

**ANÁLISIS DEL MONTO MÁS APROPIADO REQUERIDO
PARA LA OBTENCIÓN DE RENTA VITALICIA CON BASE
EN EL MERCADO LABORAL**

**SALOMÓN ARANGO PUERTA
SUSANA ORTIZ SEVILLANO**



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA
PROGRAMAS ACADÉMICOS EN LOS QUE SE ENMARCA
ENVIGADO
2008**

**ANÁLISIS DEL MONTO MÁS APROPIADO REQUERIDO
PARA LA OBTENCIÓN DE RENTA VITALICIA CON BASE
EN EL MERCADO LABORAL**

**SALOMÓN ARANGO PUERTA
SUSANA ORTIZ SEVILLANO**

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero Administrador**

Director

Jaime Alberto Arroyave Baena

**Economista Especialista en Economía Internacional de la
Universidad de Medellín**



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA
PROGRAMAS ACADÉMICOS EN LOS QUE SE ENMARCA
ENVIGADO
2008**

Nota de aceptación:

Olga Karles Paris
Directora Ingeniería Administrativa

Jaime Alberto Arroyave
Director Trabajo de Grado

Firma del jurado

Firma del jurado

Envigado, 13 de mayo de 2008

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría podido llevarse a cabo sin la colaboración de muchas personas, que sin ningún interés y lo mejor de sus conocimientos, permitieron que se recopilara la información, se desarrollaran herramientas, se definieran conceptos o se pensara en la necesidad de invertir los pensamientos tratando de resolver problemas que afectan al país.

Agradecemos a Juan Pablo Tamayo, estudiante de noveno semestre de ingeniería matemática, quien sacrificó noches asesorándonos en el desarrollo de herramientas en MATLAB, a Luis Guillermo Gutiérrez, gerente de actuaría para rentas vitalicias en Suramericana, quien nos brindó su apoyo incondicional desde el planteamiento de la idea y nos facilitó enormemente el camino, a Ricardo Múnera, asesor comercial de Protección y gran conocedor de la estructura legal del sistema pensional, quien fuera un punto de partida vital y una gran fuente de conocimientos. Agradecemos también a Lina Londoño de Protección, quien creyó en nuestro proyecto e hizo todo lo que estuvo a su alcance para que obtuviéramos mejores resultados.

Finalmente, pero con el mismo nivel de importancia de los ya mencionados, agradecemos a Jaime Alberto Arroyave, economista de la universidad de Medellín y profesor de economía de la Escuela de Ingeniería, quien no sólo nos inquietó las mentes, nos enseñó el gusto por la economía y sembró en nosotros una disciplina de pensamiento, sino que también nos invitó a reflexionar sobre estos temas, nos apoyó en el desarrollo y, al igual que los demás, sacrificó su tiempo para orientarnos en el desarrollo y asegurarse que el trabajo fuera mejor de lo que nosotros mismos creíamos que podría llegar a ser.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	15
1. PRELIMINARES	16
1.1 Planteamiento del problema	16
1.1.1 Contexto y caracterización del problema.....	16
1.1.2 Formulación del problema	16
1.2 Objetivos del proyecto	16
1.2.1 Objetivo General.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
2. MARCO CONTEXTUAL.....	18
2.1 Definición del sistema general de Pensiones	18
2.1.1 Ley 100 de 1993	18
2.1.2 Generalidades del sistema pensional colombiano.....	19
2.1.3 Regímenes Pensionales.....	21
2.1.4 Clases de Afiliados	27
2.1.5 Bonos Pensionales	29
2.1.6 Garantía De Pensión Mínima (GPM).....	33
2.1.7 Brecha Pensional.....	34
2.2 Mercado Laboral Colombiano.....	37
Introducción al Mercado Laboral	37
2.2.1 Términos para la medición del empleo en Colombia.....	37

2.2.2	Ingresos de la población colombiana	39
2.2.3	Informalidad laboral	40
2.2.4	Subempleo.....	41
2.2.5	Desempleo.....	42
3.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	44
3.1	Metodología general:	44
3.1.1	Recolección de la información	44
3.1.2	Organización de información	44
3.1.3	Análisis de información:.....	44
3.1.4	Obtención de conclusiones parciales	45
3.1.5	Construcción del modelo	45
	Cálculos Financieros	45
	Programación en MATLAB:.....	45
	Cálculos Actuariales:.....	45
3.1.6	Análisis de resultados	46
3.1.7	Cierre del proyecto	47
3.2	Descripción del procesos de investigación.....	47
4.	ANÁLISIS DEL MONTO MÁS APROPIADO REQUERIDO PARA LA OBTENCIÓN DE RENTA VITALICIA CON BASE EN EL MERCADO LABORAL	48
4.1	Análisis ley 100 y regímenes	48
4.2	Análisis de afiliados al sistema general de pensiones.....	48
	Relación de afiliados y pensionados con datos de población 2007	50
5.	MODELO.....	54
5.1	Descripción del Modelo	54
5.1.1	Definición de las variables	54

5.2	Supuestos para la construcción del modelo	59
5.3	Resultados del Modelo	60
5.3.1	Mesada Pensional	61
5.3.2	Semanas Cotizadas Promedio	62
5.3.3	Semanas Trabajadas Promedio	64
5.3.4	Brecha Pensional.....	64
5.4	Escenarios propuestos	66
5.4.1	Descripción de Escenarios	66
5.4.2	Simulación de los escenarios	69
5.4.3	Análisis de los escenarios	70
5.5	Planteamientos	78
5.6	Medidas Legales Sugeridas	79
	CONCLUSIONES.....	81
	BIBLIOGRAFÍA	83
	ANEXO 1.....	87
	ANEXO 2: SENDAS SALARIALES	88
	ANEXO 3.....	90
	ANEXO 4.....	92

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1: Aportes al Fondo de Solidaridad	20
Tabla 2: Cuadro comparativo	26
Tabla 3: Clases de bonos pensionales.....	30
Tabla 4: Cantidad de afiliados al sistema de régimen de ahorro individual	49
Tabla 5: Relación afiliados y pensionados con datos de la población	50
Tabla 6: Porcentajes de informalidad.....	55
Tabla 7: Tiempos en el empleo para hombres.....	56
Tabla 8: Tiempos en el empleo para mujeres	56
Tabla 9: Tiempos en el desempleo para hombres	57
Tabla 10: Tiempos en el desempleo para mujeres	57
Tabla 11: Porcentaje de cotización a pensiones.....	58
Tabla 12: Simulación para hombres.....	60
Tabla 13: Simulación para Mujeres.....	61
Tabla 14: Resultados de simulación de alternativas para Hombres	69
Tabla 15: Resultados de simulación de alternativas para Mujeres	70
Tabla 16: Comparación entre porcentajes sugeridos y salario mínimo.....	76

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1: Fondo Común de Reparto	23
Ilustración 2: Clasificación de Afiliados	28
Ilustración 3: Relación entre bonos pensionales y capital para la pensión	33
Ilustración 4: Brecha pensional	35
Ilustración 5: Cálculos demostrativos para la brecha pensional	36
Ilustración 6: Clasificación Población Mercado Laboral	37
Ilustración 7: Distribución de la población ocupada para las trece principales ciudades en 2007 (para el trimestre abril-junio)	39
Ilustración 8: Distribución salarial para los años 1994, 1999, 2004 y 2006	40
Ilustración 9: Evolución del desempleo	43
Ilustración 10. Valor presente factorial	46
Ilustración 11: Mesada Pensional para el total de la población	62
Ilustración 12: Años cotizados total población	63
Ilustración 13: Fracción que representa la mesada pensional del último salario del afiliado	65
Ilustración 14: Mesada Pensional después del aumento de la rentabilidad	71
Ilustración 15: Mesada pensional después de disminuir la pensión por supervivencia	73
Ilustración 16: Mesada pensional después del reconocimiento de la pensión por periodo definido	74
Ilustración 17: Mesada pensional después de aumentar la edad de jubilación	75
Ilustración 18: Mesada pensional después del aumento del porcentaje de informales cotizantes	77

GLOSARIO

Población en Edad de Trabajar (PET): Este segmento está constituido por las personas de 12 años y más, en las zonas urbanas y 10 años y más en las zonas rurales. Se divide en población económicamente activa y población económicamente inactiva.

Población económicamente activa (PEA): También se le llama fuerza laboral y está conformada por las personas en edad de trabajar que trabajan o están buscando empleo.

Población económicamente inactiva (PEI): Comprende a todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia no participan en la producción de bienes y servicios porque no necesitan, no pueden o no están interesadas en tener actividad remunerada. A este grupo pertenecen estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados, rentistas, inválidos (incapacitados permanentemente para trabajar), personas que no les llama la atención o creen que no vale la pena trabajar.

Ocupados (OC): Son las personas que durante el período de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones:

1. Trabajó por lo menos una hora remunerada en dinero o en especie en la semana de referencia.
2. Los que no trabajaron la semana de referencia, pero tenían un trabajo.
3. Trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron en la semana de referencia por lo menos 1 hora.

Ocupados temporales: Están constituidos por las personas que ejercen un trabajo de forma esporádica o no continua, trabajando sólo por ciertas épocas o períodos o cuando tienen un contrato de trabajo hasta por un (1) año.

Desocupados (DS): Son las personas que en la semana de referencia se encontraban sin empleo y no realizaron diligencias para conseguir trabajo.

Subempleo: Condición que afecta a los trabajadores, principalmente en materia de empleos inadecuados por ingresos, a lo cual se le suman insuficiencia de horas de trabajo e inconveniencias por ingresos o por competencias

Subempleo por insuficiencia de horas: Ocupados que desean trabajar más horas ya sea en su empleo principal o secundario y tienen una jornada inferior a 48 horas semanales

Subempleo por competencias: Ocupados que consideran estar desempeñando labores que exigen competencias inferiores a sus capacidades laborales, intelectuales o académicas.

Subempleo por ingresos: Es aquel en el que se labora 35 o más horas semanales, pero el ingreso percibido es menor al ingreso mínimo de referencia.

Desempleo: Situación en la que se encuentran las personas que teniendo edad, capacidad y deseo de trabajar no pueden conseguir un puesto de trabajo viéndose sometidos a una situación de paro forzoso.

Cesante: Es la persona que habiendo trabajado antes por lo menos durante dos semanas consecutivas se encuentra desocupada buscando empleo.

Aspirante: Es la persona que busca trabajo por primera vez.

Porcentaje de PET: Este indicador muestra la relación porcentual entre el número de personas que componen la población en edad de trabajar, frente a la población total.

Tasa global de participación: Es la relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presión de la población sobre el mercado laboral.

Tasa bruta de participación: Este indicador muestra la relación porcentual entre el número de personas que componen el mercado laboral, frente al número de personas que integran la población total.

Tasa de desempleo: Es la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA).

Tasa de ocupación: Es la relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).

Tasa de subempleo: Es la relación porcentual entre el número de personas subempleadas (S), y el de personas que integran la fuerza laboral (PEA).

Está compuesta por:

- Tasa de subempleo por insuficiencia de horas
- Tasa de subempleo por condiciones de empleo inadecuado
- Tasa de subempleo competencias
- Tasa de subempleo por ingreso

Mercado laboral: Conjunto de características que enmarcan la situación laboral de los habitantes de un país, dentro de las cuales se encuentran la informalidad, desempleo, salarios, horas de trabajo, etc.

Protección social: Aseguramiento de los derechos de vivienda, salud, educación y empleo de una población, por parte del Estado. Esta práctica se puede realizar por los medios que procesal y políticamente considere el gobierno.

Seguridad social: Cobertura de las necesidades como la pobreza, la vejez, la discapacidad, y el desempleo de una población por parte del Estado, con el fin de que las personas que estén en condiciones de imposibilidad, puedan asumir sus responsabilidades.

Cotización: Cantidad de dinero que el afiliado entrega a la administradora de fondo de pensiones o seguro social, según el caso, periódicamente para obtener una pensión. Esta cantidad es calculada como un porcentaje del salario.

Monto: Cantidad de dinero ahorrada por el afiliado durante toda su vida laboral en la cuenta de la AFP. (Cotización total + rentabilidad generada total).

Monto requerido: Salario mínimo definido por la ley para las personas que aspiran tener una mesada pensional vitalicia dentro del sistema general de pensiones. A la fecha es el 110% del SMMLV (Salarios mínimos legales vigentes) de 1993 actualizado a la fecha.

RESUMEN

Este trabajo aborda la problemática de obtención de una pensión. Para esto se describe el sistema pensional y el mercado laboral en Colombia, donde se encuentran características particulares del país que reducen la posibilidad de recibir una mesada pensional en el Régimen De Ahorro Individual con Solidaridad; después se realizan los análisis respectivos y con la ayuda de un modelo construido en MATLAB se simula la vida laboral de las personas. El modelo arrojó los resultados que se presumían, confirmando que la cobertura de este régimen es muy reducida y que es posible hacer algunos cambios en el sistema para solucionar la situación de cobertura de la protección social en el país. Finalmente se hacen propuestas de reformas a la ley, para buscar posibles soluciones que reduzcan el problema pensional colombiano.

Palabras clave: pensión, régimen individual, informalidad, desempleo, monto, cotización, subempleo, salarios, rentabilidad del fondo.

ABSTRACT

This work approaches the problematic of obtaining a pension. To this purpose it is described in the actual document the pensional system and the labor market in Colombia, in which are found particular characteristics of the country which reduce the possibility of receiving pension in the "Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad"; later the respective analyses are made and with the aid of a model constructed in MATLAB the labor life of the people was simulated. The model threw the results that were presumed, confirming that the cover of this regime is very reduced and that is possible to make some changes in the system to solve the situation of cover of the social protection in the country. Finally proposals are made of reforms to the law, to look for possible solutions that reduce the Colombian pensional problem.

INTRODUCCIÓN

EL presente trabajo fue elaborado impulsado por el deseo de estudiar y proponer alternativas al sistema de pensiones, que es uno de los temas más preocupantes y de mayor interés para la sociedad en estos momentos en Colombia.

En Colombia se ha discutido el tema de las pensiones durante muchos años, pues éstas no tienen la cobertura ni las condiciones deseadas o por lo menos, aceptables. A lo largo del tiempo el Estado ha hecho reformas pensionales con el objetivo de solucionar de alguna manera esta situación, pero en la actualidad se evidencia que esta preocupación sigue latente y podría agudizarse.

Por esta razón se quiso contribuir de alguna manera en la búsqueda de soluciones a la situación que vivimos, pero debido a que el tema es tan extenso y profundo este trabajo se enfoca en el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad, que hace parte del sistema pensional colombiano, el cuál se describe y analiza para después ser relacionado con las características principales del mercado laboral colombiano y así concluir e identificar qué implicaciones tienen ambos temas en la protección social de la población.

Para esto fue necesario dividir el trabajo en varios capítulos, el primero incluye los preliminares donde se explica claramente el problema a tratar al igual que los objetivos de la trabajo de grado. El segundo capítulo contiene el marco contextual, en el cual se describe el sistema pensional Colombiano y el mercado laboral, lo que sienta las bases necesarias para los análisis posteriores. El tercer capítulo incluye la metodología utilizada para la realización del trabajo, los métodos que se utilizaron y una breve explicación de cada uno. En el cuarto capítulo se presenta el resultado de los análisis realizados a la información recolectada; estos análisis incluyen tanto la parte del sistema pensional colombiano como la del mercado laboral.

Durante la elaboración del trabajo se consideró necesario realizar un modelo que simulara la vida laboral de las personas y sus comportamientos en el sistema pensional, para poder obtener resultados que describieran mejor la situación del país en este tema y así proponer alternativas, simularlas, analizarlas y verificar su utilidad.

En los últimos capítulos se encuentran las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron después de los análisis generales y del modelo.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Contexto y caracterización del problema

Con este trabajo se pretende analizar la problemáticas que enfrentan las AFP en términos de protección social y que está relacionado con el mercado laboral colombiano. A partir del análisis se plantearán escenarios posibles para su solución y se determinarán los beneficios económicos y sociales de dichas alternativas, con el fin de mejorar la protección social de sistema pensional colombiano.

1.1.2 Formulación del problema

Analizar la problemática del monto requerido para alcanzar rentas vitalicias dentro del régimen de ahorro individual en Colombia, cuál es su relación con el mercado laboral, qué alternativas se proponen para mejorar la protección social de este régimen y cuáles serían las posibles consecuencias de su aplicación.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo General

Analizar el monto requerido más apropiado para la obtención de renta vitalicia con base en el mercado laboral colombiano que permita garantizar una mayor protección social del sistema pensional de este país.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar el marco legal de las pensiones de régimen de ahorro individual colombiano.
- Describir el funcionamiento actual del régimen pensional de ahorro individual colombiano.

- Analizar el comportamiento del mercado laboral colombiano.
- Establecer relaciones de causalidad entre los ciclos económicos del mercado laboral y las problemáticas del monto requerido para la obtención de la pensión vitalicia de los afiliados a las AFP.
- Analizar escenarios de posibles reformas al régimen de ahorro individual y sus repercusiones económicas y sociales.

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

El sistema general de pensiones colombiano es un conjunto de normas, entidades y procedimientos que tienen como razón de ser amparar a la población contra las contingencias derivadas de la vejez, la invalidez o la muerte, mediante el reconocimiento de rentas y prestaciones.

La ley 100 de 1993 reformó el anterior régimen existente y, junto a sus posteriores reformas, reglamenta el sistema general de pensiones. Este sistema cubre a los habitantes de Colombia, respetando los derechos adquiridos con anterioridad, con excepción de los empleados de las fuerzas armadas.

2.1.1 Ley 100 de 1993

La ley 100 de 1993 se redactó debido a la ineficiencia del sistema de pensiones. El cual tuvo varios problemas por el incumplimiento de algunas premisas fundamentales; el primer problema que enfrentó el sistema se debió al incumplimiento de los aportes que el Estado debía realizar al fondo común de reparto como subsidio a la seguridad social. En vez de realizar los aportes correspondientes el estado utilizó las reservas pensionales como fuente de recursos para financiamiento del déficit fiscal; un ejemplo de esto fue la compra del Banco Central Hipotecario que el Estado realizó con fondos de las reservas pensionales.

El segundo problema que se presentó en términos de aportes al fondo común de reparto se dio porque este régimen fue concebido en etapas quinquenales, donde cada cinco años se aumentarían los porcentajes de aportes, estos planes quinquenales fueron incumplidos por los gobiernos de turno y así se pasaron 14 años sin tocar los porcentajes de aportes, y las posteriores alzas en estos porcentajes no compensaron los desequilibrios causados en los años anteriores. De esta forma los aportes de los empleadores no fueron los esperados y las reservas se vieron afectadas. Por último, el principal factor que afectó los aportes de los empleados fue el cambio en la pirámide poblacional. Este cambio consistió en un envejecimiento de la población y en efecto una descompensación entre la cantidad de afiliados aportantes y afiliados pensionados.

La ley 100 entró en vigencia el 1 de abril de 1994, redactada con dos propósitos fundamentales:

- Aumentar la cobertura de protección social

Con el sistema de pensiones que manejaba el país la cobertura era limitada, esto debido a que el Instituto del Seguro Social (ISS) no tenía presencia en todos los departamentos del país. Se daba casos como el de los empleados de las bananeras en Urabá, en donde al no haber presencia del ISS la carga pensional quedaba en manos del contratante, aumentando las obligaciones laborales y comprometiendo el patrimonio de las empresas.

- Mejorar la calidad del servicio.

El ISS no tenía la capacidad financiera para asegurar a los pensionados una rentabilidad mínima debido a las elevadas cargas prestacionales y las condiciones fiscales del gobierno, el cual disponía de este dinero para cubrir otras necesidades poniendo en riesgo la solvencia de la institución.

Se incluyen parágrafos y artículos que obligan a los Administradores de Fondos de Pensiones (AFP) a prestar un servicio de óptima calidad y garantizar rentabilidad mínima, responsabilidad y transparencia en el manejo de los dineros, asegurar inversiones en papeles de bajo riesgo, entre otras reglamentaciones que favorecían en última instancia al cotizante.

Inicialmente, la ley 100 de 1993 se pensó para reglamentar pensiones, sin embargo, y debido a la precariedad del sistema de protección social del país, se amplió, desde el momento de su redacción, incluyendo reglamentación para riesgos profesionales y salud. El cambio más relevante que incluyó esta ley fue la creación del Sistema General de Pensiones (SGP) que cambió el esquema pensional colombiano separando la prestación del servicio en dos regímenes: el Régimen de Prima Media con Prestación Definida, de carácter público y administrado por el ISS; y el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad, de índole privado y cuya administración es responsabilidad de empresas con ánimo de lucro denominadas AFP (Administradores de Fondos de Pensiones)

2.1.2 Generalidades del sistema pensional colombiano

El sistema general se caracteriza por:

- La afiliación al sistema general de pensiones es obligatorio para todos los empleados y trabajadores independientes que ejercen sus funciones en el país.
- Los afiliados son libres de elegir el régimen de pensiones, el empleador está en la obligación de realizar la inscripción al régimen que el empleado escoja y a la empresa de su agrado.
- Una vez la persona seleccione un fondo de pensiones y comience a aportar en él, debe permanecer al menos 6 meses antes de trasladarse a otro fondo de pensiones y 5 años para cambiar de régimen. Adicionalmente, el afiliado no puede

trasladarse de régimen de pensiones cuando le falten 10 años o menos antes de cumplir la edad para tener derecho a la pensión por vejez.

- Los afiliados tendrán derecho a la garantía de la pensión mínima en los términos en los que lo establezca la ley.
- La cotización se realiza como un porcentaje del salario percibido por la persona. Actualmente se cotiza el 16% del salario, el cuál se divide así: 12% es responsabilidad del empleador y el 4% restante es descontado del salario de los empleados. Los empleados independientes deben asumir la totalidad de su cotización, 16%.
- Aquellos afiliados que ganen más de 4 SMMLV aportarán de su salario entre un 1% y un 2% adicional para el Fondo de Solidaridad Pensional, de la siguiente manera:

Tabla 1: Aportes al Fondo de Solidaridad

Salarios mínimos devengados	Aporte Fondo de Solidaridad Pensional
Entre 4 y 16 SMMLV	1%
Entre 16 y 17 SMMLV	1.2%
Entre 17 y 18 SMMLV	1.4%
Entre 18 y 19 SMMLV	1.6%
Entre 19 y 20 SMMLV	1.8%
Más de 20 SMMLV	2.0%

- El 16% cotizado por las personas se distribuye de la siguiente forma: el 1.5% se destina al fondo de Garantía de Pensión Mínima, el 11.5% se destina a la cuenta de ahorro individual y el 3% es la comisión para la AFP, que incluye administración y seguro previsional.
- El sistema pensional cuenta con un fondo de solidaridad pensional que tiene como objetivo la ampliación de la cobertura mediante el subsidio a la población que no tiene posibilidad de acceder al sistema por sus propios medios. Para ello se crea una subcuenta de subsistencia que ampara a las personas en estado de indigencia o extrema pobreza, mediante un subsidio económico. La edad para acceder a este amparo es 3 años inferior al exigido a las personas en el sistema pensional colombiano.
- Ningún afiliado podrá recibir simultáneamente pensión de invalidez y vejez.

