

Documentos CEDE

ISSN 1657-7191 edición electrónica

El salario mínimo y el régimen de ahorro individual
en pensiones: diagnóstico, evidencia y problemática

Erika Schutt Pardo

16

ABRIL DE 2011

Serie Documentos Cede, 2011-16
ISSN 1657-7191

Abril de 2011

© 2011, Universidad de los Andes–Facultad de Economía–Cede
Calle 19A No. 1 – 37, Bloque W.
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfonos: 3394949- 3394999, extensiones 2400, 2049, 3233
infocede@uniandes.edu.co
<http://economia.uniandes.edu.co>

Ediciones Uniandes
Carrera 1ª Este No. 19 – 27, edificio Aulas 6, A. A. 4976
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfonos: 3394949- 3394999, extensión 2133, Fax: extensión 2158
infeduni@uniandes.edu.co

Edición, diseño de cubierta, pre prensa y prensa digital:
Proceditor Ltda.
Calle 1ª C No. 27 A – 01
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfonos: 2204275, 220 4276, Fax: extensión 102
proceditor@etb.net.co

Impreso en Colombia – *Printed in Colombia*

El contenido de la presente publicación se encuentra protegido por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad intelectual, por tanto su utilización, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, alquiler, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en formato impreso, digital o en cualquier formato conocido o por conocer, se encuentran prohibidos, y sólo serán lícitos en la medida en que se cuente con la autorización previa y expresa por escrito del autor o titular. Las limitaciones y excepciones al Derecho de Autor, sólo serán aplicables en la medida en que se den dentro de los denominados Usos Honrados (Fair use), estén previa y expresamente establecidas; no causen un grave e injustificado perjuicio a los intereses legítimos del autor o titular, y no atenten contra la normal explotación de la obra.

EL SALARIO MÍNIMO Y EL RÉGIMEN DE AHORRO INDIVIDUAL EN PENSIONES: DIAGNÓSTICO, EVIDENCIA Y PROBLEMÁTICA¹

Erika Schutt Pardo

Asesor: Mauricio Santa María S.

Resumen

Uno de los objetivos principales de la Ley 100 de 1993 era propender por la ampliación progresiva de cobertura a los segmentos de población no cubiertos con un sistema de pensiones obligatorio. Sin embargo, esa misma reforma estableció que (i) en ningún caso se podrá cotizar con ingresos inferiores a un Salario Mínimo Legal Mensual Vigente (SMLV); y (ii) debería adoptarse una Garantía de Pensión Mínima (GPM), mediante la cual se le garantiza a todos los afiliados al Sistema General de Pensiones (SGP) una pensión mínima que no puede ser inferior al SMLV. Así, este documento demuestra empíricamente que la existencia conjunta de un salario mínimo elevado, respecto a la productividad media de la economía colombiana, y una GPM indexada al salario mínimo, están generando exclusión e inequidad en el Régimen de Ahorro Individual (RAIS) y así, en el SGP. En la práctica, el hecho de que la cotización y la pensión mínima estén atadas al SMLV constituye un gran impedimento a la ampliación de la cobertura y equidad del sistema pues las características del mercado laboral (alto desempleo e informalidad) se ven reflejadas directamente en el sistema pensional y se hace muy difícil (i) afiliarse al sistema (las personas excluidas del mercado laboral formal por definición quedan excluidas del sistema pensional); y (ii) acumular el capital necesario que permita obtener una pensión mínima igual a un SMLV por el resto de la vida (requisito del RAIS para poderse pensionar). De esta manera, se impone una barrera a las personas para pensionarse, en especial a las de menor educación que corresponden a las más pobres. Adicionalmente, este hecho genera unas transferencias bastante inequitativas de pobres a ricos dentro del sistema y hace que las mesadas sean inferiores a lo que podrían ser si no existieran esas restricciones. Es decir, se desvirtúan los propósitos que inicialmente dan origen a la GPM.

Palabras clave: sistema pensional, régimen de ahorro individual, salario mínimo, garantía de pensión mínima, informalidad.

Clasificación JEL: J32, G23, H55, J38, J39.

¹ Trabajo presentado como tesis de maestría del Programa para Economistas Graduados (PEG) de la Universidad de los Andes. Agradecimiento especial a Mauricio Santa María por su permanente asesoría, gracias a su ayuda este documento fue posible. Le doy gracias también a Raquel Bernal y a Jairo Núñez por sus comentarios. Los errores a lo largo del documento son responsabilidad del autor.

