.

##### *Cuantía de la prestación*

$$P = [(n - 5)0.0125 + 0.4375] \cdot BC$$

Donde:

P: pensión a la que se tiene derecho

n: número de años cotizados

BC: base de cálculo para la pensión

##### *Pensión máxima*

La pensión máxima permitida equivale a 900 dólares de los Estados Unidos mensuales.

##### *Pensión mínima*

La pensión mínima es de 90 dólares de los Estados Unidos mensuales.

##### *Base de cálculo*

La base de cálculo de la pensión corresponde al promedio de los cinco mejores años de sueldos o salarios que sirvieron como base para el cálculo de la cotización.

#### *Pensión por invalidez*

##### *Requisitos de cotización y edad*

El asegurado debe acreditar un mínimo de 60 meses de cotización de los cuales 6 meses (consecutivos) como mínimo, deberán ser inmediatamente anteriores a la incapacidad.

La incapacidad debe producirse dentro de los 24 meses posteriores al cese de la actividad o al vencimiento del período del subsidio temporal por incapacidad, cualquiera sea la causa que la hubiese originado, siempre y cuando el asegurado hubiese acumulado 120 meses como mínimo, y no percibiese otra pensión de jubilación del IESS.

---

### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Se considera inválido al afiliado que por enfermedad (común) o por una alteración física o mental, se encuentre incapacitado para procurarse por medio de un trabajo acorde con su capacidad, fuerza y formación teórica y práctica, una remuneración equivalente, al menos, a la mitad de la remuneración habitual que percibe un trabajador sano en condiciones laborables similares.

### *Cuantía de la prestación:*

$$P = [(n - 5)0.0125 + 0.4375] \cdot BC$$

Donde:

P: pensión a la que se tiene derecho

n: número de años cotizados

BC: base de cálculo para la pensión

Pensión máxima

La pensión máxima permitida equivale a 900 dólares de los Estados Unidos mensuales.

Pensión mínima:

La pensión mínima es de 90 dólares de los Estados Unidos mensuales.

### *Pensión de sobrevivientes*

#### *Requisitos de cotización*

El asegurado fallecido debía estar percibiendo una pensión en el momento de su muerte o, cumplía los requisitos para percibir una pensión por vejez o invalidez.

### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Viudez:

- Tiene derecho la cónyuge o conviviente del afiliado o jubilado fallecido, durante más de un año, o con quien éste hubiese tenido hijos.
- El cónyuge o conviviente de la afiliada o jubilada fallecida, que se encuentre incapacitado para el trabajo y que haya estado a cargo del causante.
- La convivencia genera derecho a pensión de viudez a la persona que sin estar casada hubiese convivido en unión libre, monogámica y bajo el mismo techo, con el causante, por más de dos (2) años inmediatamente anteriores a la muerte de éste y cuya convivencia hubiese sido declarada judicialmente en vida del o de la causante.

Orfandad:

- Tienen derecho los hijos del afiliado o jubilado fallecido, menores de 18 años de edad.
- Los hijos adoptados al menos doce (12) meses antes del fallecimiento y menores de 18 años de edad.
- Los hijos póstumos, hasta alcanzar los 18 años de edad.

- 
- Los hijos de cualquier edad incapacitados para el trabajo, solteros, viudos o divorciados y que hayan vivido a cargo del causante.

Madre:

En caso de no existir viuda ni huérfanos, la madre del fallecido percibirá la pensión siempre y cuando hubiese vivido a cargo del causante.

Padre:

En caso de no existir viuda, ni huérfanos, ni madre del fallecido, el padre de éste percibirá la pensión siempre y cuando se encuentre incapacitado para el trabajo y hubiese vivido a cargo del causante.

### *Cuantía de la prestación*

Viuda, viudo, padre o madre: el 40 por ciento de la pensión a la que tenía derecho el causante.

Huérfanos: el 20 por ciento de la pensión a la que tenía derecho el causante.

Con la salvedad de que en total el grupo familiar (viuda y huérfanos), no puede percibir más del 100 por ciento de la pensión que le hubiese correspondido al causante, ni menos de la pensión mínima.

La terminación del derecho se produce por cualquiera de las siguientes causas:

- Si el beneficiario de la pensión de viudez contrajere matrimonio o formase parte de una unión libre. En este caso tiene tres meses para notificar el cambio en su estado civil y percibirá 2 anualidades de la pensión calculadas a partir del cambio. Si no lo notifica, estará obligado a devolver las pensiones percibidas de más.
- Si el beneficiario de la pensión de orfandad no estuviese incapacitado para el trabajo y cumpliera dieciocho (18) años de edad.
- Si el beneficiario de la pensión de montepío que se encontrase incapacitado para el trabajo contrajere matrimonio o formase parte de una unión libre.
- Si el beneficiario de la pensión de montepío por incapacidad recuperase la capacidad para el trabajo al cambiar favorablemente su situación económica.
- Si la madre o el padre incapacitado para el trabajo se beneficiasen de un cambio favorable en su situación económica.

### *Asignación de sobrevivientes*

#### *Requisitos de cotización*

El asegurado fallecido no cumplía en el momento de su fallecimiento con los requisitos para percibir una pensión por vejez o invalidez.

#### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Rigen las mismas que para la pensión de sobrevivientes.

#### *Cuantía de la prestación*

Devolución de los aportes realizados al seguro de invalidez, vejez y muerte, en partes iguales para cada beneficiario.

---

## Anexo II al Capítulo 2

### Metodología de la valuación actuarial

Esta revisión actuarial utiliza la metodología integral elaborada por el Servicio Financiero, Actuarial y Estadístico de la OIT para el análisis de la situación actuarial y financiera a largo plazo de los regímenes nacionales de pensiones. Se ha acometido esta revisión mediante la modificación de la versión genérica de las herramientas de modelización de la OIT, a efectos de adaptarlas a la situación del IESS y especialmente del sistema de seguridad social. Estas herramientas de modelización incluyen el modelo demográfico, un modelo de salarios, un modelo de prestaciones de largo plazo y un modelo de prestaciones de corto plazo.

La valuación actuarial se inicia con una proyección del entorno demográfico y económico futuro del Ecuador. A continuación, se determinan y utilizan los factores de proyección especialmente relacionados con el IESS en combinación con el marco demográfico/económico.

#### ***All2.1. Modelización de la evolución financiera del régimen de seguro social***

El presente estudio actuarial aborda todas las partidas de ingresos y de gastos del régimen de seguro social. Los componentes que revisten la mayor importancia de este presupuesto conciernen a las prestaciones de largo plazo (pensiones). Esta sección se centra en los mismos.

Para las prestaciones de corto plazo y de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, se proyectan los ingresos y los gastos utilizando métodos de proyección simples basados en la experiencia reciente.

Se han elaborado proyecciones por separado para cada sexo. Sin embargo, no existe una separación por grupos de asegurados (trabajadores del sector privado, trabajadores del sector público, trabajadores por cuenta propia y asegurados voluntarios).

##### All2.1.1. Propósito de las proyecciones de pensiones

El propósito del modelo de pensiones es doble. En primer término, es utilizado para evaluar la viabilidad financiera de la rama de prestaciones de largo plazo. Esto se refiere a la valoración del equilibrio a largo plazo entre los ingresos y los gastos del régimen. En caso de no darse ese equilibrio, se recomienda una revisión de la tasa de cotización o de la estructura de las prestaciones. En segundo término, el modelo podría ser utilizado para analizar la repercusión financiera de las distintas opciones de reforma, apoyando así a los responsables de las políticas en el diseño de las disposiciones en materia de prestaciones y de financiación. Más específicamente, el modelo de pensiones es utilizado para elaborar las proyecciones a largo plazo de los gastos y de los ingresos sujetos a seguro en virtud del régimen, a efectos de:

- evaluar las opciones para constituir una reserva de contingencia o una reserva técnica;
- proponer listas de tasas de cotización coherentes con el objetivo de financiación;
- poner a prueba las reacciones del sistema ante las cambiantes condiciones económicas y demográficas.

---

### AI2.1.2. Datos sobre pensiones y supuestos

Las proyecciones de pensiones requieren un contexto demográfico y macroeconómico ya descritos y, además, un conjunto de supuestos específicos al régimen del seguro social.

Las bases de datos a la fecha de la valuación incluyen a la población asegurada por condición activa y pasiva, la distribución de los salarios sujetos a seguro entre los cotizantes, la distribución de los años de servicio acreditados y las pensiones en curso de pago. Los datos se desglosan por edad y sexo.

Los supuestos específicos para el régimen como la tasa de incidencia de la invalidez y la distribución de la jubilación por edad, se determinan con referencia a las disposiciones del régimen y a la experiencia histórica dentro del mismo.

La proyección de los ingresos anuales en concepto de inversiones requiere información sobre los activos existentes a la fecha de la valuación. Se formula un supuesto sobre el tipo de interés en base a la naturaleza de los activos del régimen, la rentabilidad pasada del Fondo, la política de inversiones del régimen y los supuestos sobre el crecimiento económico futuro y la evolución de los salarios.

### AI2.1.3. Enfoque de las proyecciones de las pensiones

Las proyecciones de las pensiones se elaboran siguiendo una metodología de cohortes año por año. La población actual envejece y es sustituida gradualmente por cohortes sucesivas de afiliados con carácter anual, de conformidad con los supuestos demográficos y de cobertura. A continuación se procede a la proyección de los ingresos sujetos a seguro y de los gastos en prestaciones.

Las pensiones son prestaciones de largo plazo. Por tanto, las obligaciones financieras que una sociedad acepta cuando adopta disposiciones en cuanto a la financiación y a las prestaciones, son también de largo plazo. La afiliación a un régimen de pensiones se extiende a lo largo de toda la vida adulta, sea como cotizante o como beneficiario, es decir hasta los 70 años para alguien que ingresa al régimen a la edad de 16 años y se jubila a la edad de 65 años y fallece aproximadamente 20 años más tarde.

Durante sus años de trabajo, los cotizantes constituyen progresivamente derechos a pensiones que les serán pagadas a sus sobrevivientes después de su fallecimiento. El objetivo de las proyecciones de las pensiones no es pronosticar la evolución exacta de los ingresos y de los gastos del régimen sino verificar su viabilidad financiera. Esto implica la evaluación del régimen respecto del equilibrio relativo entre ingresos y gastos. Este tipo de evaluación es decisivo, especialmente en el caso del régimen del IESS que aún no ha llegado a la fase de madurez.