- La superintendencia financiera es el organismo encargado del control y la vigilancia del sistema general de pensiones en ambos regímenes.
- Los recursos del sistema general de pensiones están destinados exclusivamente al cumplimiento de las obligaciones del mismo y no pertenecen a la Nación ni a las entidades que la administran.
- El valor de los fondos de pensiones debe actualizarse el primero de enero de cada año con el valor del IPC.
- Un afiliado no debe estar afiliado al mismo tiempo en dos regímenes diferente ni en dos fondos de pensiones distintos.

2.1.3 Regímenes Pensionales

2.1.3.1 Régimen de Transición

Antecedentes

Con la entrada en vigencia de la Ley 100 de 1993 el 1 de abril de 1994, surgieron algunos inconvenientes, pues algunas personas con edades cercanas a las de la jubilación o con una cantidad alta de semanas cotizadas podrían verse perjudicadas por el cambio de régimen, pudiendo ver disminuido el monto de sus pensiones o teniendo cambios en el número de semanas exigidas y la edad.

Por esta razón surgió el RÉGIMEN DE TRANSICIÓN, el cual se convierte en la forma legal de hacer menos traumático para las personas, el cambio del sistema anterior de pensiones a la nueva legislación pensional.

Requisitos para pertenecer al régimen de transición

Estas condiciones las debían cumplir en el momento en que entró en vigencia el sistema general de pensiones (1 de abril de 1994)

- Edad: 35 años o más para las mujeres, 40 años o más para los hombres.
- Tener 15 años de servicios cotizados.
- Permanecer afiliado al ISS.

Existe una excepción: los afiliados que se hayan pasado para el régimen de ahorro individual con solidaridad y se devuelvan al de prima media que cumplan las siguientes condiciones:

- Afiliados que a 1 de abril de 1994 tenían 15 o más años de servicios prestados o semanas cotizadas.

- Que trasladen al fondo común de naturaleza pública del ISS, el capital ahorrado en su cuenta individual de conformidad con las normas previstas por la Ley 100 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- Que el capital ahorrado en la cuenta individual, descontado el bono pensional, no sea inferior al monto de las cotizaciones correspondientes en caso que hubieran permanecido en el régimen de prima media administrado por el ISS.

Beneficio del Régimen de Transición

Obtener una pensión de vejez en el nuevo Sistema Pensional creado por la Ley 100 de 1993, cumpliendo con la misma edad, semanas y monto que el Sistema Pensional anterior le exigía, y no con los definidos por la nueva Ley.

Evolución del Régimen

A hoy, y según el efecto de la reforma y a partir de la ley 860 de 2003 y el acto legislativo del 25 de julio de 2005 se tiene:

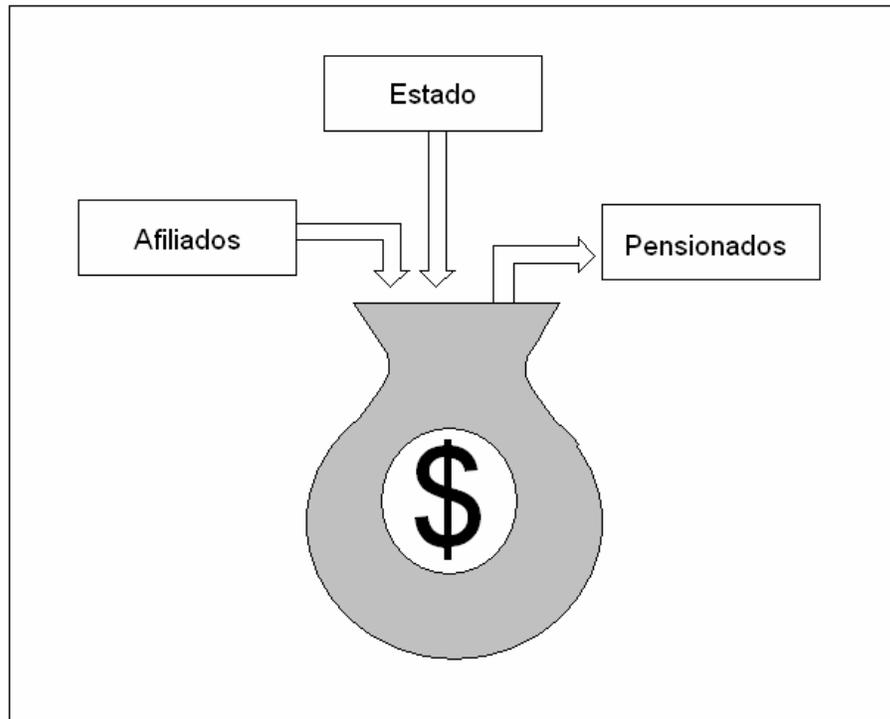
- El Régimen de Transición se conserva con todas sus condiciones hasta el 31 de julio de 2010.
- Sin embargo, si al 25 de julio de 2005 la persona tenía cotizadas 750 semanas, y hacía parte del Régimen de Transición, éste se mantiene para ellos, con todas las condiciones anteriormente previstas, hasta el 31 de diciembre de 2014.

2.1.3.2 Régimen de Prima Media con prestación definida.

Este régimen es similar al que operaba antes de la ley 100. Es administrado por el estado en cabeza del ISS. Se creó como un fondo común de reparto en donde existían tres aportantes: el estado, los empleadores y los afiliados. Los fondos recaudados financiaban las pensiones de las personas que se jubilaban.

Para obtener la pensión en este régimen es necesario cumplir dos requisitos: ser mayor a 62 años si es hombre, o 57 años si es mujer, y haber cotizado en el sistema por más de 1300 semanas. La pensión que obtiene una persona en este régimen es un porcentaje que varía entre el 50% y el 80% del salario base de liquidación. Dicho salario se calcula como el promedio de los salarios de los últimos 10 años cotizados.

Ilustración 1: Fondo Común de Reparto



2.1.3.3 Régimen de ahorro individual con solidaridad

Este régimen fue creado a partir de 1993 con el fin de mejorar la calidad del servicio y la cobertura en protección social.

Con la creación de este sistema se cambió el concepto sobre subsidio de la protección social y se planteó como una expresión de liberalismo del legislativo y una evidencia de los errores del ejecutivo. En primer lugar, el concepto de liberalismo se da debido a que el Estado delega la prestación de un servicio básico a empresas privadas, reduciendo el papel del Gobierno a la veeduría y vigilancia del correcto funcionamiento del sistema. Por esta misma razón el Estado reconoce los errores en los cálculos y los aspectos técnicos del sistema pensional que venía manejando y crea el esquema de Ahorro Individual, dando vida a las AFP en medio de una crisis de las reservas del fondo común de reparto y como una alternativa para reducir el déficit fiscal que le venía generando el cubrimiento de dicha crisis de las reservas.

El principal cambio conceptual que incorporó este sistema fue el pasar de un fondo común de reparto, donde todos aportaban para la jubilación de las personas mayores y donde se constituía un capital público administrado por el Estado, a cuentas de ahorro individual en las que cada persona aporta para obtener su propia jubilación, donde los aportes constituyen patrimonios personales (que incluso entran en sucesión) administrados por las AFP.

Los requisitos para obtener la pensión en este régimen no están relacionados con la edad de los afiliados ni con las semanas cotizadas, dentro del esquema del sistema de ahorro individual las personas sólo necesitan reunir el capital suficiente para recibir mesadas de al menos 110% del salario mínimo de 1993 (\$81510) actualizados a la fecha del retiro con el IPC.

(Ver tabla 1, cuadro comparativo entre el régimen de prima media y el régimen de ahorro individual)

2.1.3.4 Régimen especial

El decreto 2090 de 2003, modificó las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en actividades de alto riesgo. Entendiendo por actividades de alto riesgo, aquellas en las cuales la labor desempeñada implique la disminución de la expectativa de vida saludable o la necesidad de retiros de las funciones laborales que ejecuta.

Los afiliados al Régimen de Prima Media con prestación definida del Sistema General de Pensiones, que se dediquen en forma permanente al ejercicio de las actividades indicadas anteriormente, durante el número de semanas que corresponda y efectúen la cotización especial durante por lo menos 700 semanas, sean éstas continuas o discontinuas, tendrán derecho a la pensión especial de vejez, cuando reúnan los requisitos establecidos.

Condiciones y requisitos para tener derecho a la pensión especial de vejez

- Haber cumplido 55 años.

La edad para el reconocimiento especial de vejez se disminuirá en un (1) año por cada (60) semanas de cotización especial, adicionales a las mínimas requeridas en el Sistema General de Pensiones, sin que dicha edad pueda ser inferior a cincuenta (50) años.

- Haber cotizado un mínimo de mil (1000) semanas en cualquier tiempo.

A partir del 1o. de enero del año 2005, el número de semanas se incrementará en 50 y a partir del 1o. de enero de 2006 se incrementará en 25 cada año hasta llegar a 1.300 semanas en el año 2015.

Traslados

Los trabajadores que se dediquen a las actividades señaladas, que a la fecha de entrada en vigencia de este decreto, se encuentren afiliados al Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad, deberán trasladarse al Régimen de Prima Media con Prestación Definida en

un plazo máximo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de publicación del decreto 2090.

Tabla 2: Cuadro comparativo

	Régimen de prima media	Régimen de ahorro individual
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Los requisitos y los beneficios de las pensiones están previamente estipulados en la ley • Funciona a través de un fondo común de reparto para el pago de las pensiones, la administración del fondo y las reservas. • Es un sistema netamente solidario, donde los aportes de las pensiones se reparten a las personas que se jubilan. • Es afectado fuertemente por el cambio en la pirámide poblacional, debido a que la disminución de la tasa de hijos por pareja hace que, en el futuro, sean menos aportantes que pensionados 	<ul style="list-style-type: none"> • Es fundamentalmente un ahorro individual con sus respectivos rendimientos financieros. • Hay proporcionalidad entre aportes y beneficios, debido a que el sistema está diseñado para que las personas que más aportes realicen obtengan pensiones mayores. • El patrimonio de la sociedad administradora es independiente del patrimonio del fondo de pensiones. • La administradora del fondo debe garantizar a los afiliados una rentabilidad mínima sobre su patrimonio, y respaldarla con su patrimonio. • Cada trabajador es dueño de su cuenta pensional, la cual hace parte de su patrimonio al igual que los rendimientos financieros derivados de su capital. • La solidaridad se ejerce a través de la garantía de pensión mínima y el fondo de solidaridad pensional.
Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Administrada por el Instituto del Seguro Social. • El Estado garantiza el pago de las pensiones a las que tienen derechos los afiliados, en caso de que los recursos del fondo común de reparto sean insuficientes para cubrir estos pagos. • Este régimen es controlado y vigilado por la Superintendencia Financiera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son administrados por sociedades anónimas o solidarias que se denominan Administradores de Fondos de Pensiones (AFP) y tienen carácter privado. • El estado garantiza los ahorros de los afiliados y del pago de las emisiones por medio del FOGAFIN. • Este régimen es controlado y vigilado por la Superintendencia Financiera.

	Régimen de prima media	Régimen de ahorro individual
Inversiones	<ul style="list-style-type: none"> El régimen pensional de prima media maneja el dinero a través de un fondo común, que se invierte en títulos valores del Estado 	<ul style="list-style-type: none"> En este régimen la inversión se realiza a través de cuentas individuales y las inversiones están reguladas por porcentajes máximos y mínimos exigidos por la superintendencia financiera a las administradoras, en papeles como: <ul style="list-style-type: none"> Títulos emitidos por el sector público Títulos emitidos por el sector financiero Instrumentos del sector real Inversiones en el exterior Titularización Fondos comunes y ordinarios.

2.1.4 Clases de Afiliados

La clasificación de los afiliados se realiza de acuerdo con la obligatoriedad o no de sus aportes a los diferentes fondos de pensión, a partir de esto se tienen dos tipos de afiliados:

Afiliados Obligatorios

Dentro de esta categoría se encuentran todos los trabajadores del territorio, los cuales deben ser afiliados por el empleador. En caso de que un trabajador tenga varios empleadores, los aportes de cada uno de ellos deben ser consignados a una misma cuenta en un mismo fondo de pensiones obligatorias, a cargo de una misma AFP. Dentro de esta clase de afiliados sólo se encuentran categóricamente excluidos los empleados de las fuerzas armadas, los cuales tienen un régimen especial estipulado por la ley.

Dentro de esta clase de afiliados es importante hacer una aclaración:

- Trabajadores independientes:

La afiliación de los trabajadores independientes es obligatoria, sin embargo por la naturaleza del ciclo laboral que estas personas se realizan varias aclaraciones:

- El ingreso base de contribución (IBC) en ningún momento podrá ser inferior a un salario mínimo legal
- La totalidad del aporte corre por cuenta de la persona.
- Los aportes podrán ser realizados por terceros sin que esto implique relación laboral

- Los trabajadores independientes podrán realizar pagos anticipados a su fondo de pensiones.
- Servidores públicos

Según la ley 797 del 2003, durante los 3 años siguientes a la misma, los empleados que realicen carrera administrativa y se encuentren en el régimen de prima media, deben permanecer en él. Adicionalmente si la persona ingresa por primera vez a cargos públicos deben ser afiliados al Régimen de Prima Media, a no ser que estuvieran afiliados al Régimen de Ahorro Individual, caso en el cual los empleados tienen la posibilidad de permanecer en dicho régimen sin que esto implique desconocimiento o transgresión a la ley.

Afiliados Voluntarios

Dentro de esta categoría están los extranjeros que trabajan en el territorio nacional y que no están protegidos por ningún régimen pensional en su país. Para el caso de estas personas se permite la afiliación voluntaria al sistema general de pensiones de Colombia.

Clasificación de los afiliados según las AFP

Las empresas administradoras de pensión clasifican a sus clientes según periodos de cotización de la siguiente manera:

Ilustración 2: Clasificación de Afiliados



2.1.5 Bonos Pensionales

Los bonos pensionales son valores que se crearon con la aprobación de la ley 100 de 1993, con los cuales se pretende garantizar a las personas que venían cotizando a pensiones en el ISS, en una empresa privada que pagaran las pensiones a sus empleados o en diferentes entidades territoriales que asumieran este rubro, el reconocimiento de las semanas cotizadas por el nuevo sistema pensional sin importar el régimen elegido (prima media con prestación definida o ahorro individual con solidaridad). De esta forma el valor incorporado en el bono pensional reconoce EN DINERO, el tiempo cotizado por una persona antes de su traslado al sistema general de pensiones creado por la ley 100 de 1993.

2.1.5.1 Clases de bonos pensionales

Las clases generales de bonos se clasifican según el régimen elegido por el afiliado, de la siguiente forma:

Bonos tipo A

Son los bonos que se expiden a las personas que decidieron trasladarse al sistema de ahorro individual con solidaridad. A su vez estos bonos se dividen en dos clases según la fecha de referencia fijada por el Ministerio de Hacienda.

- **Bonos tipo A Modalidad 1:** Se expedía a trabajadores cuya primera fecha de vinculación se dio DESPUÉS de **30 de junio de 1992**
- **Bonos tipo A modalidad 2:** Se expidió a las personas cuya primera vinculación laboral válida se dio ANTES de **30 de junio de 1992**

Bonos tipo B

Estos bonos fueron expedidos a favor de los **servidores públicos** que se trasladan al ISS.

Título Pensional

Este no es estrictamente un bono pensional, pero cumple las mismas funciones, y se expide a favor de los empleados privados que hubieran trabajado en empresas del sector público o privado que asumieran la carga pensional. El título se emite a favor del ISS y se realizaba por el valor de las reservas que exigía la ley a la empresa para responder a las obligaciones pensionales.

Tabla 3: Clases de bonos pensionales

CLASES DE BONOS	DEFINICIÓN
Bono tipo A Modalidad 1	Se expiden a personas que se trasladan al sistema de ahorro individual y cuya primera fecha de vinculación fuera después del 30 de junio de 1992
Bono tipo A Modalidad 2	Se expiden a personas que se trasladan al sistema de ahorro individual y cuya primera fecha de vinculación fuera antes del 30 de junio de 1992
Bono tipo B	Se expide a empleados públicos que cotizaran en empresas descentralizadas y que se trasladarían a sistema de prima media
Títulos Valores	Se expiden a empleados de empresas privadas que asumieran las pensiones y que se trasladarían al sistema de prima media

Los requisitos que la ley estableció para obtener cualquiera de estos bonos fue:

- Estar cotizando o haber cotizados en el ISS o cualquier caja de fondos por periodo superior a 150 semanas, es decir, 3 años continuos o discontinuos.
- Empleados públicos con relación contractual vigente.
- Empleados del sector privado, que laboren en empresas que reconocían y pagaban pensiones, siempre y cuando estuvieran vinculados a 23 de diciembre de 1993.

2.1.5.2 Etapas de los bonos

A lo largo de la vida de los afiliados, los bonos pensionales atraviesan cuatro etapas fundamentales:

Emisión de los bonos

Las entidades que están en capacidad de emitir bonos pensionales son, como se mencionó anteriormente, el ISS y las diferentes cajas y fondos administradores de pensiones estatales, quienes realizan la emisión a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público; las empresas privadas que asumieron y pagaron pensiones a sus empleados y las administradoras de fondos privadas.

En el caso de las personas que cotizaron en varias empresas o administradoras de fondos, la reglamentación dispuso:

- La última empresa en la cual trabajó el empleado emitirá el bono siempre y cuando el historial laboral de la persona indique que ha laborado allí más de 5 años.
- Si el tiempo es inferior a 5 años la empresa encargada de emitir el bono pensional de esta persona será en la cual haya trabajado durante más tiempo.
- Finalmente si el tiempo de cotización en dos o más entidades fuera el mismo, el bono pensional lo emitirá la última entidad para la cual trabajo la persona y la última entidad que recibió los aportes pensionales de la persona.

Expedición

Es el momento en que el bono es suscrito o creado. La expedición se puede materializar creando así un título valor o puede realizarse de una forma desmaterializada ingresando la información respectiva del valor a un depósito de valores.

Custodia

Por seguridad, la ley decretó como obligatorio el depósito de los títulos valores concernientes a bonos pensionales en DECEVAL o DCV, con el fin de proteger el ahorro y garantizar las pensiones. Esto se realizará sin importar si el título se expide de manera materializada o desmaterializada.

Redención

La redención es el momento a partir del cual el afiliado puede disponer del dinero que representa el bono para la financiación de su pensión. Existen dos tipos de redención dependiendo del tipo de pensión que se vaya a financiar:

- **Redención normal:** Esta forma de redención aplica para las pensiones de vejez y se paga en la fecha más tardía de cualquiera de los siguientes escenarios:

- El momento en el que el beneficiario cumpla 62 años si es hombre o 60 años si es mujer
 - 500 semanas después de la fecha de corte establecida por la ley (14 de febrero de 1994), si el afiliado tenía 55 años (50 años si es mujer) a la fecha en la que entró en vigencia la ley 100 de 1993.
 - La fecha en la que cumpla 1000 semanas de cotización, si trabaja ininterrumpidamente después de la fecha de corte.
- **Redención anticipada:** Esta redención se da en su mayoría para pensiones de invalidez o sobrevivientes. Para estos casos, en el momento en el que se produce la muerte del afiliado o se declara la invalidez, el bono pensional puede ser redimido con el fin de financiar dichas pensiones.

Adicionalmente, cuando el afiliado no cumple los requisitos para la obtención de pensión en el régimen de ahorro individual con solidaridad, se genera el derecho de redimir el bono y éste entra a hacer parte del capital que se le entrega al afiliado como DEVOLUCIÓN DE SALDOS.

2.1.5.3 Rendimientos financieros de los bonos pensionales

Debido a que el bono se calcula al momento de la fecha de corte, fue necesario crear un rendimiento financiero con el fin de proteger los ahorros de los cotizantes contra la inflación y la pérdida del poder adquisitivo del dinero. Para ello se creó una DTF Pensional que se calcula de la siguiente forma:

- IPC + 4 puntos para los bonos que se expidieron por traslados al régimen de ahorro individual antes del 31 de diciembre de 1998.
- IPC + 3 puntos para los bonos que se expidieron por traslados al régimen de ahorro individual a partir del primero de enero de 1999.

El DTF Pensional se definió como una tasa anual de capitalización diaria.

2.1.5.4 Negociación del bono pensional

En un fondo privado, el afiliado puede pensionarse anticipadamente cuando el capital acumulado en su cuenta de ahorro individual (Incluyendo el valor de su Bono Pensional negociado) le permita obtener una pensión mensual superior al 110% del salario mínimo legal vigente en 1993 actualizado anualmente en el IPC a la fecha de pensión.

Para lo anterior, los Bonos Pensionales podrán ser negociados en el mercado de valores antes de su fecha de redención normal, a fin de que el afiliado que se pensiona antes de la edad límite que establece la ley pueda tener el dinero suficiente para ello.

En la negociación, el Bono Pensional tiene una tasa de descuento que se considera como el costo que implica la pensión anticipada, de ahí que el valor del bono negociado sea menor que el valor del Bono redimido.

Ilustración 3: Relación entre bonos pensionales y capital para la pensión



2.1.6 Garantía De Pensión Mínima (GPM)

Dado el caso de que un cotizante no logre reunir los requisitos para obtener la pensión en cualquiera de los dos regímenes, la ley incorporó este mecanismo para ampliar la protección social.

De los aportes que realizan las personas, un porcentaje es destinado al fondo de garantía de pensión mínima. Este fondo es de carácter público y administrado por el Estado.

Cuando una persona se declara incapaz de continuar cotizando en cualquiera de los regímenes, puede acceder a un subsidio de garantía de pensión mínima. Para acceder al subsidio debe cumplir con los requisitos de edad (62 años hombres – 57 años mujeres) y de antigüedad (1150 semanas cotizadas antes del 1 de enero de 2009, fecha a partir de la cual cada año se incrementa en 25 semanas hasta completar 1325 semanas de cotización en el 2015, según el artículo 14 de la ley 797 de 2003).