MINIMUM WAGE AND THE INDIVIDUAL PENSION ACCOUNTS SYSTEM: DIAGNOSIS, EVIDENCE AND PENDING ISSUES

Erika Schutt Pardo

Abstract

Probably the main objective of the pension reform (Law 100 of 1993) was to increase coverage, especially among the poor. However, on the negative side, the reform also established that: (i) contributions could not be computed on incomes lower than the Legal Minimum Wage (LMW); and (ii) a Minimum Pension Warranty (MPW) system was to be created within the General Pension System (GPS), which should guarantee a pension at least equal to the LMW. This document proves empirically that the combined existence of a high minimum wage, compared to the average productivity of the Colombian economy, and a MPW indexed to the minimum wage are producing exclusion and inequity within the Individual Pension Accounts System (IPAS) and thus in the GPS. The fact that the minimum pension is indexed to the LMW constitutes an important constraint to increase coverage and equity in the system. This is so because undesirable labor market characteristics, such as high unemployment and informality rate, are directly reflected in the pension system, making it extremely difficult to: (i) increase affiliation (people excluded from the formal labor market, by definition, are excluded from the pension system); and (ii) accumulate the capital required to get a pension at least equal to a LMW (requirement of the IPAS to obtain a pension). Those with less education and lower incomes are suffering these dire consequences the most. Additionally, this fact generates transfers from poor to rich people within the system, and makes the monthly pension allowances to be lower than they would be in the absence of these restrictions. In other words, the purposes that initially motivated the creation of the MPW have not been met.

Key words: pension system, individual pension account system, minimum wage, minimum pension warranty, informality.

JEL Classification: J32, G23, H55, J38, J39.

I. Introducción

Desde sus inicios, el sistema pensional Colombiano se ha caracterizado por tener tres problemas estructurales: baja cobertura, inequidad e insostenibilidad financiera. Esta última ha terminado por comprometer, también, la estabilidad de las finanzas públicas nacionales. Hasta el inicio de la década de los noventa, la cobertura de afiliados al sistema pensional no superaba el 20% de la población económicamente activa (PEA) y se había convertido en una bomba de tiempo desde el punto de vista fiscal. La Ley 100 de 1993 intentó solucionar esa situación con la creación del Sistema General de Pensiones (SGP) que introducía el Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad (RAIS). Sin embargo, a pesar de esos esfuerzos y de otras reformas posteriores (incluyendo una constitucional), la situación actual no es más alentadora y el sistema pensional sigue manifestando las mismas fallas, con una tasa de afiliación al SGP de 45% del total de trabajadores. Los problemas principales están íntimamente relacionados con (i) la insostenibilidad del Régimen de Prima Media (RPM); (ii) contratos descentralizados sin fondeo en el tiempo; (iii) el cambio demográfico; (iv) las mayores obligaciones que se adquirieron con la Ley 100 de 1993; (v) los regímenes especiales; (vi) recientemente, el creciente traslado entre regímenes; y (vii) la coexistencia del RAIS y RPM. Esos factores han generado un pasivo pensional que se ubica hoy en niveles de casi 150% del PIB². Sin embargo, más allá de los problemas que obedecen al sistema de pensiones en su conjunto, hay un factor muy importante que no ha permitido cumplir los objetivos de la Ley 100 y que está acentuando la baja cobertura y la inequidad del sistema, tanto en el RPM como en el RAIS: el salario mínimo (SMLV).

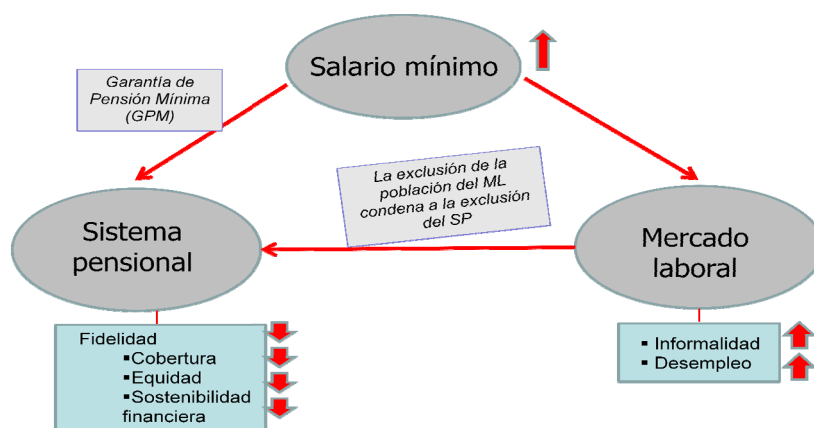
Es así como este trabajo intenta demostrar que la existencia conjunta de un salario mínimo elevado, respecto a la productividad media de la economía colombiana, y una Garantía de Pensión Mínima (GPM) indexada al salario mínimo, están generando exclusión e inequidad en el sistema pensional, particularmente, a través del RAIS. Se muestra como esos factores reducen tanto la posibilidad de pensionarse como el monto de la pensión para casi toda la población y generan unas transferencias, de pobres a ricos, bastante inequitativas al interior del sistema. Es decir, estos instrumentos, SMLV y GPM, están cumpliendo exactamente el papel contrario para el cual fueron diseñados. De manera más específica, y cómo lo muestra el