## Anexo III al Capítulo 2

### Datos y supuestos específicos del Régimen IVM del IESS

Junto con los datos demográficos y económicos mostrados en la sección 2, para proyectar la evolución futura del sistema de seguridad social se requiere de una base de datos específica para el régimen (que incluye las características de los asegurados y las pensiones que se pagan en la actualidad) y algunos supuestos actuariales específicos.

#### AIII2.1. Datos y supuestos sobre los asegurados

##### AIII2.1.1. Número de asegurados

Los datos sobre la población asegurada fueron obtenidos por medio del IESS. Un total de 1.399.454 individuos conforman la población de asegurados activos en el año 2007, junto con ellos se reconocen cotizaciones previas al sistema de un grupo de 1.398.299 individuos quienes no cotizaron en el año 2007; una gran parte de este segundo grupo nunca llegará a formalizar la percepción de prestaciones por cuanto probablemente hayan dejado el país.

Las transferencias de asegurados desde el ISSPOL y el ISSFA hacia el IESS, no son tomadas en cuenta en las proyecciones por la dificultad que representa la obtención de registros de estos hechos y la posterior proyección. Efectivamente se subestima el monto de las pensiones correspondientes a estos asegurados transferidos y, por el contrario, se asume los montos de reserva matemática transferida por estas dos instituciones, las que deben ser suficientes para cubrir las prestaciones de los asegurados.

El cuadro AIII2.1 muestra la distribución por sexo y edad de ambos grupos, existiendo además entre los inactivos un grupo de 95.830 personas de quienes se desconoce el sexo y la edad.

**Cuadro AIII2.1. Personas aseguradas en 2007**

Edad	Activos			Inactivos		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
<15	334	138	472	123	100	223
15-19	15.452	10.823	26.275	7.487	4.209	11.696
20-24	104.550	65.974	170.524	62.641	34.890	97.531
25-29	142.573	94.157	236.730	95.535	55.811	151.346
30-34	125.788	81.598	207.386	111.806	64.857	176.663
35-39	107.490	73.016	180.506	125.355	67.300	192.655
40-44	92.161	67.092	159.253	126.624	62.771	189.395
45-49	79.573	60.184	139.757	111.190	52.355	163.545
50-54	65.657	50.777	116.434	88.861	39.173	128.034
55-59	46.862	34.969	81.831	61.527	25.600	87.127
60-64	28.606	20.147	48.753	41.765	18.491	60.256
>65	21.052	10.481	31.533	80.468	59.360	139.828
Total	830.098	569.356	1.399.454	913.382	484.917	1.398.299

Fuente: IESS.

La proyección del número de asegurados considera una tasa de cobertura creciente a través del período de proyección (para cada edad y sexo), la misma que se aplica a la población empleada que fue determinada en el apartado económico. Dichas tasas de cobertura figuran en el cuadro AIII2.2.

En la proyección se reconoce la existencia de tres sectores laborales correspondientes al sector privado, público y otras actividades (que incluye servicio doméstico, construcción y empleados agrícolas). Cada uno de estos sectores se compone de trabajadores de ambos sexos con diferentes tasas de cobertura y cuyas remuneraciones difieren entre sectores. Un supuesto implícito en el ejercicio de la proyección consiste en el mantenimiento de las proporciones de trabajadores en cada uno de estos sectores con respecto al empleo en general.

**Cuadro AIII2.2. Tasas de cobertura de la seguridad social**

Edad	2007		2050					
			Intermedio		Optimista		Pesimista	
	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
15-19	4.4	5.1	0.7	0.5	0.8	0.6	0.7	0.5
20-24	20.1	20.6	9.7	6.2	11.4	6.7	9.7	5.5
25-29	27.1	29.2	21.4	13.9	25.2	15.2	21.6	12.3
30-34	26.0	27.1	31.9	21.1	37.9	22.6	32.9	18.4
35-39	25.0	27.0	38.0	25.8	45.1	27.4	39.7	22.4
40-44	24.7	28.8	38.6	26.6	45.7	28.1	40.5	23.2
45-49	25.1	31.2	34.0	25.2	40.1	26.5	35.7	22.0
50-54	25.0	33.5	30.8	24.4	36.1	25.6	32.5	21.5
55-59	23.7	32.9	29.9	24.5	34.8	25.5	31.7	21.5
60-64	20.8	29.2	25.4	22.1	29.5	22.9	27.1	19.5
>65	13.1	15.2	15.4	13.8	17.9	14.1	16.6	12.3
Total	22.2	25.4	26.7	19.7	31.4	20.8	27.9	17.2

Fuente: IESS

#### AIII2.1.2. Ingresos asegurados y totales

El cuadro AIII2.3 muestra el ingreso promedio de referencia para las cotizaciones del grupo de asegurados activos en 2007. Los asegurados son considerados con arreglo a tres grupos por nivel de ingreso; el 30 por ciento con menores ingresos, el 30 por ciento que percibe los mayores ingresos y el 40 por ciento que se ubica en el rango medio.