Si cumple con estos requisitos, el Ministerio de Protección Social transfiere los recursos necesarios para que la AFP respectiva pueda garantizar la pensión con el salario mínimo. La forma como se manejan estos recursos depende del régimen al que pertenezca el afiliado, de la siguiente forma:

- Régimen de prima media

Las personas afiliadas al ISS tienen una mayor seguridad de una pensión mínima, debido a que los requisitos para obtener una pensión de vejez son inferiores a los requisitos para acceder a la GPM.

- Régimen de Ahorro Individual.

Cuando una persona se afilia a este régimen pensional corre el riesgo de no alcanzar el monto mínimo requerido para pensionarse con el salario mínimo estipulado por la ley, esto puede darse debido al ciclo del mercado laboral, a manejos irregulares de las finanzas personales u otras razones.

Si una persona llega a los 62 años, si es hombre, o a los 57 años, si es mujer, y no ha alcanzado la meta de ahorro programado, puede declararse incapaz para seguir cotizando. Esto se realiza por medio de una declaración extra juicio autenticada por un notario, donde se expresen las razones por las cuales no puede seguir aportando a su fondo pensional. Una vez se presente esta declaración y sea evaluada, el fondo de garantía de pensión mínima gira a la AFP del cotizante el valor que hace falta para que la persona obtenga la pensión con el salario mínimo.

Vale la pena reiterar que para acceder a esta garantía las personas deben haber cotizado al menos 1150 semanas (cifra que aumentará anualmente hasta alcanzar las 1325). Por lo tanto, puede darse el caso de que un afiliado no logre la meta de ahorro programado ni alcance a cotizar las semanas requeridas a lo largo de su vida laboral; en caso tal, las AFP's están en la obligación de devolver el saldo que el cotizante alcanzó a reunir en el fondo.

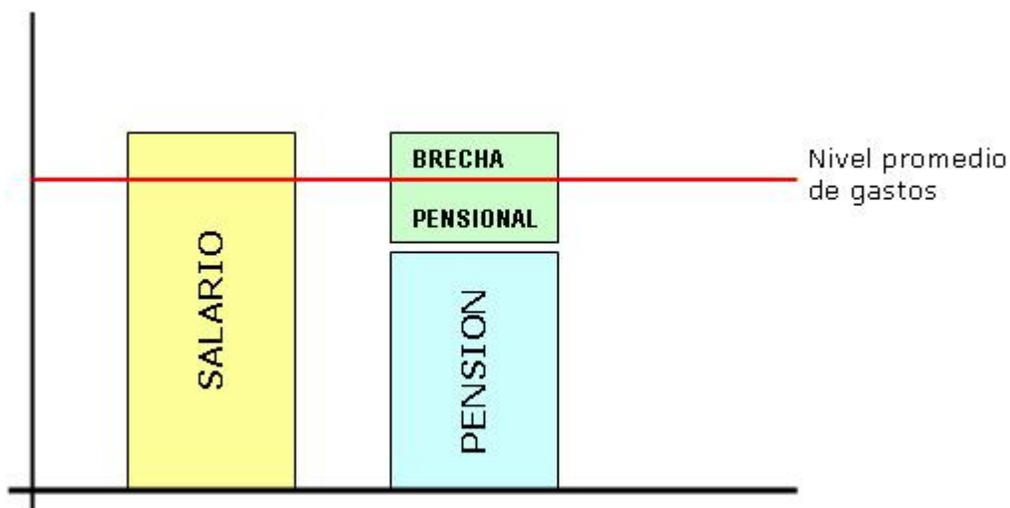
2.1.7 Brecha Pensional

Es la diferencia, entre los ingresos pensionales reales de una persona y su necesidad real de ingresos o de su familia.

Esta diferencia que no va ser cubierta por la pensión obligatoria, es especialmente difícil y costosa en las primeras etapas de la vida de pensionado, pues debe bajar su nivel de vida y acostumbrarse a un ingreso menor.

En Colombia, la pensión de vejez equivale, en promedio, al 65% del salario devengado, y puede ser menor o mayor dependiendo de cada caso particular. Por ejemplo, los trabajadores con salario integral cotizan sobre el 70% de su salario, lo que indica de antemano que su pensión, máximo, va ser el 70% de lo que estaba acostumbrado a ganar, otro caso es el de las personas que ganan más de 25 salarios mínimos mensuales, pues este es el tope máximo para cotización, lo que quiere decir que la diferencia entre 25 salarios mínimos y lo que en realidad gane la persona no serán tomados en cuenta para su pensión, aumentando la diferencia de su salario real y los ingresos por pensión.

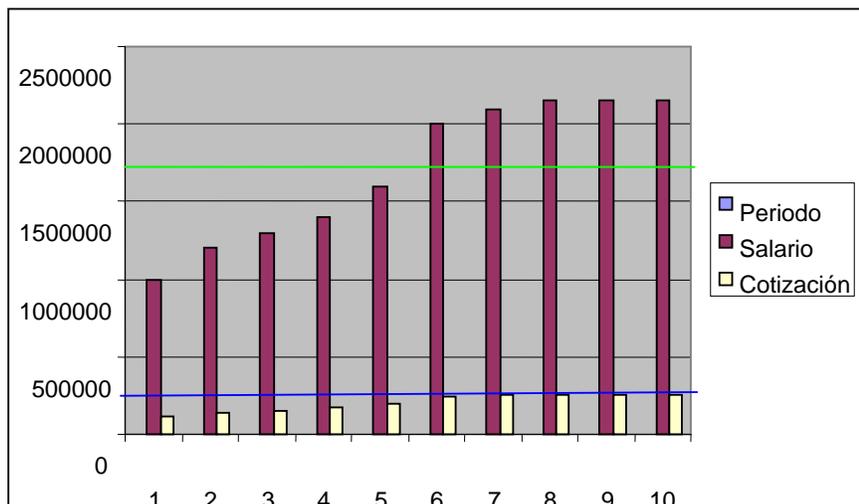
Ilustración 4: Brecha pensional



Como se muestra en la gráfica, antes de pensionarse la persona tiene un nivel salarial dado, el cual distribuye en consumo y ahorro. Una vez pensionada, la persona va a tener una brecha pensional, la cual implica, posiblemente, una menor capacidad de ahorro (o la supresión del mismo) y adicionalmente una disminución en la calidad de vida explicada por la reducción en su nivel de consumo.

La principal razón por la cual se genera la brecha pensional es la metodología que la ley impone para el cálculo del ingreso base de liquidación (IBL), que, como se vio anteriormente, es igual al promedio de los salarios obtenidos en los últimos 10 años y las sendas salariales, que hacen que un persona no aporte toda la vida sobre el mismo valor.

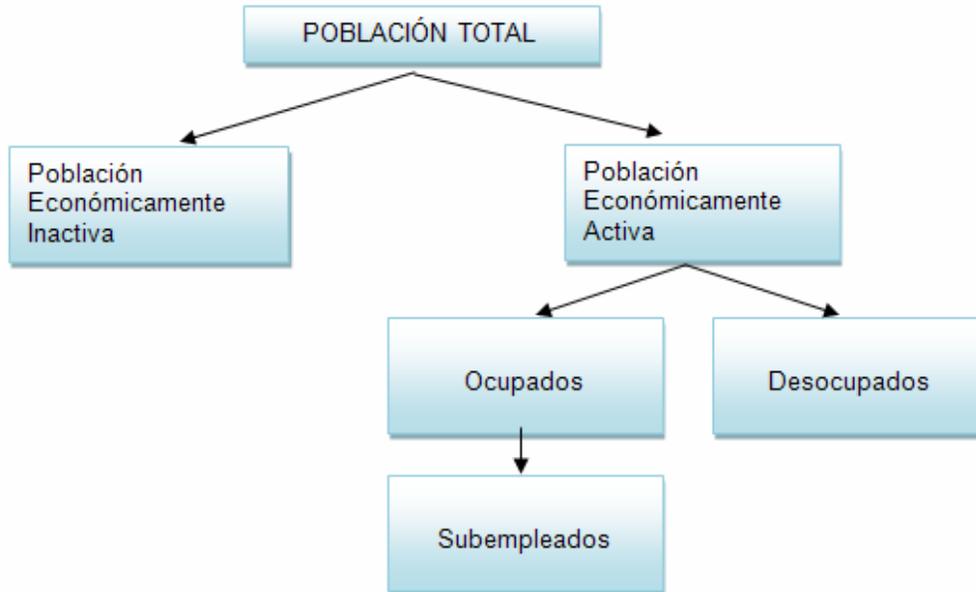
Ilustración 5: Cálculos demostrativos para la brecha pensional



La gráfica muestra cómo los últimos 10 salarios de una persona pueden variar en el tiempo y cómo esta variación afecta el promedio de sus aportes. En la gráfica, la línea verde representa el salario promedio que se asume como IBL y la línea azul muestra el nivel de cotización que debería haber mantenido la persona a lo largo de los diez últimos años para obtener una pensión igual a su último salario. Este promedio de cotización es alrededor del 26% más del promedio de cotización que la persona tuvo durante este periodo, y, por ejemplo, para el caso del primer periodo significa una diferencia de más del 100%, lo que quiere decir que la persona debería haber cotizado más del doble de lo que cotizó el primer año.

2.2 MERCADO LABORAL COLOMBIANO

Ilustración 6: Clasificación Población Mercado Laboral



Introducción al Mercado Laboral

La importancia de este tema dentro del análisis radica en que el factor más significativo dentro del ahorro en las cuentas de los afiliados al sistema de ahorro individual es el monto de cotización mensual. Este monto de cotización mensual está estrechamente relacionado con los periodos de ocupación de la población en general y por esta razón es importante identificar las características generales del mercado laboral colombiano.

La información que se presenta a continuación es tomada de la encuesta continua de hogares, realizada por el DANE trimestralmente, en donde se le consulta a la población sobre temas relacionados con la calidad de vida y el empleo.

2.2.1 Términos para la medición del empleo en Colombia

Para facilitar la medición del empleo en Colombia se ha dividido la población en varios niveles:

Población en Edad de Trabajar (PET): Una persona se supone en edad de trabajar cuando tiene más de 12 años, si vive en zona urbana, o si tiene más de 10 años y vive en

una zona rural. Según proyecciones realizadas por el DANE, actualmente hay alrededor de 34.913.000 personas en edad de trabajar¹. Esta población se divide a su vez en población económicamente activa y población económicamente inactiva.

Población Económicamente Activa (PEA): También es conocida como fuerza laboral y está definida como la PET que está actualmente trabajando o se encuentra buscando trabajo. Según los resultados de la encuesta integrada de hogares realizada en enero de 2007 se estima que esta fuerza laboral asciende a 19.876.000 de personas.

Población Económicamente Inactiva (PEI): Esta es la población que no participa en la producción de bienes y servicios porque no necesitan, no pueden o no están interesadas en tener actividad remunerada. A este grupo pertenecen estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados, rentistas e inválidos². Esta población es aproximadamente de 15.037.000 personas³.

Ocupados: Para el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, son ocupados las personas que para la semana tomada como referencia para la realización de la encuesta, trabajen al menos una hora remunerada en dinero o especie, las personas que aunque no estén trabajando en la semana de referencia manifiesten haber tenido uno la semana anterior y las personas que trabajen al menos una hora en negocios familiares no remunerado. Actualmente se estima que haya en el país 17.840.000 ocupados en cualquiera de las categorías anteriormente mencionadas.⁴

Desocupados: Son las personas que no tienen empleo hace más de una semana a la hora de la encuesta. Los desocupados sufren dos tipos de desempleo, el abierto y el desempleo oculto, que se diferencian porque en el desempleo abierto las personas se encuentran buscando activamente un nuevo empleo y en el desempleo oculto las personas tienen justificaciones suficientes que les impiden buscar un nuevo trabajo. Según los datos del DANE la tasa de desempleo asciende a 11%, la cual significa que 4.224.400 personas se encuentran desempleadas.

Trabajadores informales: Se entiende como informal a las personas que son asalariados o patronos de microempresas (menos de 10 empleados), trabajador por cuenta propia no profesional ni técnico y trabajador que presta servicio doméstico o ayudante familiar sin

¹ Este valor no corresponde al censo del 2005 sino a proyecciones realizadas por el DANE. Los resultados del censo no han sido publicados

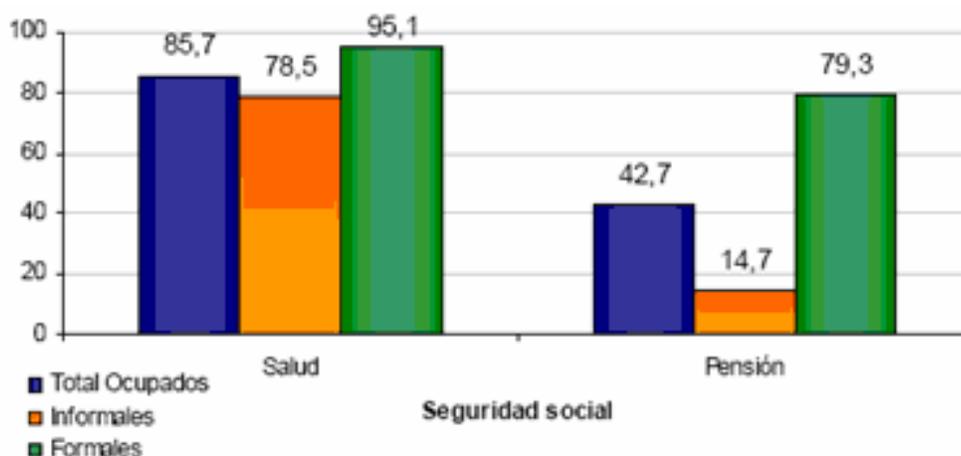
² Tomado de publicación de solución a las preguntas frecuentes del DANE.

³ Cálculos realizados por los autores basados en la información de la encuesta integrada de hogares de enero de 2007

⁴ Cálculos realizados por los autores basados en la información de la encuesta integrada de hogares de enero de 2007

remuneración. Según los resultados del estudio de informalidad del DANE⁵ para las trece ciudades de mayor relevancia estadística en el país, el 56.6% de las personas ocupadas son informales. Del total de la población informal, sólo el 14.7% está afiliado al sistema general de pensiones (el 79.3% de los ocupados formales están afiliados al sistema general de pensiones)

Ilustración 7: Distribución de la población ocupada para las trece principales ciudades en 2007 (para el trimestre abril-junio)



2.2.2 Ingresos de la población colombiana

Dentro del mercado laboral, es relevante conocer también cuánto ganan los colombianos, con el fin de conocer el ingreso base de cotización (IBC) y poder inferir los aportes a las AFP.

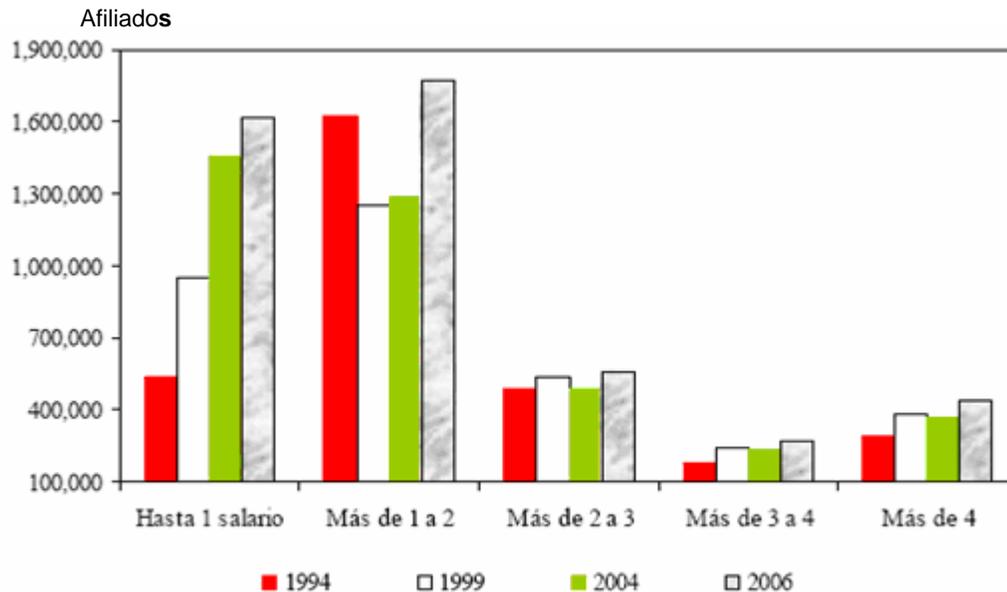
Según los resultados de la encuesta continua de hogares del DANE, el salario promedio trimestral de los colombianos para junio del 2006 es de \$1.728.138, lo cual significa un salario mensual de \$576.606, teniendo en cuenta que el salario mínimo para el mismo periodo fue de \$408.000⁶ se tiene que el salario promedio es el 41.2% superior al salario mínimo. Según estudios de la superintendencia familiar se estima que el 34.6% de los afiliados al sistema de subsidio familiar gana un salario mínimo y el 73% de los afiliados se encuentran por debajo de dos salarios mínimos. Según el Banco de la República, las cifras obtenidas en la categoría de afiliados al sistema de subsidio familiar permiten una

⁵ Resultados para el segundo trimestre de 2007

⁶ Tomado del Banco de la República, datos históricos del mercado laboral, Historial salario mínimo diario. Ver anexo 3

estimación aproximada y adecuada al comportamiento del mercado laboral formal colombiano.

Ilustración 8: Distribución salarial para los años 1994, 1999, 2004 y 2006



Fuente: Superintendencia del Subsidio Familiar

Por otro lado, el sector informal es más difícil de monitorear en términos salariales.

2.2.3 Informalidad laboral

La informalidad laboral es una modalidad de empleo donde los derechos de los trabajadores como la protección social, la estabilidad, el bienestar, entre otros, no quedan completamente cubiertos, o en algunos casos ni siquiera se les respetan. Este fenómeno se convirtió en una característica estructural del mercado laboral colombiano debido principalmente a dos razones:

1. Se ha observado, en estudios del DANE, el aumento del trabajo esporádico y al destajo, en donde a los empleados se les contrata por días, por horas o por misiones. En estas modalidades de contratación, el empleador no establece vínculo laboral con el empleado, pues se asume como la prestación de un servicio, y por esta razón no está obligado a pagarle prestaciones sociales.
2. Los niveles de desempleo, marginalidad y el incentivo del gobierno al emprendimiento ha aumentado la proporción de trabajadores por cuenta propia. Estas personas están obligadas a cotizar, sin embargo, la carga prestacional para ellos aumenta en un 300%, debido a que los empleados sólo deben aportar una cuarta parte del total del porcentaje de cotización, mientras que las personas que trabajan por cuenta propia deben asumir su totalidad.

La definición de la OIT de informalidad es la siguiente:

“Una forma urbana de hacer las cosas, cuya marca distintiva incluye: pocas barreras a la entrada para el empresario, en términos de habilidades y capital requerido; empresas de propiedad familiar; operación en pequeña escala; producción de trabajo intensiva con tecnología adaptada, y un mercado no regulado y competitivo”.

Para que el DANE considere a una persona como trabajador informal debe cumplir las condiciones mencionadas en la página 38.

Para efectos de este trabajo, se utilizará la definición del DANE cuando se mencione la informalidad.

Características del sector informal:

- Puede ser una salida para las personas que no encuentran empleo, sobre todo en momentos de recesión económica en el país. En Colombia, cuando se presenta crecimiento económico el porcentaje de informalidad se reduce. Esto quiere decir que la informalidad en Colombia es anticíclica.
- La informalidad en Colombia existe, en gran medida, por la incapacidad del sector formal para generar empleos suficientes.
- La mayor parte de los trabajadores informales tienen un grado de escolaridad bajo, según el DANE en la gran encuesta integrada de hogares el 83.1% de los informales tienen como nivel educativo máximo secundaria, lo que disminuye la posibilidad de emplearse en el sector formal.
- Según el DANE el 56.6% de la población ocupada en Colombia se encuentra en el sector informal en el 2007.
- En la mayoría de los casos, las empresas del sector informal no cuentan con acceso a recursos del sistema financiero, lo que restringe su capacidad de expansión y de inversión en nuevas tecnologías.
- En general, más mujeres se emplean en el sector informal, en detrimento de las condiciones laborales y de acceso a seguridad social (afiliación a sistema de salud, afiliación a fondos de pensiones, entre otros elementos de la seguridad social). Según el DANE, el 58.7% de las mujeres ocupadas se encuentran en el sector informal.

2.2.4 Subempleo

Una importante característica estructural de la ocupación urbana es el subempleo, condición que afecta a los trabajadores, principalmente en materia de empleos inadecuados por ingresos, a lo cual se le suman insuficiencia de horas de trabajo e inconveniencias por competencias.

Esta modalidad de ocupación se incrementó en los primeros años del 2000, debido a que el crecimiento de la oferta de trabajo no tuvo una respuesta satisfactoria de la demanda,

dado el lento crecimiento de la economía en esa época. Lo más grave es que muchos trabajadores tienen la doble condición de ser al mismo tiempo subempleados e informales, es más, la mayoría de los subempleados son informales. La tasa general de subempleo finalizando el 2006 fue de 36.1% de la PEA.

El subempleo puede presentarse en tres formas:

- Subempleo por insuficiencia de horas: ocupados que desean trabajar más horas, ya sea en su empleo principal o secundario, y tienen una jornada inferior a 48 horas semanales. Para finales del 2006, la tasa de subempleo por insuficiencia de horas estaba en 11.5%.
- Subempleo por competencias: ocupados que consideran estar desempeñando labores que exigen competencias inferiores a sus capacidades laborales, intelectuales o académicas. Esta tasa en 2006 fue de 17.7%.
- Subempleo por ingresos: es aquel en el que se labora 35 o más horas semanales, pero el ingreso percibido es menor al ingreso mínimo de referencia. Según el DANE esta tasa en 2006 se encontraba en 31.8%

2.2.5 Desempleo

En general, el problema del desempleo puede explicarse como un problema de diferencial de tasas de ingreso, salida y demanda en el mercado laboral. En estos casos los cambios de trabajo de las personas, los momentos de entrada a la vida laboral, el cierre de empresas y el momento en que las personas son dadas de baja dentro del mercado propician una inequidad en los niveles de oferta y demanda laboral, lo que lleva al desempleo.