² Modelo DNPensión. Con un horizonte de 50 años, una tasa de descuento del 4% y tasa de crecimiento promedio de la economía de 4%.

Diagrama 1 se pretende mostrar que la cobertura del RAIS está afectada por el salario mínimo a través de dos canales: (i) el mercado laboral, pues el alto nivel del salario mínimo respecto a la productividad del país genera desempleo e informalidad³ y las personas que están excluidas del mercado laboral, por definición, no pueden afiliarse al sistema pensional; y (ii) la indexación de la pensión mínima (PM) al SMLV hace que la pensión mínima sea relativamente alta, lo que limita a la mayoría de la población para lograr acumular el capital necesario para financiar su mesada en el RAIS (el requisito en ese régimen para poderse pensionar). Con una restricción tan alta y con las condiciones reales del mercado laboral en Colombia, una tasa de desempleo del 12% y una de informalidad del 58%, resulta muy difícil acumular un capital que permita recibir una mesada igual a un salario mínimo.

Diagrama 1

El Régimen de Ahorro Individual se ve afectado por el salario mínimo a través de dos canales: el mercado laboral y la garantía de pensión mínima



Fuente: Elaboración propia

En el RPM, por supuesto, esas restricciones se manifiestan en crecientes e inequitativos subsidios implícitos a los pensionados a través del Presupuesto General de la Nación (PGN). Como el Gobierno central está en la obligación de asegurarle a todos los afiliados al SGP una pensión mínima, los afiliados al RPM que cumplan los requisitos de edad y semanas de cotización tienen derecho a una pensión (un porcentaje del salario promedio de los últimos diez

³Existen varias definiciones de informalidad, entre ellas la del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE – que sigue de cerca a la de la OIT que considera como informal a los trabajadores no profesionales que trabajan por cuenta propia, empleados domésticos, trabajadores no remunerados, y trabajadores asalariados de empresas de hasta diez empleados; otra es que los individuos estén afiliados a salud y pensiones y; una tercera definición si los individuos no tienen contrato laboral formal. En varios ejercicios se utiliza como informalidad el cuenta propismo ya que es la mejor aproximación posible dada la información disponible. Como se ve en el documento la mayoría de trabajadores por cuenta propia son informales.

años) que no puede ser inferior al SMLV, por lo que a las personas que no les alcanza para una pensión mínima, se les subsidia parte de las pensiones con el PGN (no a través del Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM) como en el RAIS). Anualmente se destinan recursos de la nación del orden de 4,5% del PIB para el SGP y, como lo muestran algunas estimaciones, actualmente entre el 40 y 70% de las pensiones del RPM están subsidiadas.

Lo que se demuestra en este documento es que estas medidas, como el salario mínimo y la GPM, que inicialmente fueron creadas para beneficiar a la población más vulnerable, en la realidad la están perjudicando de manera sustancial, excluyendo a los individuos de menores ingresos del sistema e imponiendo una fuerte restricción a la ampliación de la cobertura. Es decir, profundizando aún más la inequidad del SGP. Efectivamente, lo que se observa en la práctica en el RAIS es una alta tasa de devolución de saldos a los individuos que no logran ahorrar lo necesario para pensionarse por esas insalvables restricciones que, como se verá, generan problemas adicionales de inequidad reduciendo las mesadas pensionales y generando transferencias inequitativas al interior del SGP.