**Cuadro AIII.2.3. Ingresos mensuales promedio de los cotizantes activos por grupos de edad 2006-2007 (en dólares de los Estados Unidos)**

Edad	Ingresos asegurados	
	Hombres	Mujeres
15-19	222	227
20-24	313	308
25-29	385	359
30-34	440	387
35-39	480	394
40-44	504	389
45-49	516	376
50-54	516	361
55-59	506	351
60-64	488	350
Total	419	354

Fuente: IESS.

#### AIII.2.1.3. Densidad de la cotización

La densidad de la cotización corresponde a la fracción del año en la cual el asegurado promedio paga cotizaciones. Los datos correspondientes a los sectores privado y otras actividades fueron obtenidos a través del IESS y figuran en el cuadro AIII.2.4. En el caso de los empleados públicos la densidad de cotización es del cien por ciento para todas las edades.

**Cuadro AIII.2.4. Factores de densidad**

Edad	Hombres (%)	Mujeres (%)
15-19	45,4	45,3
20-24	62,7	62,9
25-29	74,1	74,1
30-34	79,8	79,8
35-39	82,9	82,9
40-44	85,8	85,8
45-49	88,3	88,3
50-54	90,2	90,2
55-59	91,1	91,1
60-64	91,0	91,0
65-69	85,7	85,7
Total	79,9	80,4

Fuente: IESS.

#### AIII2.1.4. Años de cotización acumulados

Utilizando como insumo los registros administrativos del IESS, se estimó una distribución de los años de cotización acumulados para la población activa, los datos se presentan en el cuadro AIII2.5.

**Cuadro AIII2.5. Promedio de los años de cotización pasados para los asegurados activos e inactivos al 30 de junio de 2007**

Edad	Asegurados activos	
	Hombres	Mujeres
17	1,0	1,0
22	1,8	1,8
27	3,8	3,8
32	6,2	6,5
37	8,8	9,0
42	11,3	11,6
47	14,4	15,2
52	17,5	18,8
57	19,7	20,4
62	21,0	19,9

Fuente: IESS.

#### **AIII2.2. Supuestos demográficos relacionados con el régimen**

##### AIII2.2.1. Mortalidad de los asegurados

Las tasas de mortalidad de los asegurados se suponen idénticas a las del resto de la población (una tabla de mortalidad resumida se presenta en el cuadro AIII2.6). Se supone una reducción continua de la mortalidad durante el período de proyección de manera que se alcance el aumento anticipado de la esperanza de vida.

Este patrón de mortalidad es el mismo que se emplea para la proyección de los sobrevivientes. En el caso de los inválidos, para las personas de 20 años de edad, la mortalidad anual se estima en cinco veces la de la población general; esta proporción decrece con el tiempo, es así que para las personas de 60 años y más (inválidas), la mortalidad anual llega a ser tan sólo tres veces la de la población general.

**Cuadro AIII2.6. Tabla de mortalidad por grupos quinquenales de edad**

Edad	Hombres			Mujeres		
	2007	2025	2050	2007	2025	2050
0	0,0241	0,0118	0,0070	0,0179	0,0094	0,0050
1-4	0,0055	0,0043	0,0028	0,0042	0,0032	0,0022
5-9	0,0033	0,0026	0,0018	0,0022	0,0017	0,0012
10-14	0,0033	0,0026	0,0018	0,0026	0,0020	0,0014
15-19	0,0077	0,0060	0,0039	0,0035	0,0026	0,0018
20-24	0,0115	0,0090	0,0059	0,0045	0,0035	0,0024
25-29	0,0144	0,0112	0,0074	0,0051	0,0040	0,0029
30-34	0,0155	0,0122	0,0083	0,0057	0,0045	0,0033
35-39	0,0168	0,0136	0,0096	0,0070	0,0056	0,0042
40-44	0,0192	0,0158	0,0118	0,0094	0,0076	0,0058
45-49	0,0238	0,0201	0,0157	0,0128	0,0104	0,0080
50-54	0,0293	0,0255	0,0209	0,0179	0,0148	0,0116
55-59	0,0371	0,0333	0,0287	0,0246	0,0205	0,0163
60-64	0,0515	0,0472	0,0420	0,0352	0,0297	0,0241
65-69	0,0800	0,0739	0,0669	0,0483	0,0414	0,0343
70-74	0,1441	0,1321	0,1182	0,0729	0,0630	0,0530
75-79	0,2448	0,2259	0,2023	0,1703	0,1390	0,1138
80-84	0,3754	0,3533	0,3214	0,3516	0,2961	0,2482
85-89	0,5249	0,5055	0,4706	0,5289	0,4801	0,4275
90-94	0,6827	0,6704	0,6427	0,7172	0,6693	0,6281
95-99	1,0000	1,0000	0,9524	0,8562	0,8281	0,8049
100	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Fuente: IESS, SENPLADES.

**AIII2.2.2. Incidencia de la invalidez**

Las tasas de incidencia de la invalidez se mantienen constantes a lo largo del período de proyección y se muestran en el cuadro AIII2.7.