Si se pretende explicar con análisis microeconómico, y se supone; todas las características de los trabajadores son iguales, todos tendrían un empleo; pero, teniendo en cuenta las rigideces salariales, los subsidios, los cambios tecnológicos y las características de cada individuo, se observa que la duración en el empleo de las personas varía.

El DANE define el desempleo como la situación en la que se encuentran las personas que teniendo edad, capacidad y deseo de trabajar no pueden conseguir un puesto de trabajo, viéndose sometidos a una situación de paro forzoso. Los desempleados se dividen en dos clases:

Cesante: es la persona que habiendo trabajado antes por lo menos durante dos semanas consecutivas se encuentra desocupada buscando empleo.

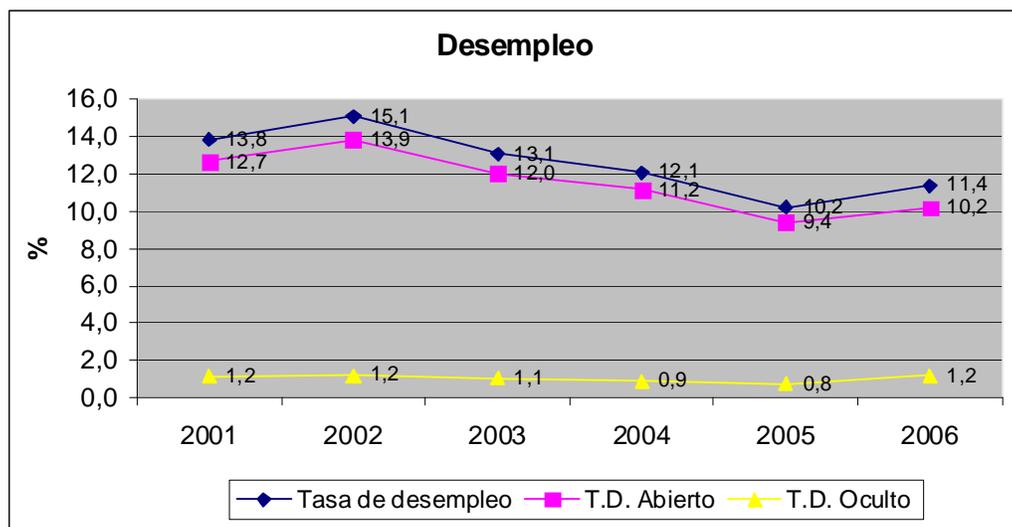
Aspirante: es la persona que busca trabajo por primera vez.

Además, dentro de las mediciones que se realizan estadísticamente, se han creado dos clases de desempleo:

Desempleo abierto: Las personas que en dicha semana realizaron cualquier actividad tendiente a la consecución de un trabajo (desempleo abierto)

Desempleo oculto: las personas que durante el periodo de referencia no hicieron ninguna diligencia para buscar trabajo, pero que lo buscaron anteriormente alguna vez y aún están interesados en trabajar.

Ilustración 9: Evolución del desempleo



En lo que respecta al sistema general de pensiones, no hay ningún problema con que una persona que se encuentre desempleada aporte a cualquiera de los dos regímenes. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la persona que desee cotizar debe hacerlo sobre una base mínima de un salario mínimo mensual legal vigente y el total del aporte correrá por cuenta propia, debido a que no existe ningún empleador que asuma las tres cuartas partes, como lo determina la ley.

La característica de que las personas tengan que asumir el total del porcentaje de cotización es una barrera de entrada al sistema pensional, debido a las características de pobreza de la población colombiana, por lo cual se puede suponer que la mayoría de las personas que se encuentran en condiciones de desempleo no participan como cotizantes activos en el sistema general de pensiones por medio de aportes obligatorios.

3. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

En términos generales, esta investigación se realizó apoyada en datos cuantitativos recolectados por diferentes entidades públicas y privadas.

3.1 METODOLOGÍA GENERAL:

Las etapas para el desarrollo del proyecto son:

3.1.1 Recolección de la información

Para esto fue necesario utilizar diferentes métodos dentro de los cuales se pueden destacar las búsquedas por internet, asesoría con profesionales, visita al Banco de la República, visitas a los fondos de pensiones, consulta en la base de datos del DANE, entre otros.

Esta etapa a su vez se dividió en varias fases: en primer lugar, la consecución de la información se concentró en el marco legal, para lo cual se realizaron entrevistas a personas especializadas en el área jurídica de pensiones, como asesores de fondos de pensiones y personas encargadas de realizar capacitaciones; en segundo lugar se recopiló información cuantitativa y descriptiva del mercado laboral colombiano a través de empresas como ASOFONDOS, Ministerio de la Protección Social, DANE, OBP, Banco de la República y Departamento Nacional de Planeación. Esta fase se apoyó en consultas por internet y visitas a personas especializadas.

Finalmente, se realizó un recaudo de información sobre posibles técnicas para el análisis de la información cuantitativa obtenida; en este tema se recibió apoyo de profesionales en áreas como actuaría, economía, estadística y de estudiantes de ingeniería matemática.

3.1.2 Organización de información

Después de tener suficiente información recolectada, se procedió a clasificarla, depurarla y tomar la información más relevante para construir el marco de referencia que soportaría el proyecto.

3.1.3 Análisis de información:

Con base en el marco teórico construido, se empezaron a realizar los distintos análisis de cada tema, tanto en la parte de ley 100 y pensiones, como en la información sobre mercado laboral.

3.1.4 Obtención de conclusiones parciales

De acuerdo con los análisis hechos, se concluyó parcialmente sobre la teoría y los hallazgos en ésta.

3.1.5 Construcción del modelo

Después de tener organizada la información que se utilizaría para esta etapa, fue necesario utilizar diferentes métodos, entre los cuales se encuentran métodos económicos, estadísticos, financieros, actuariales y de simulación.

Cálculos Financieros

Fue necesario hacer algunos cálculos financieros para actualizar algunas cifras al tiempo de la simulación. Para esto, se utilizó la técnica del valor presente neto y las teorías del valor en el tiempo. Adicionalmente, los cálculos actuariales realizados incorporan conceptos de cálculos financieros que fueron ampliamente utilizados en la evaluación de las mejoras propuestas al régimen de ahorro individual.

Programación en MATLAB:

Se utilizó el lenguaje de programación MATLAB, para realizar el modelo que ayudaría a conseguir los resultados esperados. MATLAB es un lenguaje de alto desempeño para computación técnica. Éste integra la computación, visualización y programación y un fácil medio donde los problemas y soluciones se expresan en una notación matemática. Se usa frecuentemente para desarrollo de algoritmos matemáticos, adquisición de datos de modelación, simulación, generación de gráficas, entre otros.

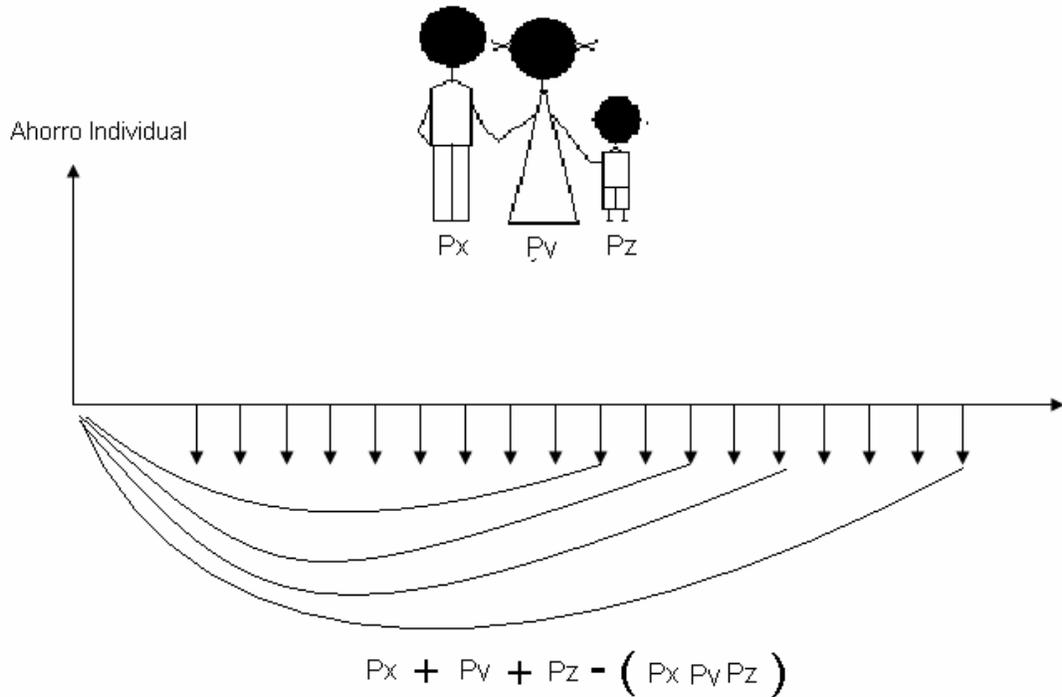
Cálculos Actuariales:

Dentro de los conceptos que maneja esta disciplina, se utilizó el concepto de Valor Presente Actuarial (VPA), que es una valoración económica, en la cual, además de reconocer que el dinero tiene valor en el tiempo, se tiene en cuenta la probabilidad de que cada pago se efectúe, es decir, a cada pago se le asocia la probabilidad de ocurrencia. Es así que en diferentes contextos, se asocian diferentes posibilidades: en una póliza de seguros se estima la ocurrencia del evento cubierto por la póliza; en el caso de pensiones, se estima la probabilidad de que la persona esté viva en el momento de recibir su mesada pensional.

En el caso de nuestro sistema pensional, que tiene como una de sus características reconocer pensión a los sobrevivientes, también se estima el pago que se deriva del evento de que los beneficiarios hereden la mesada pensional, es decir, se suman las probabilidades de que un cotizante viva determinado lapso,

más la probabilidad de que su cónyuge le sobreviva, sumada a la probabilidad de que sus hijos estén en estudiando o sean discapacitados en el momento en el que sus padres falten. El resultado de estos cálculos se le aplica a cada uno de los futuros pagos.

Ilustración 10. Valor presente factorial



Esta Ilustración esquematiza la forma cómo se realiza el calculo del valor presenta actuarial. Cada una de las flechas descendentes son los pagos que se deberán pagar al pensionado o a sus sobrevivientes. La formula que se encuentra en la parte inferior muestra cómo se tienen en cuenta las probabilidades de vida de cada persona para descontar los flujos de caja. En conclusión esta fórmula debe aplicarse a cada uno de los flujos (flecha descendentes) y la sumatoria de esto nos da como resultado el valor presente actuarial, que, a su vez, representa el monto que debe alcanzar una persona en su cuenta de ahorro individual.

3.1.6 Análisis de resultados

Se interpretaron los resultados que se obtuvieron con el modelo, teniendo en cuenta también la información analizada en las etapas anteriores.

3.1.7 Cierre del proyecto

En esta etapa se hicieron las sugerencias pertinentes, basados en diferentes escenarios que se podrían presentar y se realizaron las conclusiones finales.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESOS DE INVESTIGACIÓN

Durante la primera fase de la investigación, se realizó una recopilación de información en fuentes secundarias que reflejaran el entorno legal de las pensiones en Colombia, las características del mercado laboral colombiano y las herramientas que podrían ser útiles para conseguir los objetivos planteados.

Adicionalmente, se realizó una limitación de los alcances en términos de manejo de técnicas de simulación y manejo de la información, basado en ciertos supuestos fundamentales y con el fin de procesar adecuadamente la información.

Con la delimitación de los alcances del proyecto se realizó el proceso de manejo de la información y posterior análisis de resultados.

4. ANÁLISIS DEL MONTO MÁS APROPIADO REQUERIDO PARA LA OBTENCIÓN DE RENTA VITALICIA CON BASE EN EL MERCADO LABORAL

4.1 ANÁLISIS LEY 100 Y RÉGIMENES

Según lo expuesto, el Sistema Pensional Colombiano a pesar de la reforma en el 93 continúa con oportunidades de mejoramiento, debido a que en cualquiera de los dos regímenes cabe la posibilidad de que el cotizante quede sin pensión, por ende sin ninguna protección para su vejez.

Este trabajo se centrará en buscar estas oportunidades de mejoramiento para el régimen de ahorro individual, el cuál deja por fuera de una pensión a los cotizantes que no alcancen a reunir el monto suficiente. Esta condición, en la mayoría de casos, está fuera del control de las personas, pues la situación laboral del país ha venido cambiando a lo largo de los años y no pueden asegurar tener una cotización estable debido a que el empleo dejó de tener esta característica en Colombia desde hace un tiempo.

En el régimen de ahorro individual, se pretende que cada persona sea responsable por su pensión y que no sea el Gobierno quien tenga que asumir este costo, que es alto para el país y descapitaliza las finanzas del Estado pero, desafortunadamente, este régimen no es muy eficiente para toda la población. Para las personas con ingresos medio alto o alto, es una buena alternativa, pues aseguran el dinero para la vejez y tiene la oportunidad de pensionarse a la edad que crean es más conveniente (cumpliendo las condiciones), puesto que es muy posible que alcancen a ahorrar lo necesario; pero para las personas de bajos recursos, que en Colombia es la mayoría de la población, se corre un riesgo muy alto de no acumular suficiente dinero al final de su vida laboral que les permita alcanzar su pensión para la protección en la vejez.

4.2 ANÁLISIS DE AFILIADOS AL SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Se debe tener en cuenta que la diferencia entre el estado de actividad y de cotización radica en el tiempo que se lleve cotizando, pues después de que el afiliado haya cotizado continuamente durante 6 meses, es un afiliado cotizante y activo, lo mismo pasa para los no cotizantes e inactivos.

(Ver Ilustración 2)

Tabla 4: Cantidad de afiliados al sistema de régimen de ahorro individual

Periodo	Descripción	Total Fondos
Diciembre 31/07	Número inicial de Afiliados No Pensionados	7.784.275
	Nuevas Afiliaciones Efectuadas Durante el mes	62.763
	Retiros Efectuados Durante el mes	770
	Número Final Afiliados No Pensionados	7.814.535
	Número Final Afiliados Inactivos	3.510.191
	Número Final Afiliados Activos	4.304.344
	Número Final Afiliados No Cotizantes	4.292.479
	Número Final Afiliados Cotizantes	3.522.056 ⁷

En el 2007 el 55% de los afiliados eran no cotizantes, esto quiere decir que la mayoría de los afiliados no están cotizando continuamente durante todo el año, esto reduce la posibilidad de alcanzar una pensión, pues, teniendo en cuenta que gran parte de la población tiene salarios bajos (más del 70% de la población recibe menos de 2 SMMLV), estos espacios de tiempo sin cotizar disminuirán de manera significativa el monto que ahorren, Además, tampoco suman semanas cotizadas que podrían significar alcanzar la pensión con la garantía de pensión mínima, lo que indica que este porcentaje de la población corren un alto riesgo de quedar desprotegidos en su vejez.

Si analizamos los afiliados inactivos, que para este año fueron 3.510.191 en el sistema, el panorama es peor, pues esto representa el 45% de los afiliados no pensionados, y teniendo cuenta que estos afiliados llevan mínimo 6 meses sin cotizar, la posibilidad de alcanzar una pensión se reduce aun más, pues el periodo en el que no están acumulando ni capital ni semanas es muy largo.

⁷ Tomado de ASOFONDOS

Relación de afiliados y pensionados con datos de población 2007

Tabla 5: Relación afiliados y pensionados con datos de la población

Datos Macroeconómicos	AFP	ISS	Total Sistema
Afiliados / Población Total	15.28%	12.99%	28.28%
Afiliados Activos / Población Total	7.95%	4.39%	12.34%
Afiliados Inactivos / Población Total	7.34%	8.60%	15.94%
Afiliados Hombres / Población Total	9.07%	ND ⁸	9.07%
Afiliados Mujeres / Población Total	6.21%	ND	6.21%
Afiliados / PEA	35.11%	29.84%	64.94%
Afiliados Activos / PEA	18.26%	10.08%	28.34%
Afiliados Inactivos / PEA	16.85%	19.75%	36.60%
Afiliados Hombres / PEA	20.84%	ND	20.84%
Afiliados Mujeres / PEA	14.26%	ND	14.26%
Afiliados / Ocupados	39.43%	33.51%	72.94%
Afiliados Activos / Ocupados	20.51%	11.32%	31.83%
Afiliados Inactivos / Ocupados	18.93%	22.19%	41.11%
Afiliados Hombres / Ocupados	23.41%	ND	23.41%
Afiliados Mujeres / Ocupados	16.02%	ND	16.02%
Afiliados /Desocupados	320.21%	272.15%	592.36%
Afiliados Activos / Desocupados	166.52%	91.97%	258.49%
Afiliados Inactivos / Desocupados	153.69%	180.18%	333.87%
Afiliados Hombres / Desocupados	190.12%	ND	190.12%
Afiliados Mujeres / Desocupados	130.10%	ND	130.10%
Pensionados / (Población Total - PEA)	0.08%	2.66%	2.75% ⁹

La información mostrada por ASOFONDOS evidencia serios problemas de cobertura por parte del sistema general de pensiones, debido a que sólo el 12.34% de la población y el 28.34% de la población económicamente activa (PEA) se encuentran cotizando activamente en alguno de los regímenes.

Si se analizan los datos de esta tabla y se relacionan con los de la tabla 4, podemos observar que el número de personas de la población económicamente activa que posiblemente no tendrán protección en la vejez es muy alto. El 35.11% de la PEA se encuentra en el régimen de ahorro individual y, como se había dicho antes, el porcentaje

⁸ Los indicadores que se muestran como ND no se encuentran disponibles.

⁹ Información tomada de ASOFONDOS

de afiliados no cotizantes en este régimen es del 55 % , entonces apenas queda un 16% de la población que está teniendo todas las condiciones para obtener su pensión en el régimen de ahorro individual, si se le suma el 10% de cotizantes que existen en el ISS, no se cubre, aproximadamente, un 26% de la PEA, evidenciando una clara falencia en el sistema pensional colombiano, pues apenas un cuarto de la población que puede trabajar tiene una posibilidad clara de asegurar su vejez.

Relación entre mercado laboral y problemática del régimen de ahorro individual (Análisis)

Problemáticas derivadas de la informalidad

La informalidad en Colombia es un problema más que una oportunidad de ser independiente, pues los colombianos acuden a la informalidad cuando no es posible conseguir un empleo formal, esto genera que este medio de trabajo sea muy precario y no tenga las condiciones mínimas de trabajo.

Las personas que están en el sector informal tienen una tendencia grande a quedarse en él, pues su grado de escolaridad es bajo lo que les dificulta conseguir un empleo en el sector formal, agudizando el problema.

El porcentaje de colombianos que subsisten gracias a este tipo de empleo es muy alto, lo que indica que también un porcentaje alto de la población ocupada no accede a las condiciones básicas, dentro de las que se encuentra la protección a la vejez.

Esta situación repercute de inmediato en la grave situación de las pensiones, pues las personas que se encuentran en la informalidad tienen una probabilidad mucho menor de cotizar, haciendo que la cantidad de gente que probablemente no alcanzará a ahorrar lo suficiente para su pensión sea mayor.

Las principales dificultades que encuentran los informales a la hora de acceder al Sistema General de Pensiones es el costo que les representa, pues a estas personas se les obliga a cubrir el 100% del porcentaje de cotización.

Problemáticas derivadas del subempleo

El subempleo, al igual que la informalidad laboral, es una situación donde el trabajador no tiene las condiciones satisfactorias de empleo, esto se puede presentar de diferentes formas como: la falta de horas laboradas, en este caso las personas trabajan menos horas de las que consideran que pudieran trabajar, lo que implica que les ingresa menos dinero del esperado; al igual que el subempleo por ingresos, lo que puede ocasionar que no se cuente con suficiente dinero para hacer sus aportes obligatorios como salud, seguridad y **pensiones**, pues deben disponer de este dinero para cubrir sus otras necesidades básicas.

Esta circunstancia, en la mayoría de casos, viene de la mano de la informalidad lo que implica que las personas afectadas por estos dos fenómenos tienen menos capacidad para hacer sus aportes a pensiones de una manera continua, pues se deberán acoplar a las circunstancias que tengan en cada periodo, además las personas subempleadas normalmente no tienen un empleo estable, lo que puede ocasionar desempleo y dificulta que las personas coticen al fondo de pensiones.

Todo esto muestra que existe un porcentaje de la población considerable que tiene una alta probabilidad de no hacer sus cotizaciones en todos los periodos, disminuyendo la posibilidad de que se ahorre lo suficiente para obtener su pensión por vejez en el sistema de ahorro individual, dejando desprotegida a la contención de vejez a esta parte de la población.

Problemática derivada del desempleo

El desempleo es una de las características que más afecta al sistema pensional, pues cuando las personas se encuentran en este estado no tienen ingresos, y lo poco que consigan será destinado principalmente para cubrir las necesidades básicas como alimentación, educación y vivienda, además tendrían que cubrir el porcentaje total de la cotización, pues no se tienen empleador para que cubra su parte, haciendo menor la probabilidad de que las personas tengan la capacidad para realizar sus aportes.

En Colombia, el desempleo ha sido uno de los mayores problemas sociales, ya que sus tasas, aunque han venido disminuyendo, siguen siendo tasas elevadas, pues más del 12% de la población económicamente activa se encuentra desempleada. Este porcentaje de la población se une a los que probablemente no reunirán lo necesario para obtener una pensión, pues sus ingresos no son suficientes para realizar los aportes.

Problemáticas derivadas de los niveles salariales

Según la superintendencia familiar, el 73% de los afiliados gana menos de dos salarios mínimos, y, teniendo en cuenta que el porcentaje mínimo de cotización se hace basado en un salario mínimo, se puede inferir que gran parte de la población aportará cantidades mínimas al régimen de ahorro individual; esto aumenta la sensibilidad de las personas a los periodos de desempleo, debido a que su capital ahorrado es el mínimo posible, y los episodios en los que se deja de aumentar el fondo repercuten negativamente en el capital requerido para obtener una mesada pensional vitalicia.

Este riesgo se minimizaría si los niveles salariales fueran superiores. De hecho, como se mostrará en los resultados del presente estudio, las personas de niveles salariales medios y altos (superiores a 2 y 5 salarios mínimos respectivamente) tienen mayor probabilidad de recibir una jubilación aún con iguales duraciones promedio en el empleo y el desempleo.

Sin embargo, el nivel salarial es una característica que no se puede modificar fácilmente en la economía del país y, que por el contrario, es el efecto del comportamiento del sector

real, de la productividad de la mano de obra, la capacitación del personal y el comportamiento de otras variables macroeconómicas.