Varios estudios plantean los problemas del sistema pensional y otros han analizado los efectos que tiene el salario mínimo sobre el mercado laboral, pero no se ha encontrado un documento que evidencie el efecto del salario mínimo directamente sobre la cobertura y la equidad en el RAIS, siendo éstas las contribuciones más importantes del presente documento. Así, y con el fin de demostrar empíricamente la pregunta de investigación explicada en el Diagrama 1, la estrategia utilizada busca mostrar los dos canales por medio de los cuales el salario mínimo afecta al RAIS. Así, para probar el primer canal, se utilizan regresiones de series de tiempo y un Vector de Corrección de Errores (VEC) para hallar los factores asociados al cambio en el porcentaje de trabajadores por cuenta propia y, también, se utiliza un Vector Autorregresivo (VAR) para estimar el efecto estadístico del salario mínimo sobre la afiliación al RAIS.

Ahora, con el fin de obtener resultados más robustos, y fortalecer el argumento, con datos trimestrales desde 1984 hasta 2009, se utiliza un modelo de probabilidad logística (*Logit*) que analiza los factores asociados a la probabilidad de pensionarse. Para realizar esos ejercicios se utilizan datos de las Encuestas de Hogares del DANE: Encuesta Nacional de Hogares (ENH),

Encuesta Continua de Hogares (ECH) y la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), y cifras oficiales del sistema pensional publicadas por la Superintendencia Financiera de Colombia. Para terminar, y con el fin de mostrar el efecto práctico que tiene el salario mínimo sobre la cobertura de pensionados y la equidad, tal vez en el que es el ejercicio central del documento, se calculan sendas salariales, de desempleo e informalidad para modelar el ciclo de vida y capacidad de ahorro en el RAIS de una serie de individuos representativos y así poder aproximar de la manera más realista posible la posibilidad de obtener una pensión, dado el salario mínimo y la GPM.

Los resultados demuestran empíricamente que (i) el salario mínimo afecta negativamente el porcentaje de afiliación al RAIS; (ii) aumentos en el salario mínimo están asociados con una disminución de la probabilidad de pensionarse; (iii) se reduce la mesada pensional que podrían recibir los individuos; y (iv) se generan transferencias inequitativas al interior del SGP. Además de sustentar objetivamente algunas hipótesis, este documento es útil para plantear el debate sobre la pertinencia de establecer una pensión mínima igual al salario mínimo actual: el ejercicio de sendas muestra que el requisito para poderse pensionar no corresponde a la realidad del mercado laboral y se puede concluir que de no existir, la cobertura del RAIS sería mucho mayor y un número bastante más elevado de personas podrían aspirar a una pensión en el sistema y este sería bastante más equitativo.

En la siguiente sección, se presentan los antecedentes del sistema pensional, describiendo sus características principales y su estrecha relación con el salario mínimo y con su mecanismo de ajuste año tras año. Así mismo, se expone la motivación del documento y se refuerza la pregunta de investigación a través de algunas estadísticas descriptivas. La tercera sección hace una revisión de literatura relevante para el tema, dónde se recopilan los hallazgos principales de estudios de otros autores para enriquecer el argumento de este documento. La cuarta sección expone la metodología: se describen los ejercicios estadísticos utilizados para demostrar la hipótesis y se presentan los resultados. Se hace una breve discusión en la que se mencionan las implicaciones de los resultados frente a otros estudios y frente a la situación actual del mercado laboral y del sistema pensional. Finalmente, en la última sección, se presentarán las conclusiones principales y algunos comentarios finales.

II. Antecedentes

Hasta 1994 existió en Colombia un único esquema administrativo de pensiones: el Régimen de Prima Media, en el que los aportes de la población joven se dirigen a una bolsa común de la cual se retiran los recursos para pagar las mesadas de los pensionados. Al cumplir los requisitos establecidos por la Ley (edad, semanas de cotización e Ingreso Base de Cotización, IBC), se otorga al individuo una pensión proporcional al promedio salarial de los últimos 10 años⁴ (lo que se conoce como la tasa de reemplazo). La tasa de reemplazo se ubica entre 65% y 85%, dependiendo de las semanas cotizadas. En la actualidad, la edad de pensión requerida para los hombres es de 62 años y 57 años para las mujeres y el tiempo mínimo de cotización son 1175 semanas las cuales aumentan en 25 semanas anualmente hasta alcanzar 1300 en 2015⁵.

Para 1990 ya era claro que se necesitaba una reforma profunda al sistema pues éste presentaba serios problemas de cobertura e inviabilidad financiera que terminaban afectando de manera importante la equidad, en el sentido que los individuos que se lograban pensionar eran los de mayores recursos. Al inicio de la década de los noventa, la cobertura de pensiones de la Población Económicamente Activa (PEA) era muy baja: aproximadamente el 20% de la (PEA) estaba afiliada al sistema (Téllez et al. 2009), mientras que para en América Latina la mayor parte de los países reportaba una cobertura alrededor de un 40% de la PEA (Arancibia y Ramírez, 1999). Tal y como lo menciona la exposición de motivos de la Ley 100 de 1993, la mayor deficiencia del sistema pensional era su baja cobertura.