**Cuadro AIII2.7. Tasas de ingreso en la invalidez**

Edad	Hombres	Mujeres
15-19	0,00000	0,00000
20-24	0,00002	0,00000
25-29	0,00010	0,00004
30-34	0,00037	0,00028
35-39	0,00094	0,00034
40-44	0,00130	0,00067
45-49	0,00230	0,00144
50-54	0,00462	0,00331
55-59	0,00766	0,00664
60-64	0,00786	0,00668
65-69	0,00549	0,00813

Fuente: IESS.

### AIII2.2.3. Jubilación

En el modelo actuarial utilizado, se considera la probabilidad de jubilación por vejez como el residuo de una serie de factores.

La cantidad de personas empleadas cada año es extraída del contexto económico antes descrito. Para cada una de las edades donde se permite la jubilación con arreglo al régimen de seguridad social, la diferencia en el número de trabajadores se considera cada año como nuevos pensionistas. Se realizan algunas pruebas de consistencia para reproducir el patrón de coherencia observado en el régimen.

### AIII2.2.4. Estructura familiar

Para una adecuada proyección de las prestaciones de sobrevivientes, se requiere información sobre la estructura familiar. Se debe establecer supuestos en torno a la probabilidad de estar casado en el momento del fallecimiento, la edad promedio de la pareja, el número promedio de hijos potencialmente elegibles para las prestaciones de huérfanos, así como la edad promedio de éstos. El cuadro AIII2.8 constituye una muestra de tales supuestos.

**Cuadro AIII.2.8. Estadísticas familiares**

Edad	Hombres				Mujeres			
	Probabilidad de estar casado (%)	Edad promedio de la cónyuge	Número promedio de potenciales huérfanos	Edad promedio de los potenciales huérfanos	Probabilidad de estar casada con alguien elegible para el beneficio de viudez (%)	Edad promedio de la cónyuge	Número promedio de potenciales huérfanos	Edad promedio de los potenciales huérfanos
22	33.69	20	0	2.1	9.86	28	0	2.1
27	55.13	25	0	2.8	36.73	32	0.3	2.8
32	69.53	30	0.1	3.6	68.03	35	1.1	3.6
37	78.41	35	0.3	4.3	81.19	40	1.5	4.3
42	83.08	40	0.4	5.1	76.92	44	1.9	5.1
47	84.64	45	0.5	5.8	83.24	48	2	5.8
52	84.02	50	0.5	6.6	74.13	52	2	6.6
57	81.92	55	0.6	7.3	66.67	57	1.9	7.3
62	78.84	60	0.6	8.1	55.38	61	1.8	8.1
67	75.1	65	0.5	8.8	53.77	66	1.5	8.8
72	70.8	70	0.5	9.6	53.77	71	1.3	9.6
77	65.85	75	0.4	10.3	53.77	74	1.1	10.3
82	59.93	80	0.3	11.1	53.77	78	0.9	11.1

Fuente: IESS, INEC, CCP

Nota: Las probabilidades de estar casado fueron tomadas de las estadísticas familiares de Costa Rica para el mismo período.

### AIII2.3. Otros supuestos

#### AIII2.3.1. Indexación de los parámetros del régimen y de las pensiones en curso de pago

Se asume un límite del salario de referencia para fines del cálculo de la cotización y el mismo se ha fijado en 2.000 dólares de los Estados Unidos y una pensión mínima de 90 dólares de los Estados Unidos mensuales en caso de jubilación o de invalidez, siendo ambos parámetros indexados en relación con la tasa de crecimiento de los salarios. Las pensiones en curso de pago por su parte se aumentan en función de la inflación.

### AIII2.4. Pensiones en curso de pago a diciembre de 2007

Cuadro AIII2.9. Edad de jubilación

Edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio
50-54	1.413	227,88	1.699	204,58	3.112	215,16
55-59	5.902	239,25	4.919	218,58	10.821	229,85
60-64	13.510	277,29	8.012	254,53	21.522	268,81
65-69	19.509	278,44	11.725	236,99	31.235	262,88
70-74	19.972	278,03	12.576	230,51	32.549	259,67
75-79	16.702	313,35	10.112	261,71	26.814	293,87
80-84	10.770	332,68	6.119	278,06	16.889	312,89
85-89	5.549	353,02	3.259	312,88	8.808	338,17
90-94	2.126	354,21	1.228	315,82	3.354	340,15
95-99	535	357,53	260	340,65	796	352,00
>100	26	355,41	13	291,57	39	334,11
Total	96.015	293,65	59.923	250,12	155.938	276,92

Fuente: IESS.

Cuadro AIII2.10. Pensiones de viudas y viudos

Edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio
15-19	42	85,81	58	95,07	101	91,18
20-24	9	89,97	29	97,77	38	95,98
25-29	1	153,15	157	108,75	158	109,05
30-34	9	105,07	499	116,94	508	116,74
35-39	16	111,27	1.031	121,01	1.047	120,86
40-44	26	109,95	1.824	129,12	1.850	128,85
45-49	28	119,15	2.694	132,16	2.723	132,02
50-54	47	122,74	4.005	135,82	4.051	135,67
55-59	43	120,93	4.835	141,29	4.879	141,11
60-64	37	125,89	5.576	147,23	5.613	147,09
65-69	49	153,50	6.387	153,93	6.436	153,93
70-74	37	133,14	7.116	160,87	7.152	160,73
75-79	54	153,95	7.628	168,84	7.682	168,73
80-84	54	151,72	5.903	175,67	5.957	175,46
85-89	27	174,89	4.034	180,91	4.061	180,87
90-94	15	174,33	1.909	185,54	1.924	185,45
95-99	5	142,02	561	188,22	567	187,78
>100	0	-	44	193,25	44	193,25
Total	500	132,54	54.292	156,55	54.791	156,33

Fuente: IESS.