Por estas razones, se deben desarrollar mecanismos que permitan a estas personas que tienen salarios bajos y que representan la mayoría de nuestra fuerza laboral y nuestra población en general, cubrirse ante las contingencias de la vejez.

5. MODELO

5.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO

El modelo consiste en una simulación de la cotización de diferentes personas, que varían de acuerdo con características económicas y demográficas.

El objetivo principal al realizar esta simulación fue usar la información disponible para determinar las mesadas salariales promedio para una población, incluyendo además variabilidad en los datos para asemejarlos a la realidad. Adicionalmente, el modelo es importante a la hora de evaluar las recomendaciones que se plantean en el presente trabajo, ya que por medio de éste, y de forma comparativa, se puede determinar el impacto que tendrían en las pensiones de las personas los cambios en diferentes aspectos contemplados en la ley 100.

El modelo que se construyó cumple las características de un modelo estocástico.

5.1.1 Definición de las variables

Variables de estado

Formalidad: esta variable hace referencia a la condición de formalidad o informalidad del individuo simulado en un periodo determinado.

Empleo: esta variable hace referencia a la condición de empleo o desempleo del individuo simulado en un periodo determinado.

Edad: esta variable hace referencia a la edad del individuo a lo largo de la simulación.

Género: variable que determina el género del individuo durante la simulación.

Senda salarial: variable que determina la senda salarial (existen tres sendas: baja, media y alta) a la que pertenece el individuo durante toda la simulación.

Variables de decisión

Rentabilidad de los fondos de pensiones: Este valor determina la rentabilidad que tendrán los ahorros de los afiliados al sistema. Se asumió una rentabilidad del 6% real, a partir del análisis de la rentabilidad mínima exigida por la ley a los depósitos a largo plazo. Para el análisis de escenarios de mejoramiento, esta variable se aumenta al 9%

Edad de jubilación: Este limita la permanencia de los individuos dentro del submodelo activo. Cuando los elementos simulados alcanzan estas edades salen inmediatamente y sus datos son tomados como información que alimentará el modelo pasivo. Se tomaron las edades del Régimen de Prima Media, 62 años para los hombres y 57 años para las mujeres.

Porcentaje de cotización: es el porcentaje del salario que el individuo destina para su cuenta de ahorro para pensión. Esta determinado por la ley y es un 16% del salario base de cotización.

Porcentaje de la pensión reconocida al sobreviviente: cuando el beneficiario fallece, se le reconocerá al sobreviviente un porcentaje de la pensión del beneficiario, este porcentaje afecta el factor actuarial.

Monto mínimo requerido: es la suma de dinero mínima que el individuo debe recolectar al final de su vida laboral para tener acceso a su pensión. Según la ley es el 110% del SMMV de 1993 actualizado a la fecha.

Parámetros del sistema

Factor Actuarial: A partir del modelo pasivo, se calcula un número que representa el factor por el cual se debe dividir el salario para obtener la mesada pensional que obtendría un afiliado. Debido a las diferentes probabilidades de supervivencia entre hombre y mujeres, este valor varía para cada uno de ellos. Adicionalmente, algunos escenarios de mejoramiento implican un cambio en este factor que se incluye en el modelo con la modificación de este parámetro.

Porcentaje de informalidad: es el porcentaje de la población ocupada que tiene empleo informal según el DANE.

Tabla 6: Porcentajes de informalidad

Informalidad por rangos de edades				
Intervalos	2001	2002	2003	2004
12 a 17	4,0%	4,7%	4,0%	3,7%
18 a 24	15,0%	15,1%	14,6%	14,4%
25 a 55	70,0%	68,9%	70,0%	69,8%
56 y más	10,9%	11,3%	11,4%	12,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tiempo en el empleo: es el tiempo que el individuo permanece con empleo en los diferentes episodios del submodelo activo. Estos tiempos están diferenciados por género.

Tabla 7: Tiempos en el empleo para hombres

Hombres		
Edad	Media	Varianza
18	1,6	0,48
25	3,9	1,17
35	7,1	2,13
45	11,8	3,54
55	16,4	4,92

Tabla 8: Tiempos en el empleo para mujeres

Mujeres		
Edad	Media	Varianza
18	1,3	0,39
25	3,3	0,99
35	5,8	1,74
45	10,1	3,03
55	12,3	3,69

Tiempo en el desempleo: es el tiempo que el individuo permanece sin empleo en los diferentes episodios del submodelo activo. Estos tiempos también están diferenciados por género.

Tabla 9: Tiempos en el desempleo para hombres

Hombres		
Edad	Media	Varianza
18	1.0667	0.32
25	0.925	0.2775
35	0.91667	0.275
45	1.025	0.3075
55	1.5	0.45

Tabla 10: Tiempos en el desempleo para mujeres

Mujeres		
Edad	Media	Varianza
18	1.1	0.33
25	1.3	0.39
35	1.3417	0.4025
45	1.4333	0.43
55	1.475	0.4425

Salarios: son los salarios promedios que tienen los individuos durante su vida laboral dependiendo de la senda salarial en la que se encuentran. Ver anexo 2.

A lo largo de la vida de una persona se espera que haya una serie de cambios en el nivel de ingreso, determinado por mejores oportunidades, mayor capacitación o cambios de actividades. Según un estudio realizado por ASOFONDOS en el 2002, que tuvo como muestra la población afiliada a los fondos que integran dicha asociación, se determinó que las sendas salariales tenían incrementos diferentes dependiendo del salario devengado.

De esta forma se procedió a determinar las tres sendas salariales con las que se trabajó en el modelo. La senda salarial baja comprende salarios entre 0 y 2 SMMLV, la senda media comprende ingresos superiores a 2 SMMLV e inferiores a 5 SMMLV y la senda salarial alta comprende los salarios mayores a 5 SMMLV.

El estudio se realizó con salarios de 2002, que no servían para el análisis actual, sin embargo se usaron los incrementos porcentuales año a año, como medias, desviaciones estándar del 12% y se usó un valor inicial para el tiempo 0 (edad 16 años); 1.000.000, 2.000.000 y 5.000.000 para las sendas salariales baja, media y alta respectivamente. (Ver anexo 2)

Porcentaje de cotización: es el porcentaje de la población ocupada que cotiza al sistema de pensiones según el DANE. Este es diferente para empleados formales e informales.

Tabla 11: Porcentaje de cotización a pensiones

	% cotización
Formal	14.659
Informal	79.338

Tasa de desempleo: es el porcentaje de individuos de la población económicamente activa que se encuentran desocupados. Con ese valor se determina el estado de empleo o desempleo con la que empiezan los individuos su vida laboral. Según el DANE esta tasa para 2007 fue de 12%.

Edad de entrada: distribución normal con media 20 y desviación estándar 2 para darle una variabilidad a esta entrada.

Relaciones Causa Efecto

Formalidad: depende de la variable de empleo, pues sólo se calculará si el estado del individuo es empleado, al mismo tiempo depende de la edad, pues existe una probabilidad distinta para unos rangos de edades.

Empleo: depende de la edad que tenga el individuo y los tiempos de empleo que se le asignen a la edad que se encuentre.

Monto alcanzado: es el dinero recolectado por el individuo al final de su vida laboral. Éste depende de la rentabilidad de los fondos, del salario, porcentaje de cotización, de la edad de jubilación,

Ganancia: Vector de los valores de ganancia del individuo cada periodo de su vida. Para el modelo la ganancia esta definida como el salario devengado por el tiempo laborado.

Aporte: Vector de los valores que aporta en cada periodo. Entendiéndose en el modelo el aporte como la cotización que se hace a la AFP., la cuál se encuentra en función del salario del individuo por el porcentaje de cotización.

Mesada obtenida: es la cantidad de dinero que el individuo recibirá como pensión mensualmente. Depende del monto alcanzado, el factor actuarial y el monto mínimo requerido para obtener pensión.

Edad de entrada: La distribución para la edad de entrada se asumió como normal con media 20 y varianza 2, pues aunque la edad mínima exigida por la ley es 18 años, no todas las personas empiezan a trabajar a esa edad. Para el modelo no se

tomaron en cuenta la personas que empiezan antes de los 18 años, pues no está permitido por la ley.

Los datos que alimentan el modelo se determinaron así:

Genero: 1: Masculino 2: Femenino

Senda: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

Edad _ pensión: Edad a la que un individuo se hace acreedor a una pensión

Contribución: Porcentaje del salario que se destina al fondo pensional

Internamente se manejan las siguientes variables:

Edad: Edad del individuo (double)

Empleo: Estado de empleo (logical)

Informalidad: Formalidad del empleo (1: Informal, 2: Formal)

Cotiza %: Cotiza durante este periodo de trabajo (logical)

El modelo se corrió de seis diferente formas, con el fin de permitir observar las características de ambos sexos (masculino y femenino) con las tres sendas salariales que calculó ASOFONDOS en su trabajo de 2002. Además para que una de estas formas se corrió 10.000 veces.

5.2 SUPUESTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

1. El modelo se dividió en dos partes: la parte activa del sistema (cotización) y la parte pasiva del sistema (pensión). El primero se enfoca en determinar, de forma probabilística, el monto ahorrado por las personas en el sistema pensional colombiano y el segundo determina actuarialmente el monto mínimo a ahorrar y las brechas pensionales al igual que el factor actuarial que se utiliza para el modelo activo.
2. El modelo activo ha sido diseñado para determinar el monto que alcanzarían a ahorrar las personas que ingresen al sistema pensional en el momento, y que se comporten de acuerdo con los patrones medidos por el DANE, dado que la rentabilidad financiera se comporte como la utilizada y que la dinámica laboral siga la senda estimada en los estudios de CEDE.
3. Se tomaron los datos de dos fuentes principalmente: la encuesta continua de hogares de 2002 del DANE y el trabajo “Duración de empleo y desempleo” (Vargas, 2002), debido a que éstos son estudios realizados por una entidad oficial, para el caso del DANE, y por un centro de reconocida trayectoria en el área de estudios económicos, como el Centro de Estudios Económicos de la Universidad de los Andes.

4. El modelo se analizará por medio de cohortes para cada sexo y los tres rangos salariales definidos por el estudio de ASOFONDOS sobre las sendas salariales realizado en 2002. (ver anexo 2)
5. Los cálculos del valor de la cuenta individual de los empleados, los salarios y la renta vitalicia en el periodo pasivo se harán en moneda corriente, con el fin de evitar mayores errores por estimaciones de valores de la inflación.
6. La rentabilidad que el modelo considera para los fondos de inversión es una rentabilidad real del 6%. Este valor se tomó a partir de la resolución 610 de 1994, que determina el interés real de largo plazo para los pasivos. Según este documento la reserva mínima legal que deben rentar estos pasivos es el 4%. Por otro lado los bonos pensionales se descuentan en este momento en el mercado a tasas que oscilan alrededor del 3% y, finalmente, las curvas de renta fija de largo plazo presentan un comportamiento invertido, que tiende a rentabilidades cercanas al 5%. Basados en estos criterios se estableció una rentabilidad del 6%.
7. Las personas que se simularon eran todas casadas en el supuesto inicial. Y esto repercute en el cálculo del factor actuarial para la determinación del salario que la persona obtenga en su época de disfrute o etapa pasiva del modelo.
8. En el modelo pasivo, se tuvo en cuenta un supuesto básico en el cálculo de la probabilidad de pensión para el último superviviente y es que el conyugue de la mujer es cinco años mayor, y a su vez el conyugue del hombre es cinco años menor.

5.3 Resultados del Modelo

Tabla 12: Simulación para hombres

Sexo	HOMBRES		
	BAJA	MEDIA	ALTA
Senda Salarial			
Mesada Pensional Promedio	325.430	1.255.855	3.525.375
Desviación estándar Mesada Pensional	137.533	523.215	1.491.230
Mesada pensional Máximas	869.420	3.209.500	8.609.100
Semanas Cotizadas Promedio	914.46	426,44	429,05
Semanas Cotizadas Máximas	2.216,24	2.219,15	2.138,19
Semanas Trabajadas Promedio	2.106,81	2.107,28	2.108,90
Semanas Trabajadas Mínimas	1.723,59	1.768,83	1.767,06
Semanas Trabajadas Máximas	2.251,08	2.242,45	2.245,05

Tabla 13: Simulación para Mujeres

Sexo	MUJERES		
	BAJA	MEDIA	ALTA
Mesada Pensional Promedio	302.583	1.158.419	3.219.315
Desviación estándar Mesada Pensional	126.850	487.257	1.347.599
Mesada pensional Máximas	763.470	3.079.900	7.970.400
Semanas Cotizadas Promedio	770.02	767.10	766.12
Semanas Cotizadas Máximas	1.869,35	1.860,98	1.847,14
Semanas Trabajadas Promedio	1.813.83	1.814,60	1.813,07
Semanas Trabajadas Mínimas	1.476,75	1.413,93	1.468,69
Semanas Trabajadas Máximas	1.957,70	1.962,64	1.959,62

5.3.1 Mesada Pensional

Una vez determinado el ahorro total que una persona obtiene en su vida, y con el cálculo del factor actuarial correspondiente a cada sexo, se determinó la mesada pensional que la persona obtendría. El cálculo que se presenta en las tablas corresponde al promedio de los datos arrojados por la simulación.

Como se puede apreciar en la tabla, el promedio de la mesada pensional que reciben los hombres es \$325.430 y el de las mujeres es \$302.583 (ambos pertenecientes a sendas salariales bajas), lo que significa que las personas que se encuentren en el promedio de la medición no obtendrían una pensión debido a que el ahorro no es suficiente para financiar una pensión mayor al 110% del salario mínimo de 1993 actualizado a la fecha, igual a 527.043.

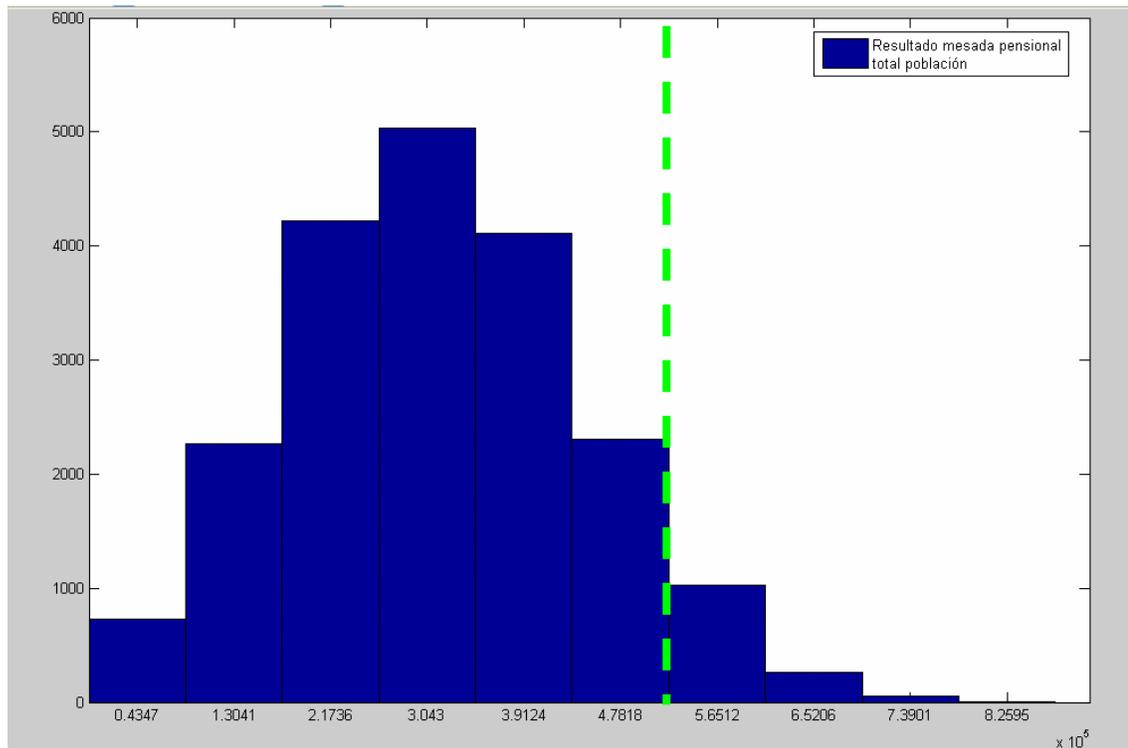
Adicionalmente, se determinó que El salario exigido por la ley (\$527.047) representa el percentil 91.97, lo que significa que el 91.97% de la población total no reúne el capital necesario para pensionarse inmediatamente y pueden jubilarse vía garantía de pensión mínima o recibir la devolución de sus saldos.

En la ilustración 11, se presenta un histograma con la agrupación de los datos. La línea punteada es el límite del salario exigido por la ley. (110%) Esto significa que los datos a la izquierda de la línea no pueden acceder a la pensión por sus propios ahorros. Estos valores son tomados de la población de sendas salariales bajas, ya que, como se muestra en las tablas 6 y 7, son los que están más propensos a sufrir esta situación.

Vale la pena aclarar que las personas de sendas salariales bajas representan la mayor parte de la población colombiana, lo que agudiza este problema y obliga a las

instituciones gubernamentales, académicas y las administradoras de fondos de pensión a buscar alternativas para mejorar este panorama dentro del marco legal de nuestro país.

Ilustración 11: Mesada Pensional para el total de la población



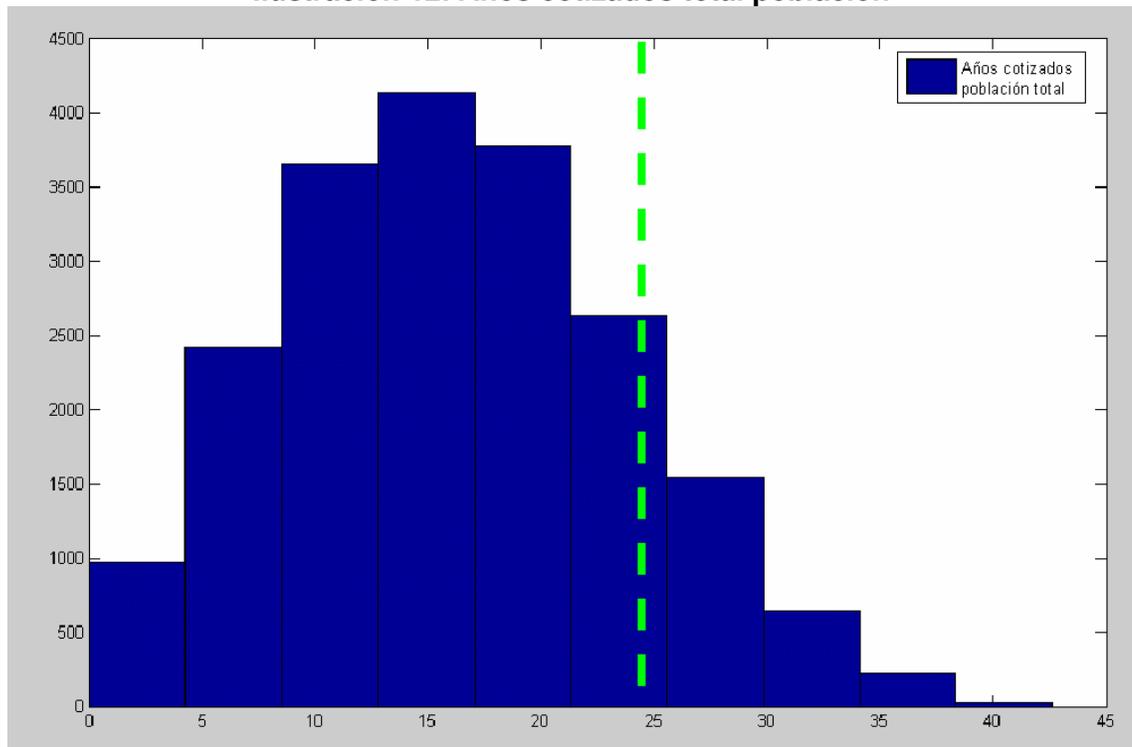
5.3.2 Semanas Cotizadas Promedio

Las semanas cotizadas promedio son importantes dentro del análisis debido a que a partir de ellas se determina si una persona, a pesar de no haber completado el capital requerido para acceder a una pensión, en el régimen de ahorro individual, es apta para recibir la garantía de pensión mínima.

Dentro de la simulación se encontró que de los 18.759 de los 20.000 (hombres + mujeres) afiliados que no alcanzaron a obtener una mesada pensional superior a la necesaria, 1533 cotizaron 1325 semanas o más. Esto significa que el 8.01% de las personas que no alcanzan a reunir el capital necesario para pensionarse, logran acceder a la pensión gracias al mecanismo de la garantía de pensión mínima. Este resultado tiene dos implicaciones:

- La cobertura del mecanismo de garantía pensional no es suficiente para asegurar la vejez de las personas que no logran ahorrar el capital que requieren para jubilarse.
- Con la muestra que se realizó, para hombres y mujeres, en donde sólo 1533 individuos alcanzaron a reunir los requisitos para acceder a la garantía de pensión mínima y teniendo en cuenta que el Estado, en cabeza del fondo de solidaridad pensional, debe completar el capital que haga falta para la pensión de la persona, el subsidio de estas pensiones tiene un costo de cerca 26.164 millones de pesos. Por lo que se puede determinar que es una herramienta costosa, que demanda en promedio 17 millones de pesos por afiliado subsidiado.

Ilustración 12: Años cotizados total población



La ilustración 12 muestra gráficamente lo que se venía mencionando. La línea punteada señala el límite exigido para acceder a la garantía de pensión mínima (en años). Actualmente, este límite es 1325 semanas, que equivalen a cerca de 25 años. Éste valor representa el percentil 86.5 dentro del total de los datos, lo que significa que el 86.5% de los individuos simulados cotizaron menos de 1325 semanas.

5.3.3 Semanas Trabajadas Promedio

Este indicador demuestra una situación difícil dentro del mercado, que ha sido mencionado ya en otros apartados del presente trabajo y que además diversos estamentos oficiales han recalcado y es la problemática de la informalidad.

Una de las variables utilizadas por el modelo para la determinación de la cotización fue el porcentaje de informalidad en Colombia. Con base en esta variable se determinó si la persona que encontraba trabajando (tiempo promedio en el empleo y el desempleo) lo estuviera haciendo de forma formal o informal. Esta clasificación fue determinante en el modelo, debido a que el porcentaje de la población formal que aporta es 5 veces mayor, aproximadamente, al porcentaje de la población informal que se encuentra cotizando en el sistema de ahorro individual.