Así mismo, el sistema presentaba problemas de sostenibilidad financiera pues el RPM, por ser un esquema dependiente de la dinámica poblacional, comenzó a evidenciar serios inconvenientes. Por un lado, aumentó la expectativa de vida, incrementando así el período de disfrute de la pensión y, por el otro, disminuyeron las tasas de natalidad y fecundidad, haciendo que con el tiempo hubiera menos personas que aportaran para financiar a los pensionados, problema que se sumaba a la persistente informalidad del mercado laboral colombiano. Es decir, con la dinámica poblacional, el RPM se comenzó a volver inviable de manera acelerada. Como lo mencionan Echeverry et al. (2001), quienes crearon estos sistemas no los sujetaron a satisfacer

⁴ Establecido en la Ley 100 de 1993.

⁵ Ley 100 de 1993 y 797 de 2003.

una restricción presupuestal intertemporal. Es decir, no contemplaron cómo iban a fondear en cada momento del tiempo los pagos que se estaban contratando.

Es así como mediante la Ley 100 de 1993 se crea el SGP para (i) garantizar a la población el amparo contra las contingencias derivadas de la vejez, la invalidez y la muerte; y (ii) propender por la ampliación progresiva de cobertura a los segmentos de población no cubiertos con un sistema de pensiones. En el SGP existirían dos regímenes mutuamente excluyentes: el RPM (de prestación definida), administrado por el Instituto de Seguros Sociales (ISS) y Cajanal y el nuevo RAIS, administrado por las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFPs)⁶. En el RAIS, los aportes de los contribuyentes van a una cuenta personal y el monto de la pensión depende del capital ahorrado a lo largo de la vida y de los rendimientos que obtenga ese ahorro. Es decir, para poder pensionarse en el RAIS, el único requisito es que la persona acumule en su cuenta individual el monto suficiente que le permita recibir una pensión al menos igual al salario mínimo legal vigente por el resto de la vida. Es decir, la edad no es un requisito, solo acumular el capital necesario (sin embargo, veremos más adelante que los requisitos de edad y semanas son necesarios para acceder al Fondo de Garantía de Pensión Mínima - FGPM).

Aunque los objetivos de la Ley en cuanto al aumento de cobertura eran claros, esta misma reforma reglamentó dos aspectos que, según lo que demuestra este documento, han generado que en la actualidad aún no se vean los resultados esperados. En primer lugar, se estableció que en ningún caso el IBC podrá ser inferior a un salario mínimo legal mensual vigente⁷ y, segundo, se adoptó la Garantía de Pensión Mínima (GPM), mediante la cual la Nación le garantiza a todos los afiliados al SGP una pensión mínima (de vejez, invalidez o de sobrevivientes) que no puede ser inferior al SMLV. De esta manera, no solo la cotización mínima quedó atada al salario mínimo, sino también la pensión mínima haciendo que (i) las personas excluidas del mercado laboral formal, por definición, quedaran excluidas del sistema pensional pues no se les permite cotizar sobre un monto menor al salario mínimo; y (ii) para las personas que lograran afiliarse al RAIS se les impuso un requisito de pensión muy difícil, pues el salario mínimo es muy alto respecto a la productividad del país (el requisito no es acorde a las

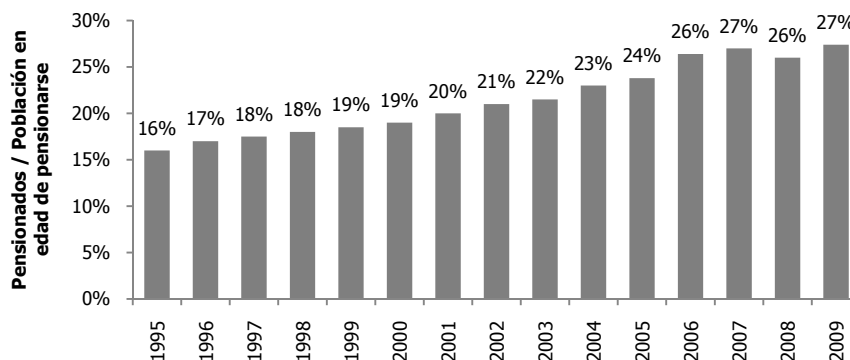
⁶ Así mismo, se creó un Régimen de Transición (RT) que finalizaría en el 2014 y del que harían parte las mujeres mayores de 35 años en 1994, los hombres mayores de 40 o las personas que llevaran al menos 15 años de cotizaciones. Los requisitos para obtener una pensión son los mismos establecidos para el RPM.