**Cuadro AIII2.11. Pensiones de invalidez**

Edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio
10-14	2	130,34	0	–	2	130,34
15-19	0	–	1	92,77	1	92,77
20-24	23	133,92	3	118,27	26	132,11
25-29	90	157,24	9	211,42	99	162,17
30-34	233	150,24	26	136,48	259	148,86
35-39	415	159,58	76	157,81	491	159,31
40-44	562	159,56	144	157,14	706	159,07
45-49	965	162,74	299	179,91	1.264	166,81
50-54	1.360	179,68	508	187,03	1.868	181,68
55-59	1.474	196,06	587	191,12	2.061	194,65
60-64	1.564	208,03	621	192,59	2.185	203,64
65-69	1.372	229,44	670	206,69	2.042	221,98
70-74	1.240	241,73	566	221,32	1.806	235,33
75-79	1.040	272,27	520	252,97	1.560	265,83
80-84	613	281,50	358	260,49	971	273,75
85-89	311	293,11	253	259,63	564	278,08
90-94	99	296,17	106	265,63	205	280,37
95-99	35	294,56	30	250,75	65	274,33
>100	2	324,14	0	–	2	324,14
Total	11.400	212,79	4.779	211,65	16.179	212,46

Fuente: IESS.

**Cuadro AIII2.12. Pensiones de huérfanos**

Edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio	Número	Pensión mensual promedio
0-4	121	43,83	134	47,76	256	45,90
5-9	878	56,91	795	58,12	1.672	57,48
10-14	2.182	62,45	2.243	61,45	4.424	61,95
15-19	3.153	67,41	3.349	67,80	6.502	67,61
20-24	670	72,42	730	73,54	1.399	73,00
25-29	119	82,10	608	85,75	727	85,15
30-34	134	79,12	1.005	87,54	1.140	86,55
35-39	188	81,97	1.345	89,21	1.533	88,32
40-44	218	87,23	1.600	90,33	1.819	89,96
45-49	217	92,86	1.848	93,02	2.066	93,01
50-54	191	99,84	1.820	97,37	2.011	97,61
55-59	152	106,43	1.645	104,46	1.797	104,63
60-64	110	112,11	1.540	111,32	1.650	111,38
65-69	69	122,35	1.182	119,51	1.251	119,66
70-74	44	122,64	1.156	128,07	1.200	127,87
75-79	40	143,31	1.012	141,85	1.053	141,90
80-84	19	110,49	662	147,85	681	146,81
85-89	15	168,13	380	154,26	395	154,79
90-94	4	154,48	200	160,74	204	160,61
95-99	7	90,64	59	161,97	66	154,42
>100	1	299,57	6	192,55	7	207,80
Total	8.532	70,43	23.321	94,36	31.853	87,95

Fuente: IESS.

---

## Anexo I al Capítulo 3

### Descripción de las disposiciones Legales del Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM) del ISSPOL<sup>4</sup>

#### ***A13.1. Alcance de la protección del ISSPOL***

El ISSPOL otorga las siguientes prestaciones:

Largo Plazo: pensiones por vejez, invalidez y sobrevivientes (montepío).

#### ***A13.2. Cobertura***

Todos los trabajadores afiliados al ISSPOL, es decir, todos los agentes policiales tienen derecho a percibir las prestaciones a largo plazo ofrecidas por el Fondo.

#### ***A13.3. Cotizaciones***

El asegurado en servicio activo aporta un 12,5 por ciento de su salario al régimen, el Ministerio de Gobierno y Policía, en calidad de empleador aporta un 10,5 por ciento adicional, para llegar al 23 por ciento sobre el salario.

#### ***A13.4. Prestaciones***

##### ***A13.4.1. Prestaciones de largo plazo***

###### ***Pensión por vejez***

###### ***Requisitos de cotización***

Pensión por vejez: 20 años de cotizaciones.

###### ***Cuantía de la prestación***

$$P = [(n - 20)0.03 + 0.7] \cdot BC$$

Donde:

P: pensión a la que se tiene derecho

n: número de años cotizados

BC: base de cálculo para la pensión

###### ***Base de cálculo***

La base de cálculo de la pensión corresponde al último salario informado.

<sup>4</sup> Extraído de la Ley de Seguridad Social de la Policía Nacional de 9 de mayo de 1995 y del Reglamento del Seguro de Retiro, Invalidez y Muerte.

---

## *Pensión por invalidez*

### *Requisitos de cotización y edad*

Al menos 60 cotizaciones mensuales y encontrarse en servicio activo y menos de 20 años de servicio (si tiene 20 años de servicio, y se presenta un caso de invalidez, percibirá una jubilación).