La población informal que aporta a un fondo de pensión del régimen de ahorro individual es del 14.7%, que es un porcentaje preocupantemente bajo, más aún si se tiene en cuenta que el porcentaje de informalidad en nuestro país es de cerca del 56.6% (consolidado trece ciudades).

Por estas razones, se encuentra en la simulación que las personas aportan a los fondos de pensión durante el 43,4% de su vida laboral, para los hombres de senda salarial baja, y el 42,45% para las mujeres con salarios inferiores a 2 SMMLV.

Con los resultados mencionados se puede concluir que las personas alcanzan a acceder a la pensiones gracias a altos aportes de cotización, adicionalmente se generan muchas irregularidades en los tiempos de cotización, aunque las personas alcancen a sobrepasar el corte del salario mínimo exigido por la ley para la obtención de la pensión, no alcanzarán a obtener un salario igual al que obtenían antes de retirarse del mercado laboral, produciéndose así la brecha pensional.

5.3.4 Brecha Pensional

Para hablar de este tema, es importante aclarar que se remitirá a los resultados obtenidos para las sendas salariales medias, debido principalmente a tres razones:

- Dentro de las mediciones del Departamento Nacional de Planeación no se encontró un índice de informalidad discriminado para diferentes rangos salariales, por lo cual se supuso el mismo porcentaje para todos.
- Al no tener índices de informalidad discriminados, los resultados más cercanos a la realidad son los de la senda de salario medio, dado que agrupa una masa poblacional más amplia que la senda salarial alta, y se puede suponer que el porcentaje informalidad medido para el total nacional se aproxima a la realidad de este grupo poblacional.
- Pese a que el grupo salarial bajo agrupa mayor población que las otras, la brecha pensional no se evaluó directamente para éste, debido a que está implícitamente analizada en la problemática que tienen estas personas para acceder a la pensión.

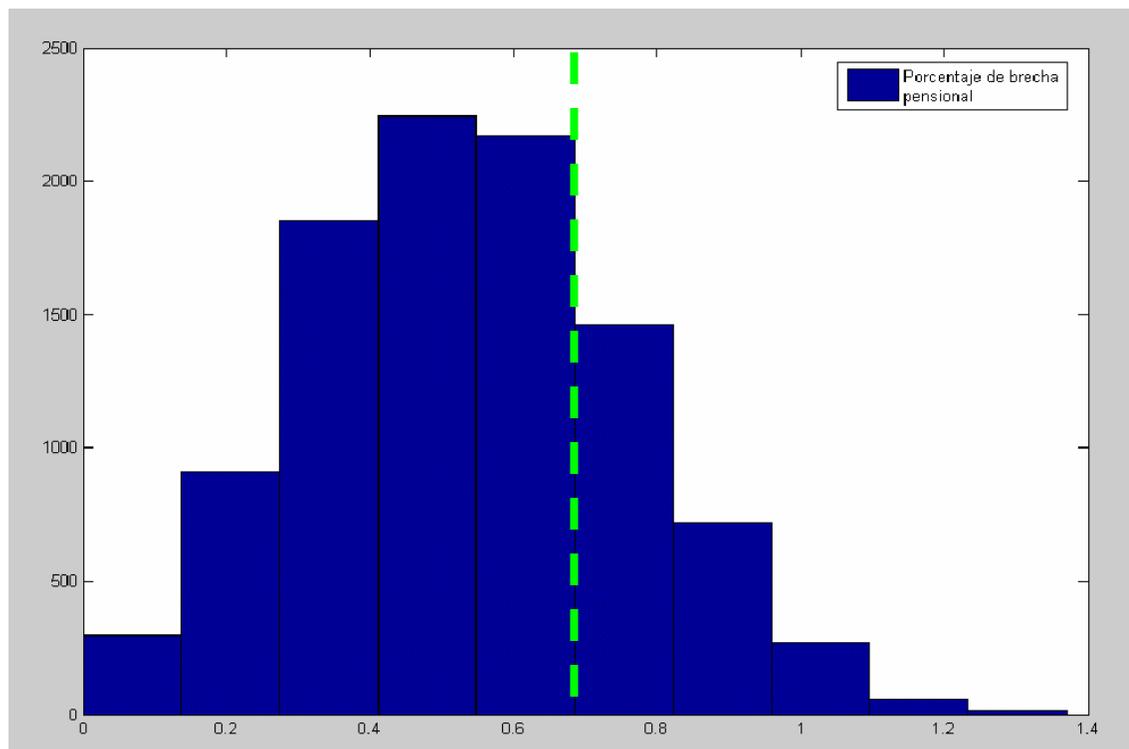
Esto se da porque al presentarse el fenómeno de la brecha pensional en este rango salarial, la disminución del salario impide completar los requisitos que impone la ley para acceder a la pensión.

Basados en la información de ASOFONDOS sobre sendas salariales y comparando el último salario de una persona con la mesada pensional que obtendría según el modelo, se encontró que el 44.9% de los hombres y el 52.26% de las mujeres se jubilan con salarios inferiores al 70% del salario que devengaban durante el último periodo de su vida laboral activa.

La proporción entre la mesada pensional y el último salario devengado por la persona promedio para los hombres es de 46.38%, lo que indica que los hombres de sendas salariales medias se jubilan con el 46.38% de su último sueldo, con una desviación estándar de 22. Lo que indica que el 68% de las personas reciben entre el 24.38% de su salario y el 68.38% de su sueldo, el 16% recibe menos del 24% de su sueldo (o no recibe) y sólo el 16% de la población recibe salarios superiores al 68.38%.

La ilustración 13 representa por medio de un histograma la distribución del total de los datos relacionados con la brecha pensional. El eje vertical representa el número de individuos y el eje horizontal la proporción que representan las respectivas mesadas pensionales del último salario devengado por el afiliado. La línea punteada se ubicó en el 70%, que representa el percentil 70.8, esto significa que el 70.8% de la población obtendrá mesadas pensionales inferiores al 70% de su último sueldo devengado.

Ilustración 13: Fracción que representa la mesada pensional del último salario del afiliado



5.4 ESCENARIOS PROPUESTOS

Después de analizar los resultados obtenidos con las condiciones que se tienen en el momento, tanto en el mercado laboral como en el régimen de ahorro individual, se simularon diferentes escenarios con algunos cambios, ya sea en la ley o en las condiciones del mercado laboral colombiano, para evaluar las repercusiones y proponer unas posibles modificaciones del escenario inicial, que puedan servir como base para construir recomendaciones concretas que puedan llegar a mejorar de alguna manera la situación de la pensiones en Colombia.

5.4.1 Descripción de Escenarios

- Aumento de la rentabilidad de las inversiones de los fondos de pensiones (Riesgo)

Esta recomendación consiste en permitir a los fondos tomar posiciones más riesgosas que las que actualmente están capacitados para tomar. Esta alternativa se pensó partiendo del concepto de los multifondos, en donde se permite a los fondos ofrecer a los afiliados varios productos, cada uno de los cuales se caracteriza por invertir los recursos en diferentes papeles e instrumentos de inversión.

Esta alternativa está siendo implementada en este momento en Chile, en donde las personas elegirán el multifondo de su agrado con el objetivo de maximizar el capital ahorrado en su fondo de pensión de vejez.

Para la simulación de esta alternativa se incrementó la rentabilidad de los fondos de pensiones del 6%, propuesto en las simulaciones iniciales, al 9%.

- Modificación al factor actuarial (factor)

El régimen de ahorro individual reconoce actualmente la pensión bajo la modalidad de último sobreviviente, lo que significa que si la persona tiene pensión de vejez y muere, su compañera permanente heredará esta mesada hasta su muerte y sus hijos la recibirán igualmente mientras que sean económicamente dependientes, es decir, se encuentren cursando sus estudios elementales, básicos o universitarios hasta los 25 años.

Esta condición implica tener en cuenta mayor probabilidad de sobrevivencia de los beneficiarios y por ende, mayor probabilidad de pago por parte de la AFP, lo cual se traduce en un mayor factor actuarial, una menor mesada pensional y una mayor probabilidad de no alcanzar a reunir los requisitos para acceder a la pensión por vejez.

La recomendación para modificar esta característica de la ley consistió en no reconocer el 100% de la pensión a los sobrevivientes sino el 50%, con el fin de limitar las obligaciones, la probabilidad de pago y aumentar paralelamente la mesada de las personas que aspiren a jubilarse.

Se propuso que se redujera hasta un 50% para poder analizar el efecto que genera de una manera más clara, para identificar si esta opción tiene alguna repercusión importante, además, en la actualidad en la mayoría de los casos las dos personas del hogar trabajan, por lo que se presume que ambos cotizan para pensión, lo que implica que esta recomendación no tenga repercusiones tan perjudiciales para los afiliados.

- Reconocimiento de la Mesada Pensional por un periodo definido (Periodo)

El cálculo actuarial para la determinación de pensiones se realiza actualmente basado en las expectativas de vida de las personas, aprobada por el gobierno. Esto implica que los flujos de caja de las personas se descuenten hasta los 110 años, edad hasta la cual está calculada dicha tabla.

La recomendación para este caso consistió en suponer una modificación de la ley, de tal forma que a las personas, y sus sobrevivientes, no se les reconociera la pensión de forma vitalicia sino por un periodo de 20 años.

La simulación de esta recomendación se realizó suponiendo, adicionalmente, el cambio en el factor actuarial mencionado en el numeral anterior, es decir, combinando ambas acciones.

La aplicación de este supuesto tuvo una incidencia directa en el factor actuarial, pues no se tenían que descontar la probabilidad de pagos mensuales durante 47 años sino sólo 20, y se sumó el efecto de la recomendación anterior.

- Edad de jubilación (Edad)

Una de las recomendaciones clásicas, y además una medida que ha tomado el gobierno para subsanar un poco la problemática de las pensiones, es aumentar las edades de jubilación. Esta recomendación es más eficiente en el régimen de prima media con prestación definida, debido a que en él la edad es un requisito para acceder a la pensión por vejez.

En este caso, se analiza el impacto de un aumento en el promedio de la edad de jubilación, que puede ser reflejado por una mayor cultura de ahorro y de aporte de las personas en general y apoyada por una disminución en el rechazo que presenta el mercado laboral a la fuerza laboral adulta.

Esta recomendación se simuló aumentando la edad de retiro de 62 y 57 para hombres y mujeres a 65 y 60 respectivamente.

- Disminuir el tope de salario mínimo exigido por la ley para acceder a la pensión. (90% SMMLV)

Uno de los problemas más graves de régimen de ahorro individual, señalado por el Banco Mundial y que, además, motivó la realización del presente estudio, es el aumento de las personas que, al no encontrarse en capacidades de seguir aportando al fondo de pensiones, no cumplen con el capital mínimo requerido para la obtención de una mesada pensional vitalicia y, en cambio, reciben la devolución de su saldo ahorrado.

Esta situación fue calificada por el Banco Mundial como una falta de protección social, en donde el papel de régimen de ahorro individual es más de ahorro obligatorio que de amparo para las contingencias de la vejez.

La recomendación que se analizó partió de esta situación y busco determinar el impacto de suavizar las exigencias que impone la ley para determinar cuando a una persona se le puede otorgar una mesada pensional vitalicia.

La ley actualmente contempla que el salario mínimo permitido que puede recibir un pensionado debe ser igual (o superior) a el ciento diez por ciento (110%) del salario mínimo mensual legal vigente en 1993, traído a valor presente. El análisis se realizó disminuyendo del 110% del SMMLV del 93 al 90%.

- Aumento del porcentaje de cotización la población informal (Informal)

Como anteriormente se mencionó, uno de los principales problemas que se detectó dentro del mercado laboral colombiano fue el alto índice de informalidad, combinado con el bajo porcentaje de personas informales que cotizan.

La razón principal que explica este comportamiento del mercado es la diferencia en el costo de este servicio para las personas que trabajan formalmente y los informales. Para los primeros, los costos son solamente una $\frac{1}{4}$ parte de la cotización total, debido a que el patrón reconoce las otras $\frac{3}{4}$ partes restantes, en cambio las personas informales asumen la totalidad de la cotización, lo que significa un 300% de sobrecosto. A esto se suma una baja vocación ahorradora y de cotización de la población en general, lo cual hace que las personas prefieran disponer de sus recursos para el consumo en vez de ahorrar para contingencias futuras.

Esta recomendación consiste en aumentar el porcentaje de cotizantes informales, con el fin de reducir en parte la problemática de la mayoría de la población trabajadora de Colombia. Esto se puede realizar por medio de concienciación vía campañas publicitarias y demás estrategias de mercadeo y, sin lugar a duda, una reducción de costos para los informales vía subsidios.

La simulación de esta recomendación se realizó aumentando el porcentaje de cotizantes informales del 14% al 20%.

5.4.2 Simulación de los escenarios

Tabla 14: Resultados de simulación de alternativas para Hombres

Hombres			
	Riesgo	Actual	Variación
Valor Pensión	786.853	325.430	141,79%
Valor Ahorrado	174.007.392	71.967.281	141,79%
	Factor	Actual	Variación
Valor Pensión	377.023	325.430	15,85%
Valor Ahorrado	72.828.878	71.967.281	1,20%
	Periodo	Actual	Variación
Valor Pensión	427.188	325.430	31,27%
Valor Ahorrado	71.706.711	71.967.281	-0,36%
	Edad	Actual	Variación
Valor Pensión	398.872	325.430	22,57%
Semanas cotizadas	979,12	428,36	128,58%
	90% SMMLV	Actual	Variación
Mesada pensional	431.221	527.047	-18,18%
Jubilados	2.231	803	177,83%
	Informal	Actual	Variación
Valor Pensión	327.078	325.430	0,51%
Valor Ahorrado	72.331.699	71.967.281	0,51%
Semanas cotizadas	919,09	428,36	114,56%

Tabla 15: Resultados de simulación de alternativas para Mujeres

Mujeres			
	Riesgo	Actual	Variación
Valor Pensión	639.791	302.583	111,44%
Valor Ahorrado	101.001.179	47.767.658	111,44%
	Factor	Actual	Variación
Valor Pensión	325.706	302.583	7,64 %
Valor Ahorrado	47.849.495	47.767.658	0,17%
	Periodo	Actual	Variación
Valor Pensión	418.155	302.583	38,19%
Valor Ahorrado	47.827.516	47.767.658	0,13%
	Edad	Actual	Variación
Valor Pensión	366.872	302.583	21,25%
Semanas cotizadas	816,51	345,66	136,22%
	90% SMMLV	Actual	Variación
Mesada pensional	431.221	527.047	-18,18%
Jubilados	1.570	438	258,45%
	Subsidio	Actual	Variación
Valor Pensión	300.903	302.583	-0,56%
Valor Ahorrado	47.502.321	47.767.658	-0,56%
Semanas cotizadas	764,34	345,66	121,13%

5.4.3 Análisis de los escenarios

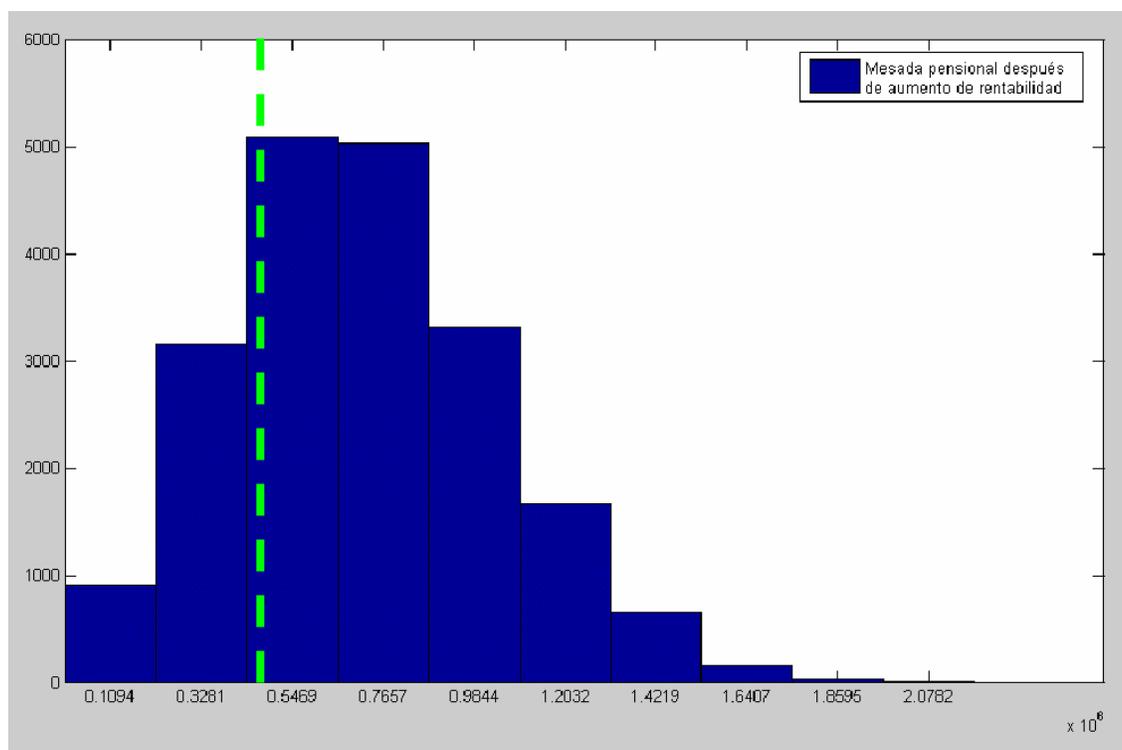
- Aumento de la rentabilidad del Fondo de Pensiones. (Riesgo)

Tomando como punto de partida los datos disponibles y los procesados por el modelo desarrollado, se nota un impacto relevante de la rentabilidad de los fondos y la probabilidad de que una persona se pensione.

Al aumentarse la rentabilidad del fondo en 3 puntos porcentuales, se observa que la mesada pensional promedio aumenta en un 141% para los hombres y en 114% para las mujeres. La mesada promedio resultante está por encima del salario mínimo exigido por la ley como requisito para poder jubilarse, por lo tanto, con la aplicación de este supuesto, se reduciría la devolución de saldos y se aumentaría la cobertura general del sistema.

Con la rentabilidad del 6%, sólo el 8% de los hombres de senda baja lograban jubilarse; al aumentar esta rentabilidad al 9%, este porcentaje aumento hasta representar el 76.27% lo cual representa un aumento de la cobertura drástico e importante en términos de protección social.

Ilustración 14: Mesada Pensional después del aumento de la rentabilidad



La ilustración 14 muestra, además de los beneficios mencionados, una mejoría notable en el percentil que representa el salario mínimo exigido por la ley. Antes de la implementación de esta mejora la mesada pensional de \$527.047 representaba el percentil 91.97, y luego de la implementación representa el percentil 30. Esto significa que el 30 por ciento de las personas no obtienen la pensión. Lo que quiere decir que la cobertura aumentaría en un 61.97 puntos porcentuales.

En otras palabras, el porcentaje de jubilados paso de cerca del 10%, al 70%. Esto evidencia claramente el impacto que tienen los rendimientos financieros dentro de los ahorros de largo plazo y, por ende, invita a considerar todas las alternativas que, al igual que los multifondos, pretenden brindar mayor rentabilidad a los afiliados.

- Modificación de las políticas de último sobreviviente. (factor)

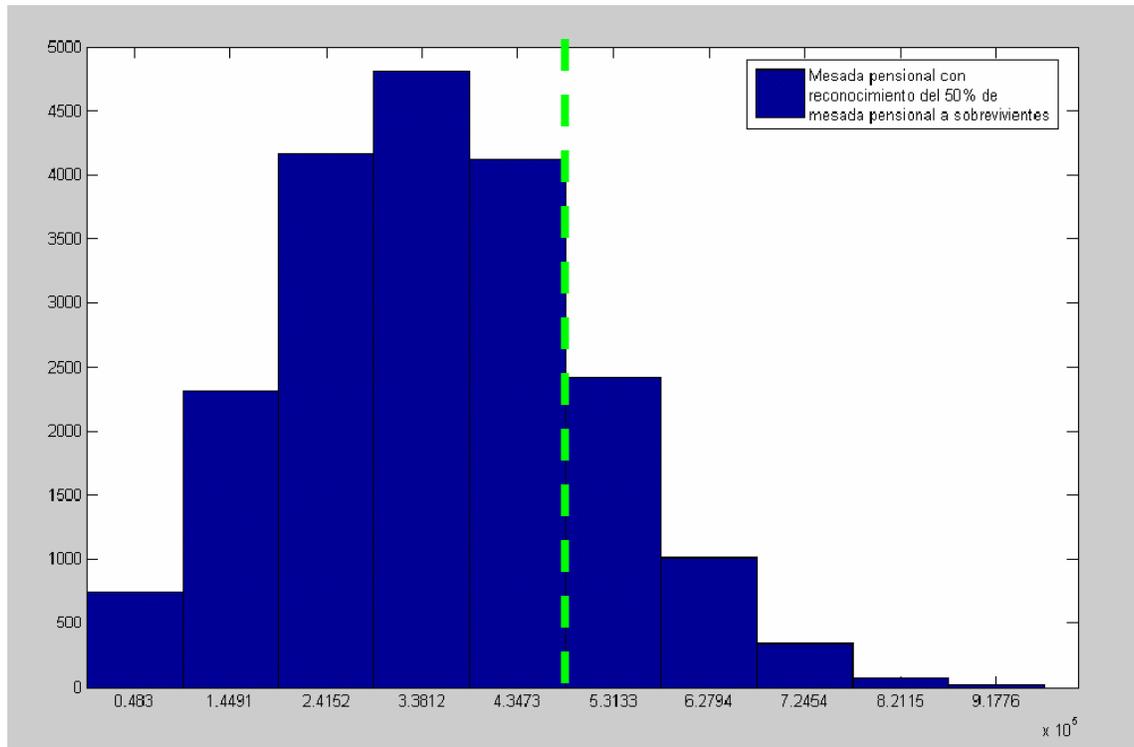
Una de las características más criticadas del sistema pensional colombiano ha sido la política de último sobreviviente. Esta política consiste en que, con el fin de amparar la familia en general, a la muerte del afiliado la pensión pasaba a manos del compañero (a) permanente y en ausencia de este, los hijos que se encontraran cursando estudios hasta último grado universitario o hasta que cumplan 25 años, continuarían recibiendo la pensión.