⁷ Las personas que perciban ingresos inferiores al salario mínimo legal mensual vigente, serán beneficiarias del Fondo de Solidaridad Pensional, a efectos de que éste le complete la cotización que les haga falta.

condiciones del mercado laboral) y la gran mayoría, especialmente los más pobres y las mujeres, no logran cumplirlo para pensionarse.

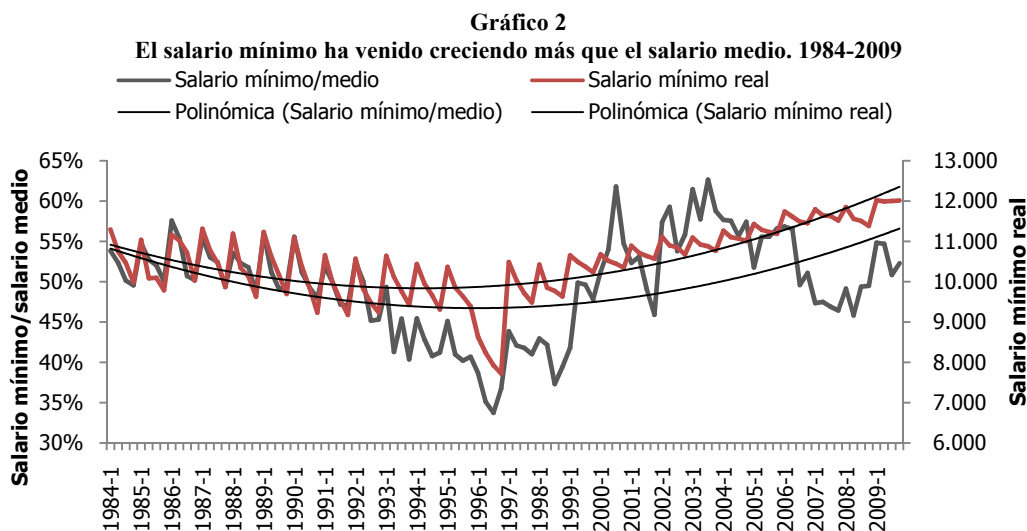
A pesar de varias implicaciones que puede tener el salario mínimo sobre el SGP, también en el RPM, este documento se centrará en sus resultados en el RAIS porque este régimen fue creado para aumentar la cobertura (especialmente en la población más vulnerable). Sin embargo, quince años después las cifras revelan que estos objetivos no se han cumplido: en el 2009 tan solo el 27% de la población en edad de pensionarse recibió una pensión. Adicionalmente, a lo largo de 15 años la cobertura de pensionados ha aumentado apenas 10 puntos porcentuales como se observa en el Gráfico 1. Para tener un marco de referencia, en Chile, para septiembre del 2008 la cobertura de pensionados era aproximadamente 45% (Téllez et al. 2009), es decir, el doble que en Colombia. Valga decir que en el RPM los efectos negativos de estas políticas y la desactualización de los parámetros del sistema los pagamos todos los colombianos a través de impuestos que financian unos subsidios excesivamente cuantiosos y muy inequitativos.

Gráfico 1
En el 2009 la cobertura de pensionados tan solo alcanzaba el 27% de la población en edad de pensionarse 1995 -2009



Fuente: Elaboración propia con – ECH Dane

El Gráfico 2 muestra que el salario mínimo ha venido creciendo más que el salario medio de la economía, que es la mejor aproximación para la productividad. En la década de los 90's el salario mínimo representaba el 33% del medio, mientras que para finales de 2009 estaba alrededor del 50%. Es decir, esta relación creció durante ese período 55 por ciento. Adicionalmente, se puede ver que el salario mínimo real tiene el mismo comportamiento y durante el período 1996 – 2009 creció 52%.