## *Pensión por invalidez*

### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Se considera inválido al afiliado que por enfermedad (común) o por una alteración física o mental, se encuentre incapacitado para procurarse por medio de un trabajo acorde con su capacidad, fuerza y formación teórica y práctica, una remuneración equivalente, al menos, a la mitad de la remuneración habitual que percibe un trabajador sano en condiciones laborales similares.

### *Cuantía de la prestación*

$$P = [(n - 5)0.02 + 0.4] \cdot BC$$

Donde:

P: pensión a la que se tiene derecho

n: número de años cotizados

BC: base de cálculo para la pensión

### *Base de cálculo*

La base de cálculo de la pensión corresponde al último salario informado.

## *Pensión de sobrevivientes*

### *Requisitos de cotización*

El asegurado fallecido debía estar percibiendo una pensión en el momento de su muerte o, cumplía los requisitos para percibir una pensión por vejez o invalidez.

### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Viudez

- Tiene derecho la cónyuge o conviviente del afiliado o jubilado fallecido, durante más de un año, o con quien éste hubiese tenido hijos.
- El cónyuge o conviviente de la afiliada o jubilada fallecida, que se encuentre incapacitado para el trabajo y que haya estado a cargo del causante.
- La convivencia genera derecho a pensión de viudez a la persona que sin estar casada hubiese convivido en unión libre, monogámica y bajo el mismo techo, con el causante, por más de dos (2) años inmediatamente anteriores a la muerte de éste y cuya convivencia hubiese sido declarada judicialmente en vida del o de la causante.

---

## Orfandad

- Tienen derecho los hijos del afiliado o jubilado de fallecido, menores de 18 años de edad.
- Los hijos adoptados al menos doce (12) meses antes del fallecimiento y menores de 18 años de edad.
- Los hijos póstumos, hasta alcanzar los 18 años de edad.
- Los hijos de cualquier edad incapacitados para el trabajo, solteros, viudos o divorciados y que hayan vivido a cargo del causante.

### Madre:

En caso de no existir viuda ni huérfanos, la madre del fallecido percibirá la pensión siempre y cuando hubiese vivido a cargo del causante.

### Padre:

En caso de no existir viuda, ni huérfanos, ni madre del fallecido, el padre de éste percibirá la pensión siempre y cuando se encuentre incapacitado para el trabajo y hubiese vivido a cargo del causante.

### *Cuantía de la prestación*

La viuda percibe el doble de los huérfanos, en caso de haberlos, sino recibe un 75 por ciento de la prestación que le hubiese correspondido al difunto.

Para los casos en que el beneficiario sea el padre o madre del difunto, el derecho será de 50 por ciento del beneficio que le hubiese correspondido al difunto.

Con la salvedad de que en total el grupo familiar (viuda y huérfanos), no puede percibir más del cien por ciento de la pensión que le hubiese correspondido al causante.

La terminación del derecho se produce por cualquiera de las siguientes causas:

- Si el beneficiario de la pensión de viudez contrajere matrimonio o formase parte de una unión libre. En este caso tiene tres meses para notificar el cambio de su estado civil y percibirá 2 anualidades de la pensión calculadas a partir del cambio de estado. Si no lo notifica, estará obligado a devolver las pensiones percibidas después del cambio de estado civil.
- Si el beneficiario de la pensión de orfandad no estuviese incapacitado para el trabajo y cumplierse dieciocho (18) años de edad.
- Si el beneficiario de la pensión de montepío que se encontrase incapacitado para el trabajo contrajere matrimonio o formase parte de una unión libre.
- Si el beneficiario de la pensión de montepío por incapacidad recuperase la capacidad para el trabajo al cambiar favorablemente su situación económica.
- Si la madre o el padre incapacitado para el trabajo se beneficiasen de un cambio favorable en su situación económica.

---

## *Asignación de sobrevivientes y de invalidez*

### *Requisitos de cotización*

El asegurado fallecido o inválido no cumplía en el momento de su fallecimiento o inicio de su invalidez con los requisitos para percibir una pensión por invalidez.

### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Rigen las mismas que para la pensión de sobrevivientes.

### *Cuantía de la prestación*

Devolución de los aportes realizados al seguro de Retiro, Invalidez y Muerte, en partes iguales para cada beneficiario.

---

## Anexo I al Capítulo 4

### Descripción de las disposiciones Legales del Régimen de Retiro, Invalidez y Muerte (RIM) del ISSFA <sup>5</sup>

#### **AI4.1. Alcance de la protección del ISSFA**

El ISSFA otorga las siguientes prestaciones:

Largo Plazo: pensiones por vejez, invalidez y sobrevivientes (montepío).

#### **AI4.2. Cobertura**

Todos los trabajadores afiliados al ISSFA, es decir todos los oficiales de las Fuerzas Armadas del Ecuador tienen derecho a percibir las prestaciones a largo plazo ofrecidas por el Fondo.

#### **AI4.3. Cotizaciones**

La cotización individual del militar asciende al 26 por ciento de su sueldo sujeto a seguro. El Ministerio de Defensa en calidad de empleador aporta el mismo porcentaje.

#### **AI4.4. Prestaciones**

##### AI4.4.1. Prestaciones de largo plazo

###### *Pensión por vejez*

###### *Requisitos de cotización*

Pensión por vejez: 20 años de cotizaciones.