Esta estructura de la ley obedecía a una característica sociológica. Tradicionalmente, se ha tenido una estructura familiar patriarcal, en donde la responsabilidad del sustento económico ha recaído en los hombros del esposo. Sin embargo, el aumento de mujeres cabezas de familia y la importancia que tiene este género dentro del mercado laboral en general, hacen pensar en la posibilidad de reevaluar esta característica de la ley.

En la simulación se representaron las condiciones de un marco legal en donde no se reconociera pensión plena a los sobrevivientes sino que sólo se les otorgara el 50% de la misma. Los resultados obtenidos muestran que, aplicando esta política, las mesadas pensionales aumentan cerca del 16% para los hombres de sendas salariales bajas, y el 7,64% para mujeres de igual rango de ingresos.

Adicionalmente, el porcentaje de hombres con senda salarial baja, que obtienen la pensión aumentó del 8% al 17%, un aumento de más del doble, el cual, aunque no es tan llamativo como el mencionado en la recomendación anterior, representa un avance importante en términos de protección y cobertura.

Ilustración 15: Mesada pensional después de disminuir la pensión por supervivencia



La ilustración 15 evidencia el cambio en el percentil que representa el salario mínimo exigido por la ley. Como se mencionó anteriormente éste salario representa el percentil 91.96 del total de los datos. Después de evaluar la alternativa de disminuir el valor de la pensión que se reconoce por supervivencia el salario mínimo exigido por la ley representa el percentil 86.9, lo que significa una mejoría importante en términos de cobertura, ya que se reducirá en cerca del 5 puntos porcentuales el total de la población que no alcanza a reunir el capital suficiente para acceder a la pensión.

- Reconocimiento de la pensión por un periodo definido. (Periodo)

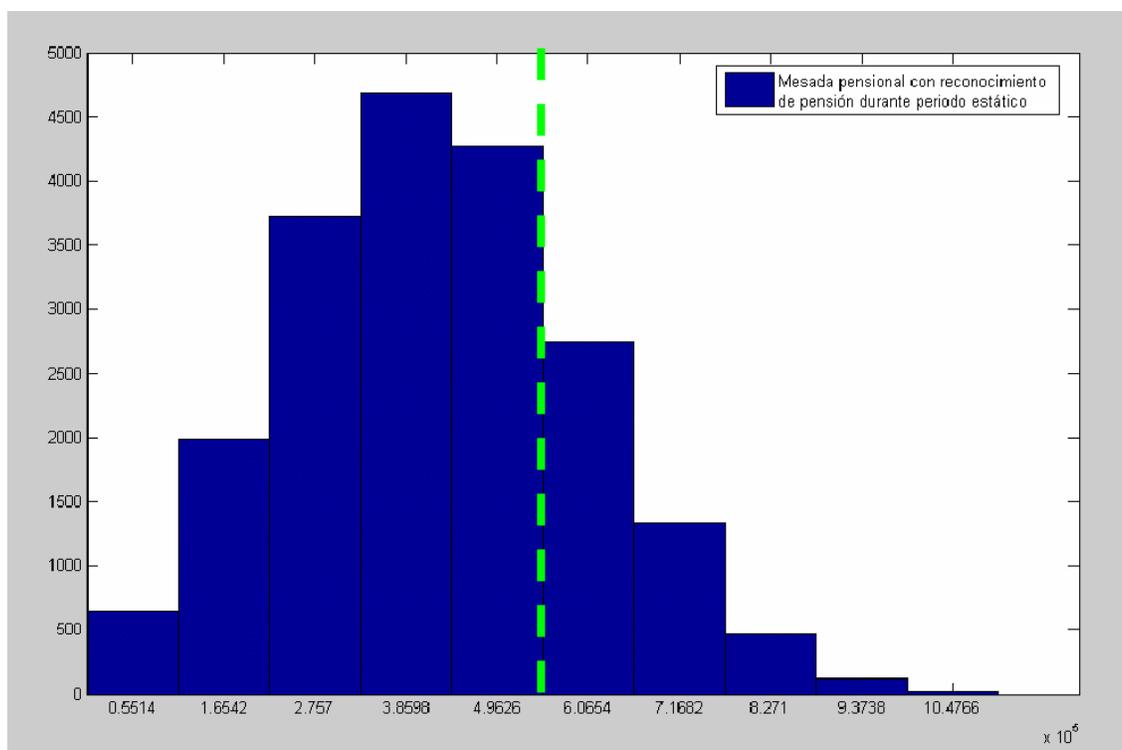
Esta recomendación se planteó como una ampliación a la recomendación anterior. La simulación se realizó teniendo en cuenta una pensión que se otorgara por 20 años y no vitalicia, como actualmente se maneja, y en donde a los sobrevivientes sólo se les reconoce el 50% de la mesada pensional.

Este escenario se planteó porque las probabilidades de sobrevivir por encima de los 82 años, edad a la cual las personas dejarían de recibir la pensión, son muy bajas.

Los resultados obtenidos muestran que esta política significaría un aumento de cerca del 31% del valor total de la mesada pensional. No obstante, este importante

crecimiento, el salario promedio se mantiene por debajo del salario mínimo permitido, lo que implica que muchas personas, cerca del 71%, se quedarán sin acceder a la mesada pensional vitalicia y serán candidatos para la devolución de saldos.

Ilustración 16: Mesada pensional después del reconocimiento de la pensión por periodo definido



La ilustración 16 muestra además, un cambio en el percentil del salario mínimo exigido por la ley. Después de la simulación de la alternativa propuesta \$527.047 representa el percentil 72.4, lo que representa una mejoría de cerca de 9 puntos porcentuales con respecto a la alternativa anterior y de casi 15 puntos porcentuales con respecto a las condiciones iniciales.

Las mejorías presentadas por esta alternativas son importantes, en la medida que disminuyen la cantidad de personas que no logran reunir el capital suficiente para pensionarse en cerca de 15 puntos porcentuales, sin embargo, tener el 72.4% de la población desprotegida en el campo de las pensiones representa un costo social muy elevado y vale la pena estudiar propuestas más impactantes.

Esta alternativa implica, además, que las personas quedaran desprotegidas después de cierta edad, y esto se traduciría en mayor pobreza o mayores gastos para el Estado, quien sería el encargado de responder por estas personas.

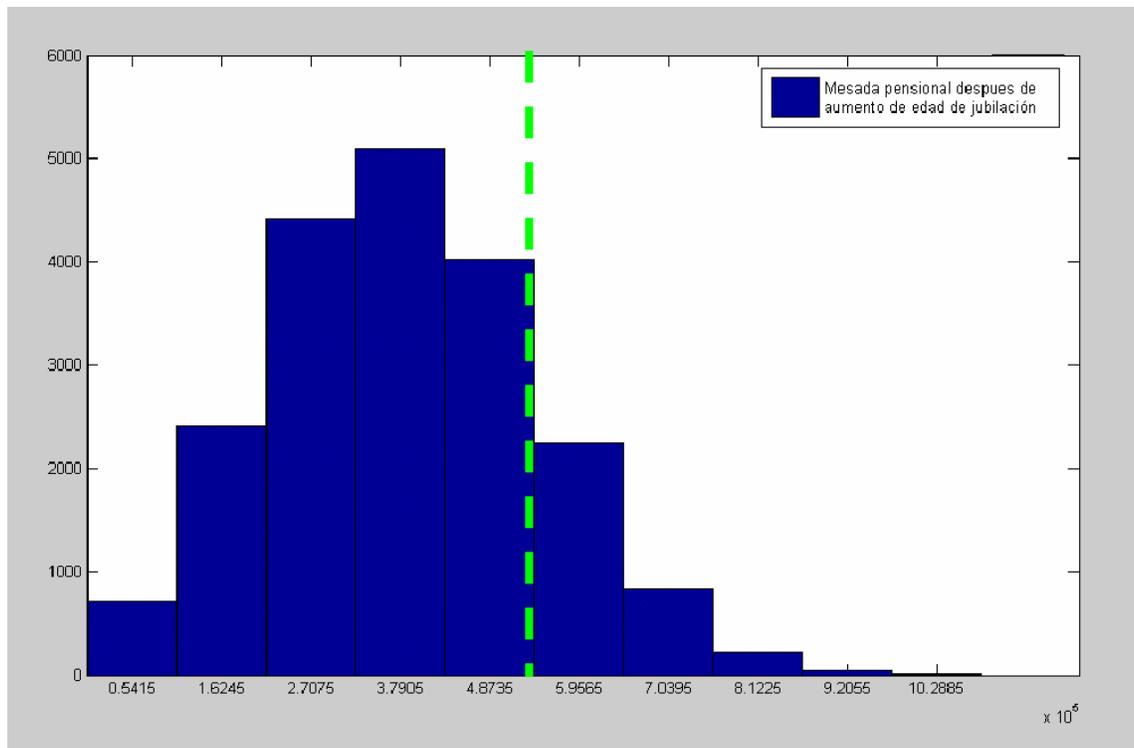
- Aumento de la Edad de Jubilación. (Edad)

Una de las principales herramientas del Gobierno para subsanar los problemas de iliquidez del régimen de prima media con prestación definida, fue la modificación de la edad a la cual se podía reclamar la mesada pensional. Esta herramienta es particularmente eficiente en este régimen dado que la edad es un requisito que se requiere para acceder a la jubilación; sin embargo, en el régimen de ahorro individual esto no es un factor determinante, debido a que las personas eligen el momento para recibir su pensión, siempre y cuando tengan un capital suficiente para financiarse el resto de la vida.

El objetivo del análisis realizado en esta recomendación fue determinar el verdadero impacto que tiene el aumento de la edad requerida para acceder la pensión, y explorar cómo podrían ser las mesadas pensionales de las personas que se mantengan en el mercado laboral hasta los 65 años, para los hombres, o los 60 años para mujeres.

Los resultados obtenidos muestran que la mesada pensional aumenta en 22.57%, el cual no es un aumento muy significativo en comparación con las otras alternativas analizadas, sin embargo se notó un aumento del 128% en términos de las semanas cotizadas por las personas en el régimen, donde el promedio de cotización fue de 979 semanas. Esto es importante en la medida que permite a las personas acercarse más, al menos, a la garantía de pensión mínima.

Ilustración 17: Mesada pensional después de aumentar la edad de jubilación



La gráfica 17 muestra el cambio en términos de percentiles del salario mínimo exigido por la ley. La línea punteada representa 527.047, que es el mínimo salario que las administradoras de fondos de pensión pueden reconocer a sus afiliados. Este valor, después de de la simulación de la alternativa propuesta, representa el percentil 81.2, lo cual significa que cerca del 81% de la población quedará desprotegido en términos de pensiones.

Adicionalmente, las personas que están en el sistema por más tiempo tienen un beneficio vía rentabilidad del capital, que al cumplir una función exponencial, reporta mayores beneficios a mayor capital ahorrado o mayor tiempo en el sistema.

- Reducción del monto mínimo requerido para acceder a la mesada pensional vitalicia. (90% SMMLV)

Esta recomendación se simuló emulando una flexibilización de la ley de pensiones, en términos del monto mínimo exigido a las personas para acceder a la pensión. Esto hace que más personas puedan tener acceso a la mesada vitalicia y que se devuelvan menos saldos.

Para determinar cual sería el porcentaje más adecuado se realizó una comparación con el salario mínimo del 2007, que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 16: Comparación entre porcentajes sugeridos y salario mínimo

Porcentaje	Salario	Salario 2007	Diferencia
110%	527.047	433.700	93.347
100%	479.134	433.700	45.434
90%	431.221	433.700	- 2.479
80%	383.307	433.700	- 50.393
70%	335.394	433.700	- 98.306

En la tabla 16 se muestran las diferencias entre los porcentajes evaluados para simularse como nuevo salario mínimo exigido por la ley y el salario mínimo del 2007. Como se muestra en la columna de diferencia, la menor disparidad la presenta el 90% del salario mínimo de 1993 actualizado a la fecha, siendo sólo \$2.500 inferior a lo que recibiría un trabajador que devengara el salario mínimo.

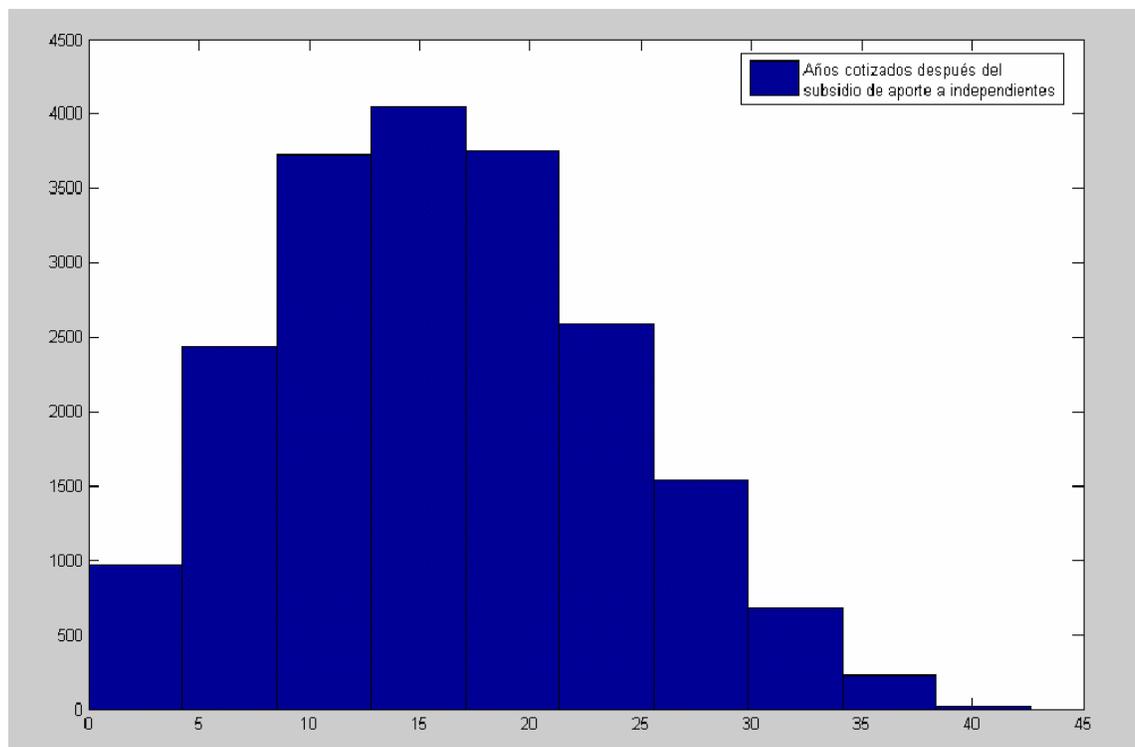
Con una reducción equivalente al 18.2% de la mesada pensional, y según los datos disponibles, las personas que logran jubilarse aumentan un 177% para hombres de sendas salariales bajas y un 258% para las mujeres del mismo rango de ingresos. Esto quiere decir que ya no se jubilaría el 8% de los hombre o el 4% de las mujeres sino el 22.1% y el 15.7% respectivamente.

- Aumento de la cotización en población informal.

Esta recomendación surgió al buscar, dentro del modelo, la razón por la cual las personas no alcanzaban a reunir capitales importantes en su cuenta de ahorro individual y por lo tanto tampoco lograban acceder a una pensión. Este análisis señaló que el porcentaje de informales que alimenta el modelo es muy alto, cerca del 56% para menores de 50 y cercano al 70% para mayores de esta edad. Esta situación es agravada por el bajo porcentaje de informales que cotiza en los diferentes fondos de pensiones.

Esta recomendación busca simular el impacto de una gran campaña de mercadeo por parte de todos los fondos de pensiones, en donde se logre aumentar el porcentaje de la población informal que cotiza del 14% al 20%.

Ilustración 18: Mesada pensional después del aumento del porcentaje de informales cotizantes



Los resultados obtenidos muestran pequeños aumentos en términos del promedio de la mesada pensional obtenida y del total ahorrado en el fondo (cerca del 0.5%), sin embargo, se presenta un crecimiento significativo en el número de semanas cotizadas dentro del régimen, con un incremento del 114.6% para hombres de sendas bajas y del 121.1% para mujeres de los mismos rangos salariales.

La gráfica 18 muestra la distribución de los datos correspondientes a las semanas cotizadas por los afiliados después de la simulación de la alternativa propuesta. El eje

horizontal representa el número de semanas cotizadas y el eje vertical la cantidad de individuos.

5.5 Planteamientos

Basándose en la información recopilada en el presente trabajo y los resultados arrojados por el mismo, puede concluirse que el sistema pensional colombiano, como un todo, tiene grandes oportunidades (si no necesidades) de mejoramiento en lo que respecta a cobertura en la época de cotización y a la cobertura de las personas que logran jubilarse.

A lo largo de la historia, las herramientas usadas por el Estado para el ajuste de los inconvenientes presentados dentro del sistema de pensiones, ha sido la modificación de las edades de jubilación y los porcentajes de cotización, vía reformas a la ley. Sin embargo, el modelo desarrollado ha permitido comparar los impactos de diferentes medidas que pueden afectar el sistema y se determinó que las medidas tradicionales no son las más convenientes.

Para este caso, la conveniencia se entenderá como el menor efecto negativo posible sobre los cotizantes actuales y los futuros trabajadores, y la efectividad se entenderá en términos de la mejoría en la cobertura, la protección social y las condiciones de pensión.

Partiendo de esto, se puede afirmar que las medidas más efectivas para mejorar la cobertura del sistema y la protección social que pretende el Estado son:

- Aumento de la rentabilidad del fondo de pensiones
- Aumento de la edad de jubilación
- Disminución del salario mínimo exigido para los pensionados
- El aumento de la cotización de la población informal

Sin embargo, algunas de estas opciones son inconvenientes, como:

- El aumento de la edad de jubilación, que va en detrimento de las condiciones pensionales de las personas e implica diferir aún más la obtención del seguro de vejez. Adicionalmente, se debe tener presente que este trabajo analiza lo concerniente al régimen de ahorro individual con solidaridad, en donde la edad de jubilación no es un parámetro controlable.
- La disminución del salario mínimo exigido por la ley es una medida que se considera inconveniente para las personas que aspiran a vivir de su pensión, debido a que el salario mínimo en Colombia es considerado como insuficiente, ya que en muchas circunstancias no permite cubrir las necesidades básicas de las personas. Debido a esto, no se debería jubilar a los ancianos con salarios inferiores al mínimo pues se aumentaría el índice de pobreza y sólo se mejorarían los indicadores del sistema pensional en términos de personas pensionadas contra devoluciones de saldos.

Las medidas más eficientes (convenientes y efectivas) encontradas en el presente análisis son:

- El aumento de la rentabilidad de los fondos de pensión, debido a que no perjudica a los cotizantes actuales ni a los cotizantes futuros y mejora el valor de las pensiones en más del 110%. No obstante, esta medida conlleva un aumento del riesgo de mercado, pero se considera que este riesgo está bien remunerado en la medida que un incremento de la rentabilidad de la pensión de 3 puntos porcentuales, implica el aumento en las mesadas pensionales arriba mencionado.
- El aumento de la población informal cotizante, debido a que permite a las personas acceder al sistema y además incrementa sustancialmente las semanas cotizadas (más del 120%). Esta medida tiene como principal enemigo el costo que representa para un informal cotizar en cualquier régimen del sistema pensional; sin embargo, se pueden desarrollar medidas que permitan aumentar la cotización de estas personas al sistema.

5.6 Medidas Legales Sugeridas

Dentro del marco legal, y sin tener en cuenta las limitaciones de tipo político y procedimental, se pueden ejecutar las siguientes medidas para mejorar el desempeño del régimen pensional de ahorro individual:

- En términos de cotización de la población informal, se podría permitir a la población informal cotizar sólo el 50% del porcentaje estipulado por la ley. Bajo esta figura las cotizaciones de los informales computarían semanas dentro del sistema y acumularían sus respectivos aportes más los intereses que generen. Esto aumentaría la probabilidad de que las personas aumenten su capital ahorrado y logren acceder a la pensión de vejez, o en su defecto, cumplieran con los requerimientos para reclamar una garantía de pensión mínima.

Consientes del posible aumento del gasto público que se puede generar vía garantía de pensión mínima, se sugiere destinar recursos de regalías de empresas públicas al fondo de garantía de pensión mínima. Estos recursos deben calcularse con base en un estudio más profundo.

- Pese a las inconveniencias señaladas en la posibilidad de la reducción del salario mínimo exigido para la pensión, esta es una medida que puede realizarse dentro del marco legal colombiano y que, se espera, no tenga repercusiones graves en los índices de pobreza. La modificación legal constaría de la reducción del 110% del salario mínimo de 1993, actualizado a la fecha, al 90%; con el fin de ampliar el rango

dentro del cual las personas podrían acceder a una mesada pensional vitalicia. Además, si comparamos la situación de devolución de saldos con la pensión con una mesada menor que el salario mínimo, se puede presumir que trae menos condiciones de pobreza la segunda alternativa, pues las personas que no alcanzaran a pensionarse, en la mayoría de casos, no tienen la educación suficiente para administrar adecuadamente los saldos devueltos, lo que generaría pobreza en el corto plazo.

- La aceptación del proyecto de ley que reglamenta los multifondos de pensión es un paso, dentro del marco legal, que permite a las AFP's reportar mayores rentabilidades a sus afiliados y aumentar la probabilidad de jubilación, por el impacto significativo que tiene el factor de los rendimientos financieros dentro del valor total ahorrado por una persona.