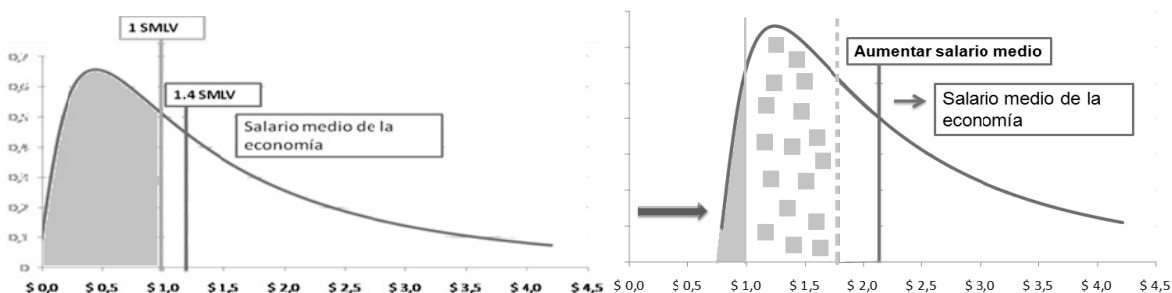


Fuente: Elaboración propia con ECH – GEIH. DANE

El hecho de que el salario mínimo haya crecido más que el medio tiene un impacto directo sobre el mercado laboral pues se traduce, por construcción dada la legislación colombiana, en mayor informalidad. El Diagrama 2 (a la izquierda) presenta la versión estilizada de la distribución salarial en Colombia y se puede ver el nivel donde se encuentra el salario mínimo. Lo primero que se debe resaltar es que toda el área a la izquierda de la línea amarilla de un SMLV es pura informalidad, pero lo más importante es que los salarios de mayor frecuencia son menores al salario mínimo. Entre más cerca esté el salario mínimo de la productividad media de la economía, más personas permanecen por fuera del mercado de trabajo formal. Entonces, se podría pensar que si aumenta la productividad media de la economía, es decir el salario promedio se desplaza hacia la derecha, más personas entrarían al mercado laboral formal. Efectivamente, en el gráfico de la derecha se puede ver que si aumenta el salario promedio y el salario mínimo se queda en la posición inicial, la informalidad se reduciría a lo que se muestra en el área totalmente sombreada de gris. Sin embargo, como se mostró anteriormente, en Colombia el salario mínimo ha venido aumentando más que el salario medio de la economía, entonces éste se ubicaría donde está la línea amarilla punteada, haciendo que la informalidad aumente en el área gris más el área cuadrículada. En conclusión, lo relevante es la distancia entre el salario mínimo y el salario promedio de la economía.

Diagrama 2

En Colombia el salario mínimo está muy cerca al salario medio de la economía, haciendo que muchas personas queden fuera del mercado laboral (frecuencia eje vertical – salario eje horizontal)

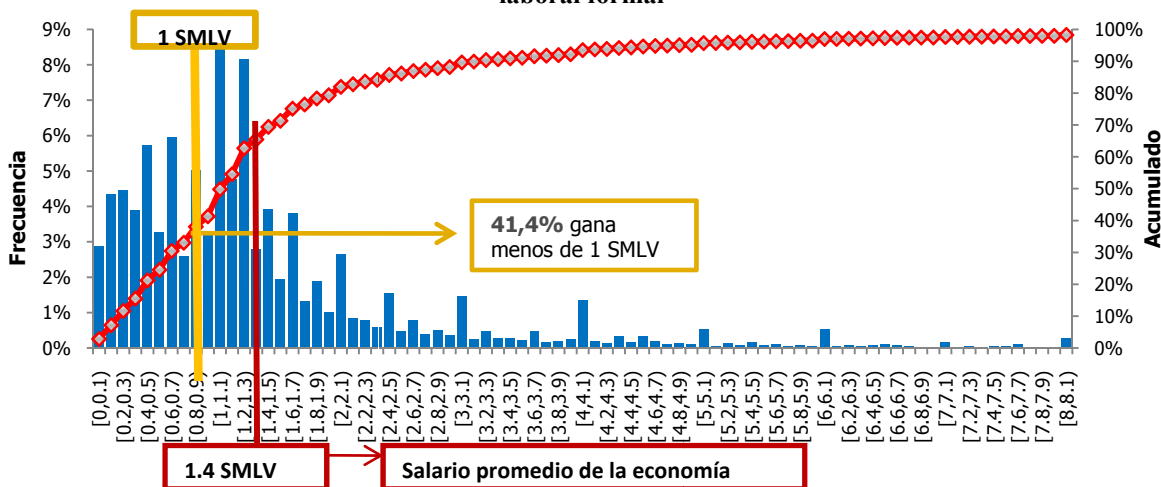


Fuente: Asofondos

El Gráfico 3 muestra la versión empírica del diagrama 2 para Colombia en el año 2009. Es decir, la distribución salarial real de la economía. Como se mencionó, la frecuencia de los salarios más bajos es alta, indicando que un gran número de personas está por fuera del mercado laboral formal (no cotiza a pensiones). Steiner, Santa María y Schutt (2010) mencionan que la evidencia más contundente del desfase entre el nivel del SMLV y la capacidad de la economía para sostenerlo es que cada vez más personas ganan un salario inferior al mínimo. A principios de los 90s, 26% de los trabajadores urbanos ganaban menos de 1 SML. En 2008 ese porcentaje se había incrementado a 35. Ahora, el Gráfico 3 muestra que para 2009, el 41,4% de los trabajadores urbanos ganaban menos de 1 SMLV.