###### *Cuantía de la prestación*

$$P = [(n - 20)0.03 + 0.7] \cdot BC$$

Donde:

P: pensión a la que se tiene derecho

n: número de años cotizados

BC: base de cálculo para la pensión

###### *Base de cálculo*

La base de cálculo de la pensión corresponde al último salario informado.

<sup>5</sup> Extraído de la Ley de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas R.O. núm. 995 de 7 de agosto de 1992 y sus reformas en el suplemento núm. 199 de 28 de mayo de 1993, y del Reglamento del Seguro de Retiro, Invalidez y Muerte de 5 de mayo de 1993.

---

## *Pensión por invalidez*

### *Requisitos de cotización y edad*

Al menos 60 cotizaciones mensuales, encontrarse en servicio activo y tener menos de 20 años de servicio (si tiene 20 años de servicio, en caso de presentarse un caso de invalidez, percibirá una jubilación).

### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Se considera inválido al afiliado que por enfermedad (común) o por una alteración física o mental, se encuentre incapacitado para procurarse por medio de un trabajo acorde con su capacidad, fuerza y formación teórica y práctica, una remuneración equivalente, al menos, a la mitad de la remuneración habitual que percibe un trabajador sano en condiciones laborales similares.

### *Cuantía de la prestación*

$$P = [(n - 5)0.02 + 0.4] \cdot BC$$

Donde:

P: pensión a la que se tiene derecho

n: número de años cotizados

BC: base de cálculo para la pensión

### *Base de cálculo*

La base de cálculo de la pensión corresponde al último salario informado.

## *Pensión de sobrevivientes*

### *Requisitos de cotización*

El asegurado fallecido debía estar percibiendo una pensión en el momento de su muerte o, cumplía los requisitos para percibir una pensión por vejez o invalidez.

### *Condiciones que dan acceso al derecho*

Viudez:

Tiene derecho la cónyuge o conviviente del afiliado o jubilado fallecido, durante más de un año, o con quien éste hubiese tenido hijos.

- El cónyuge o conviviente de la afiliada o jubilada fallecida, que se encuentre incapacitado para el trabajo y que haya estado a cargo del causante.
- La convivencia genera derecho a pensión de viudez a la persona que sin estar casada hubiese convivido en unión libre, monogámica y bajo el mismo techo, con el causante, por más de dos (2) años inmediatamente anteriores a la muerte de éste y cuya convivencia hubiese sido declarada judicialmente en vida del o de la causante.

Orfandad:

Tienen derecho los hijos del afiliado o jubilado fallecido, menores de 18 años de edad.

- 
- Los hijos adoptados al menos doce (12) meses antes del fallecimiento y menores de 18 años de edad.
  - Los hijos póstumos, hasta alcanzar los 18 años de edad.
  - Los hijos de cualquier edad incapacitados para el trabajo, solteros, viudos o divorciados y que hayan vivido a cargo del causante.

Madre:

En caso de no existir viuda ni huérfanos, la madre del fallecido percibirá la pensión siempre y cuando hubiese vivido a cargo del causante.

Padre:

En caso de no existir viuda, ni huérfanos, ni madre del fallecido, el padre de éste percibirá la pensión siempre y cuando se encuentre incapacitado para el trabajo y hubiese vivido a cargo del causante.

### *Cuantía de la prestación*

La viuda percibe el doble de los huérfanos, en caso de haberlos, sino recibe un 75 por ciento de la prestación que le hubiese correspondido al difunto.

Para los casos que el beneficiario sea el padre o madre del difunto, el derecho será de 50 por ciento de la prestación que le hubiese correspondido al difunto.

Con la salvedad de que en total el grupo familiar (viuda y huérfanos), no puede percibir más del cien por ciento de la pensión que le hubiese correspondido al causante.

La terminación del derecho se produce por cualquiera de las siguientes causas:

- Si el beneficiario de la pensión de viudez contrajere matrimonio o formase parte de una unión libre. En este caso tiene tres meses para notificar el cambio en su estado civil y percibirá 2 anualidades de la pensión calculadas a partir del cambio de estado civil. Si no lo notifica, estará obligado a devolver las pensiones percibidas de más.
- Si el beneficiario de la pensión de orfandad no estuviese incapacitado para el trabajo y cumpliera dieciocho (18) años de edad.
- Si el beneficiario de la pensión de montepío que se encontrase incapacitado para el trabajo contrajere matrimonio o formase parte de una unión libre.
- Si el beneficiario de la pensión de montepío por incapacidad recuperase la capacidad para el trabajo al cambiar favorablemente su situación económica.
- Si la madre o el padre incapacitado para el trabajo se beneficiasen de un cambio favorable en su situación económica.

### *Asignación de sobrevivientes y de invalidez*

#### *Requisitos de cotización*

El asegurado fallecido o inválido no cumplía en el momento de su fallecimiento o inicio de su invalidez con los requisitos para percibir una pensión por invalidez.

---

*Condiciones que dan acceso al derecho*

Rigen las mismas que para la pensión de sobrevivientes.

*Cuantía de la prestación*

Devolución de los aportes realizados al seguro de vejez, invalidez y muerte, en partes iguales para cada beneficiario.