CONCLUSIONES

- Según lo expuesto, el Sistema Pensional Colombiano, a pesar de la reforma del 93, continúa con posibilidades de mejoramiento, tanto en términos de cobertura como de protección social, debido a que en cualquiera de los dos regímenes cabe la posibilidad que el cotizante quede sin pensión y, por ende, sin ninguna seguridad para su vejez.
- El régimen de ahorro individual tiene características en su estructura y su funcionamiento que disminuye las probabilidades de que un cotizante alcance a reunir el monto suficiente para obtener una mesada pensional vitalicia. Esta condición, en la mayoría de los casos, está fuera de control de las personas, debido a que la situación laboral del país ha venido cambiando a lo largo de los años y no pueden asegurar tener una cotización estable, ya que el empleo dejó de tener esta característica en Colombia desde hace varios años.
- Actualmente, el mercado laboral colombiano se caracteriza por altos niveles de informalidad (cerca del 56%), los cuales son aún mayores en las mujeres y las personas mayores de 55 años. Adicionalmente, se tienen tiempos cortos en el empleo acompañados de periodos prolongados de desempleo. De igual forma, el mercado se caracteriza por tener sendas salariales diferentes para cada nivel de ingresos, los cuales tiene aumentos o decrementos particulares dependiendo la edad de las personas. Adicionalmente, se determinó que del total de individuos simulados de senda salarial baja sólo el 8.03% de los hombres, y un 4.38% de las mujeres, alcanzan a obtener una pensión superior al salario mínimo exigido por la ley y, teniendo en cuenta que el 70% de la población se encuentra en esta senda salarial baja, se concluye que la mayoría de los afiliados a este régimen no alcanzarán a obtener su pensión.
- Cada una de las características del mercado laboral mencionadas en el apartado anterior, tiene una repercusión importante en términos de cotización al régimen de ahorro individual con solidaridad: el alto porcentaje de informales que no cotizan aumentan la probabilidad de que una persona no realice aportes continuos o que la fidelidad al sistema pensional sea muy baja; los tiempos cortos en el empleo y los periodos más prolongados en el desempleo, disminuyen igualmente la fidelidad al sistema y aumentan la probabilidad de que una persona decida trabajar por cuenta propia y, engrosar así, los índices de informalidad laboral; y las diferentes sendas salariales definen el dinero que entra como aporte a la cuenta de ahorro individual que la persona tiene en la AFP, la problemática para este caso se da, específicamente, con las personas que tienen sendas salariales bajas y que representan la mayor proporción de la población colombiana, en las cuales los aportes son muy pocos y no contribuyen significativamente para alcanzar la meta de ahorro y pensión.

- Con la ayuda de la herramienta desarrollada se analizaron 6 alternativas de reformas al régimen de ahorro individual con solidaridad y a partir de este análisis se concluye que:
 - La población informal debería tener la posibilidad de cotizar sólo el 50% del porcentaje de aporte que exige la ley, con el fin de aumentar la semanas cotizadas que según la simulación tendrían un incremento del 114.6% para hombre de sendas bajas y del 121.1% para mujeres de los mismos rangos salariales; además se aumentaría su fidelidad al sistema, la totalidad de sus ahorros y, con todo esto, la probabilidad de acceder a una pensión inmediatamente, realizando los cálculos actuariales, o accediendo a la garantía de pensión mínima.
 - El salario mínimo que exige la ley para jubilarse debería reducirse del 110% del SMMLV de 1993 actualizado a la fecha al 90% del SMMLV del 93 actualizado a la fecha, con el fin de aumentar la cobertura y reducir los eventos de devolución de saldos. Estos beneficios se prefieren ya que se encontró que es mejor reducir los ingresos de las personas de escasos recursos a devolver los saldos que tienen en la cuenta de ahorro individual en la AFP. Este análisis se fundamentó en el escaso nivel educativo que tienen las personas de sendas salariales bajas y las personas informales, lo cual lleva a una ineficiente administración de los recursos y a una desprotección en el corto plazo.
 - La aprobación de la ley que reglamenta los multifondos es vital para el respectivo aumento de la rentabilidad que los fondos pueden ofrecer a sus afiliados y, por consiguiente, es muy importante para el aumento de la cobertura del régimen de prima media con solidaridad, en la medida que aumenta el ahorro y reduce la probabilidad de la devolución de saldos

BIBLIOGRAFÍA

- ARANGO, Luís E; HERRERA, Paula y POSADA, Carlos E. El salario mínimo: aspectos generales sobre los casos de Colombia y otros países. Borradores de economía N° 436. 2007.
- ASOFONDOS, estadísticas, afiliados, www.asofondos.com.co
- CÁRDENAS, Mauricio y MEJIA, Carolina. Informalidad en Colombia nueva evidencia. 2007.
- DANE, Departamento de planeación nacional - Encuesta Continua de Hogares (2001 - 2006) Gran Encuesta Integrada de Hogares (2007). Distribución porcentual de la población informales y formales, por afiliación a la seguridad, según régimen y pensiones.
- DANE, Departamento de planeación nacional y Banco de la República de Medellín. Encuesta de hogares. Ingreso per cápita UG del hogar, por ciudad.
- DANE, Departamento de planeación nacional. Encuesta Continua de Hogares. Población ocupada, según posición ocupacional y sexo, en miles, Total nacional.
- DANE, Departamento de planeación nacional. Encuesta Continua de Hogares. Población desocupada cesante por promedio de semanas buscando trabajo según sexo. Total nacional.
- DANE, Departamento de planeación nacional. Encuesta Continua de Hogares. % población en edad de trabajar, tasa global de participación, de ocupación y desempleo (abierto y oculto) Población total, en edad de trabajar, económicamente activa, ocupados, desocupados (abiertos y ocultos), inactivos y subempleados; según sexo (en miles), Total nacional.
- DANE, Departamento de planeación nacional. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 1994 – 1995. Colombia, ingresos mensuales en 23 ciudades, según deciles de hogares ordenados por ingreso monetario mensual disponible de la unidad de gasto.
- DANE, Departamento de planeación nacional. http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/empleo/mercado_lab_colombiano/.
- Entrevista. DR. Hugo López. Director del Banco de la República de Medellín. Septiembre 5 de 2007.

- Entrevista. Luís Guillermo Gutiérrez, jefe de actuaría suramericana. Periódicamente.
- Entrevista. Ricardo Munera. Agosto 15 de 2007
- GOBIERNO REGIONAL DE ICA. DIRECCIÓN REGIONAL DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO - OBSERVATORIO SOCIO ECONOMICO LABORAL. OSEL- ICA Nota de Prensa N° 03-2007 04-2007. www.regionica.gob.pe/drtpe/pdf/2007/nota_003_2007_drtpe.pdf
- Ley 100 del 1993, Capítulo I “Normas generales”, artículos 59 al 63, Capítulo II “Pensión de vejez”, artículos 64 al 66,
- MARTINEZ, Hermes F. ¿Cuánto duran los colombianos en el desempleo y el empleo? un análisis de supervivencia. Documento CEDE 2003-35 ISSN 1657-7191. 2003.
- MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Decreto 2779 DE 1994 (diciembre 22) Diario Oficial No 41.645, del 23 de diciembre de 1994.
- NUÑEZ, Jairo. Éxitos y fracasos de la reforma laboral en Colombia. Documento CEDE 2005-43. Issn 1657-7191
- NUÑEZ, Jairo. Efectos de la Reforma sobre la Estabilidad Laboral y el Desempleo .Universidad de los Andes.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, primer trimestre de 2003. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2003.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, segundo trimestre de 2003. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2003
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, tercer trimestre de 2003. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2003
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, cuarto trimestre de 2003. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2003
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, primer trimestre de 2004. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2004.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, segundo trimestre de 2004. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2004.

- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, tercer trimestre de 2004. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2004.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, cuarto trimestre de 2004. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2004
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, primer trimestre de 2005. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2005.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, segundo trimestre de 2005. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2005.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, tercer trimestre de 2005. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2005.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, cuarto trimestre de 2005. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2005.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, primer trimestre de 2006. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2006.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, segundo trimestre de 2006. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2006.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, tercer trimestre de 2006. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2006.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, cuarto trimestre de 2006. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2006.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Balance del mercado laboral colombiano, primer trimestre de 2007. DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2007.
- PÉREZ TORRES, Francisco. Informalidad laboral en las trece principales áreas y ciudades colombianas, 2001 – 2003 (abril - junio). DANE, Dirección de metodología y producción Estadística. Documentos técnicos sobre mercado laboral. Bogotá D.C, 2004.

- REINA SALGADO, Manuel. Subempleo en Colombia. Escuela Nacional Sindical. S.F.
- SKANDIA. Invierta a la fija. Ahorre ahora, disfrute después 10/18/2007. http://www.finanzaspersonales.com.co/wf_InfoArticulo.aspx?idArt=3
- SUPERINTENDENCIA BANCARIA Resolución número 0610 de 1994.
- VIÁFARA, Carlos A y URIBE, José I. Duración del desempleo y canales de búsqueda de empleo en Colombia, 2006. Departamento Nacional de Planeación Dirección de Estudios Económicos, 2008.

ANEXO 1

		No. 0000234 7
MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO		
BONO PENSIONAL TIPO A		A12343345C1
ARANGO VELEZ DARIO C.C. 12343345		Nacimiento: 23 JULIO 1939
Administradora actual: PROTECCION (Valor del bono a fecha de traslado 223'477.000)		
Emitido en Santa Fe de Bogotá, el 30 de Sep de 1996 por 367'543.000		
TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS M/CTE ***		
Redención normal: 23 JUL 2001		Tasa de interés DTF Pensional (4% real efectivo anual)
\$ 367,543,000.00 *		
Ministro de Hacienda y Credito Público	Director del Tesoro Nacional	Jefe Oficina de Bonos Pensionales

ANEXO 2: Sendas Salariales

Edad	Salario		
	Bajo	Medio	Alto
16	600,000	2,000,000	5,000,000
17	599,969	2,029,019	5,076,674
18	599,932	2,057,079	5,155,255
19	599,889	2,084,181	5,235,745
20	599,841	2,110,325	5,318,144
21	599,786	2,135,510	5,402,450
22	599,726	2,159,737	5,488,665
23	599,659	2,183,006	5,576,788
24	599,587	2,205,316	5,666,819
25	599,509	2,226,668	5,758,758
26	599,424	2,247,062	5,852,606
27	599,334	2,266,497	5,948,362
28	599,238	2,284,974	6,046,026
29	599,136	2,302,492	6,145,598
30	599,029	2,319,053	6,247,079
31	598,915	2,334,655	6,350,468
32	598,795	2,349,298	6,455,765
33	598,669	2,362,983	6,562,970
34	598,538	2,375,710	6,672,084
35	598,400	2,387,479	6,783,105
36	598,257	2,398,289	6,896,036
37	598,108	2,408,141	7,010,874
38	597,952	2,417,034	7,127,620
39	597,791	2,424,969	7,246,275
40	597,624	2,431,946	7,366,838
41	597,451	2,437,965	7,489,309
42	597,272	2,443,025	7,613,689
43	597,088	2,447,126	7,739,976
44	596,897	2,450,270	7,868,172
45	596,700	2,452,455	7,998,276
46	596,498	2,453,682	8,130,289

47	596,289	2,453,950	8,264,209
48	596,075	2,453,260	8,400,038
49	595,854	2,451,612	8,537,775
50	595,628	2,449,005	8,677,421
51	595,396	2,445,440	8,818,974
52	595,158	2,440,917	8,962,436
53	594,914	2,435,435	9,107,806
54	594,664	2,428,995	9,255,085
55	594,408	2,421,597	9,404,271
56	594,146	2,413,240	9,555,366
57	593,879	2,403,925	9,708,369
58	593,605	2,393,652	9,863,280
59	593,326	2,382,420	10,020,100
60	593,040	2,370,230	10,178,827
61	592,749	2,357,081	10,339,463
62	592,452	2,342,975	10,502,007

ANEXO 3

SALARIO MINIMO LEGAL DIARIO		
(Pesos)		
Período de vigencia	Salario 1/	Decretos del Gobierno Nacional
1984 Jul.1	376.60	
1985 Ene.2	451.92	0001 de enero de 1985
1986 Ene.2	560.38	3754 de diciembre de 1985
1987 Ene.2	683.66	3732 de diciembre de 1986
1988 Ene.2	854.58	2545 de diciembre de 1987
1989 Ene.2	1,085.32	2662 de diciembre de 1988
1990 Ene.2	1,367.50	3000 de diciembre de 1989
1991 Ene.2	1,723.87	3074 de diciembre de 1990
1992 Ene.2	2,173.00	2867 de diciembre de 1991
1993 Ene.2	2,717.00	2061 de diciembre de 1992
1994 Ene.2	3,290.00	2548 de diciembre de 1993
1995 Ene.2	3,964.45	2872 de diciembre de 1994
1996 Ene.2	4,737.50	2310 de diciembre de 1995
1997 Ene.2	5,733.50	2334 de diciembre de 1996
1998 Ene.2	6,794.20	3106 de diciembre de 1997
1999 Ene.2	7,882.00	2560 de diciembre de 1998
2000 Ene.2	8,670.00	2647 de diciembre 23 de 1999
2001 Ene.2	9,533.33	2579 de diciembre 13 de 2000

2002 Ene.2	10,300.00	2910 de diciembre 31 de 2001
2003 Ene.2	11,066.67	3232 de diciembre 27 de 2002
2004 Ene.2	11,933.33	3770 de diciembre 26 de 2003
2005 Ene.2	12,716.67	4360 de diciembre 22 de 2004
2006 Ene.2	13,600.00	4686 de diciembre 21 de 2005
2007 Ene. 2	14,456.67	4580 de diciembre 27 de 2006

ANEXO 4

Años promedio de duración en el empleo 2002 (Trece ciudades)									
	Todos	Hombres	Mujeres	Población total	% del total	Hombres población	% Hombres	Mujeres población	% Mujeres población
Todos	6.6	7.4	5.6	7,440,288	100.0%	3,989,218	53.6%	3,451,070	46.4%
Edad 12 a 17	1.2	1.4	0.9	213,836	2.9%	124,290	1.7%	89,546	1.2%
18 a 24	1.5	1.6	1.3	1,129,322	15.2%	590,389	7.9%	538,933	7.2%
25 a 34	3.6	3.9	3.3	2,076,485	27.9%	1,087,086	14.6%	989,399	13.3%
35 a 44	6.5	7.1	5.8	1,928,504	25.9%	995,916	13.4%	932,588	12.5%
45 a 54	11.0	11.8	10.1	1,279,496	17.2%	678,969	9.1%	600,527	8.1%
55 a 64	14.9	16.4	12.3	584,183	7.9%	362,117	4.9%	222,066	3.0%
65 +	19.6	21.6	15.9	228,462	3.1%	150,451	2.0%	78,011	1.0%
Soltero	3.7	3.4	4.0	2,321,978	31.2%	1,175,293	15.8%	1,146,685	15.4%
No Soltero	7.9	9.1	6.4	5,118,310	68.8%	2,813,925	37.8%	2,304,385	31.0%
Agrícola	10.2	10.1	10.6	113,020	1.5%	94,972	1.3%	18,048	0.2%
Minería	9.7	10.1	7.22	27,135	0.4%	22,800	0.3%	4,335	0.1%
Industria	7.2	7.8	6.4	1,385,561	18.6%	761,109	10.2%	624,452	8.4%
Elec. Gas Agua	7.8	8.0	6.9	24,904	0.3%	19,427	0.3%	5,477	0.1%
Construcción	8.9	9.0	7.0	365,101	4.9%	344,971	4.6%	20,130	0.3%
Comercio	5.8	6.8	4.5	2,220,718	29.8%	1,220,799	16.4%	999,919	13.4%
Transporte	6.1	6.5	4.1	592,324	8.0%	511,596	6.9%	80,728	1.1%
Serv_fin	6.0	6.5	5.2	703,754	9.5%	433,334	5.8%	270,420	3.6%
Serv_com	6.8	8.2	6.2	1,998,332	26.9%	574,240	7.7%	1,424,092	19.1%
Trabfami	4.4	2.8	5.0	216,253	2.9%	55,440	0.7%	160,813	2.2%
Obrero	4.6	4.7	4.2	1,109,181	14.9%	879,499	11.8%	229,682	3.1%
Empleado	5.6	5.5	5.7	2,609,756	35.1%	1,257,079	16.9%	1,352,677	18.2%
Emp. Domes	3.6	3.1	3.6	528,879	7.1%	19,915	0.3%	508,964	6.8%
Cuenta Propia	8.2	9.5	6.6	2,470,717	33.2%	1,401,975	18.8%	1,068,742	14.4%
Patrón	12.4	13.5	9.4	487,950	6.6%	361,563	4.9%	126,387	1.7%
Barranquilla	7.8	9.4	5.6	567,354	7.6%	329,323	4.4%	238,031	3.2%
Bucaramanga	6.1	7.1	5.1	389,124	5.2%	202,197	2.7%	186,927	2.5%
Bogotá	6.5	7.1	5.7	2,812,876	37.8%	1,459,465	19.6%	1,353,411	18.2%
Manizales	7.2	7.7	6.4	145,668	2.0%	83,632	1.1%	62,036	0.8%
Medellín	6.4	6.8	5.9	1,124,175	15.1%	619,272	8.3%	504,903	6.8%
Cali	6.2	7.1	5.1	1,014,148	13.6%	523,107	7.0%	491,041	6.6%
Pasto	7.4	8.1	6.7	144,571	1.9%	74,825	1.0%	69,746	0.9%
Villavicencio	6.3	7.0	5.5	119,582	1.6%	66,666	0.9%	52,916	0.7%
Pereira	6.6	8.0	4.8	242,426	3.3%	134,778	1.8%	107,648	1.4%
Cúcuta	6.0	6.4	5.4	319,539	4.3%	179,530	2.4%	140,009	1.9%
Otros	7.6	8.7	6.1	560,825	7.5%	316,423	4.3%	244,402	3.3%
Educa 0 a 5	7.9	9.2	6.4	1,992,399	26.8%	1,095,328	14.7%	897,071	12.1%
6 a 10	5.8	6.4	5.0	1,598,881	21.5%	868,783	11.7%	730,098	9.8%
11	5.4	6.1	4.6	1,980,457	26.6%	1,019,682	13.7%	960,775	12.9%
12 a 15	5.6	6.0	5.2	684,413	9.2%	374,695	5.0%	309,718	4.2%
16+	8.1	8.8	7.4	1,115,346	15.0%	597,557	8.0%	517,789	7.0%
Informales	6.5	7.8	5.1	4,673,633	62.8%	2,410,134	32.4%	2,263,499	30.4%

Duración promedio en el desempleo con ocupados trece ciudades (semanas)									
junio 2002									
	Todos	Hombres	Mujeres	Población total	% del total	Hombres Población	% Hombres Población	Mujeres Población	% Mujeres Población
Todos	9,8	7,6	12,8	7.440.288	100,0%	3.989.218	53,6%	3.451.070	46,4%
Edad 12 a 17	3,9	4,6	2,8	213.836	2,9%	124.290	1,7%	89.546	1,2%
18 a 24	6,9	6,4	7,4	1.129.322	15,2%	590.389	7,9%	538.933	7,2%
25 a 34	7,7	6,0	9,9	2.076.485	27,9%	1.087.086	14,6%	989.399	13,3%
35 a 44	10,7	7,8	14,4	1.928.504	25,9%	995.916	13,4%	932.588	12,5%
45 a 54	11,8	9,6	15,0	1.279.496	17,2%	678.969	9,1%	600.527	8,1%
55 a 64	13,5	8,6	24,4	584.183	7,9%	362.117	4,9%	222.066	3,0%
65 +	15,2	11,1	28,1	228.462	3,1%	150.451	2,0%	78.011	1,0%
Soltero	8,5	8,4	8,5	2.321.978	31,2%	1.175.293	15,8%	1.146.685	15,4%
No Soltero	10,3	7,4	14,9	5.118.310	68,8%	2.813.925	37,8%	2.304.385	31,0%
Agrícola	7,7	7,8	7,1	113.020	1,5%	94.972	1,3%	18.048	0,2%
Minería	8,3	11,9	2,77	27.135	0,4%	22.800	0,3%	4.335	0,1%
Industria	9,5	6,7	13,7	1.385.561	18,6%	761.109	10,2%	624.452	8,4%
Elec. Gas Agua	4,6	4,4	5,4	24.904	0,3%	19.427	0,3%	5.477	0,1%
Construcción	9,3	8,9	15,3	365.101	4,9%	344.971	4,6%	20.130	0,3%
Comercio	11,9	8,1	17,4	2.220.718	29,8%	1.220.799	16,4%	999.919	13,4%
Transporte	8,4	8,4	8,8	592.324	8,0%	511.596	6,9%	80.728	1,1%
Serv_fin	6,9	6,8	7,2	703.754	9,5%	433.334	5,8%	270.420	3,6%
Serv_com	9,8	7,4	10,9	1.998.332	26,9%	574.240	7,7%	1.424.092	19,1%
Trabfam	20,8	8,8	25,1	216.253	2,9%	55.440	0,7%	160.813	2,2%
Obrero	6,6	6,1	8,4	1.109.181	14,9%	879.499	11,8%	229.682	3,1%
Empleado	8,4	7,0	9,8	2.609.756	35,1%	1.257.079	16,9%	1.352.677	18,2%
Emp. Domes	8,6	11,8	8,5	528.879	7,1%	19.915	0,3%	508.964	6,8%
Cuenta Propia	13,7	9,9	19,7	2.470.717	33,2%	1.401.975	18,8%	1.068.742	14,4%
Patrón	7,2	5,2	14,2	487.950	6,6%	361.563	4,9%	126.387	1,7%
Barranquilla	8,6	7,2	10,9	567.354	7,6%	329.323	4,4%	238.031	3,2%
Bucaramanga	8,2	5,4	11,6	389.124	5,2%	202.197	2,7%	186.927	2,5%
Bogotá	10,9	8,6	13,7	2.812.876	37,8%	1.459.465	19,6%	1.353.411	18,2%
Manizales	8,2	5,7	12,6	145.668	2,0%	83.632	1,1%	62.036	0,8%
Medellín	10,1	8,4	12,5	1.124.175	15,1%	619.272	8,3%	504.903	6,8%
Cali	9,1	6,9	11,7	1.014.148	13,6%	523.107	7,0%	491.041	6,6%
Pasto	9,3	6,2	13,4	144.571	1,9%	74.825	1,0%	69.746	0,9%
Villavicencio	10,9	8,6	14,2	119.582	1,6%	66.666	0,9%	52.916	0,7%
Pereira	9,2	5,9	13,9	242.426	3,3%	134.778	1,8%	107.648	1,4%
Cúcuta	9,2	7,2	12,4	319.539	4,3%	179.530	2,4%	140.009	1,9%
Otros	8,1	5,9	11,5	560.825	7,5%	316.423	4,3%	244.402	3,3%
Educa 0 a 5	10,8	8,4	14,3	1.992.399	26,8%	1.095.328	14,7%	897.071	12,1%
6 a 10	10,9	8,0	15,0	1.598.881	21,5%	868.783	11,7%	730.098	9,8%
11	10,3	8,0	13,1	1.980.457	26,6%	1.019.682	13,7%	960.775	12,9%
12 a 15	9,6	7,2	12,7	684.413	9,2%	374.695	5,0%	309.718	4,2%
16+	6,4	5,8	7,2	1.115.346	15,0%	597.557	8,0%	517.789	7,0%
Informales	10,8	7,5	15,3	4.673.633	62,8%	2.410.134	32,4%	2.263.499	30,4%