Gráfico 3

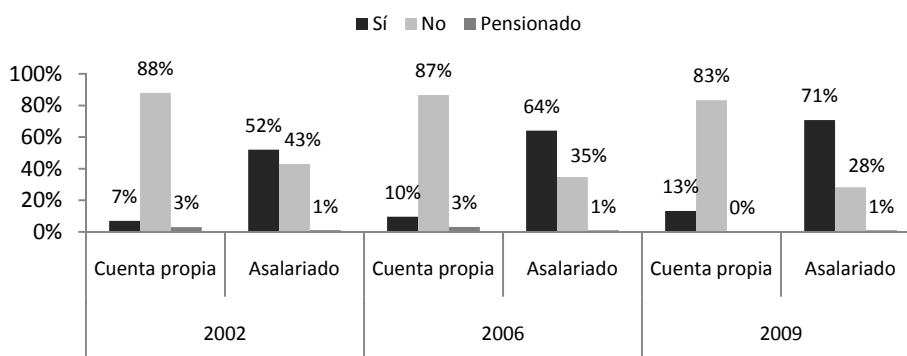
En Colombia el salario mínimo está ubicado muy cerca del medio excluyendo a varias personas del mercado laboral formal



Fuente: Elaboración propia con GEIH – DANE.

La situación actual del mercado laboral lo demuestra. Las tasas de desempleo e informalidad se caracterizan por ser altas y persistentes. Estos indicadores son el reflejo de la compleja situación del mercado laboral colombiano que tiene efectos directos sobre el sistema pensional. Por definición, los desempleados no cotizan al sistema y para los informales el costo de oportunidad de destinar un porcentaje de sus ingresos para pensiones es muy alto, especialmente si son jóvenes y/o de baja educación. El Gráfico 4 presenta un hecho estilizado que da cuenta de esta afirmación: en 2002 el 88% de los trabajadores por cuenta propia no cotizaba al sistema pensional y para el 2009 este nivel era alrededor del 83%. Vale aclarar que en el empleo por cuenta propia se concentra la mayor informalidad y, como lo muestra el siguiente gráfico, son los trabajadores por cuenta propia los que menos cotizan al sistema pensional, es decir, el trabajo por cuenta propia es muy similar a la informalidad para los propósitos del presente documento.

Gráfico 4
Tan solo el 13% de los trabajadores por cuenta propia cotizaron a pensiones en el 2009

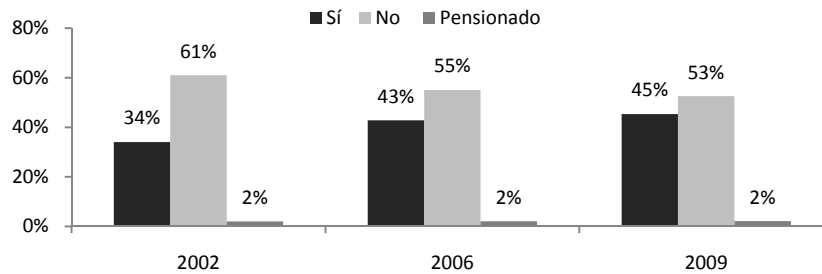


Fuente: Elaboración propia con ECH, GEIH – DANE

Cabe mencionar que Perry et al. (2007) afirman que la informalidad es una problemática porque no protege a las familias contra choques a la salud o a la pérdida de empleo y muestran que los trabajadores que no cuentan con un seguro de salud o vejez pueden tener baja productividad y pocos incentivos para acumular capital humano.

Se podría pensar que el efecto del salario mínimo sobre el mercado laboral ha llevado a que en la actualidad el nivel de afiliación al sistema pensional colombiano no haya aumentado y para el 2009 se ubique en el 45%, nivel similar al de los últimos 8 años, tal y como lo muestra el Gráfico 5.

Gráfico 5
El 45% de los trabajadores estaba afiliado al SGP en 2009

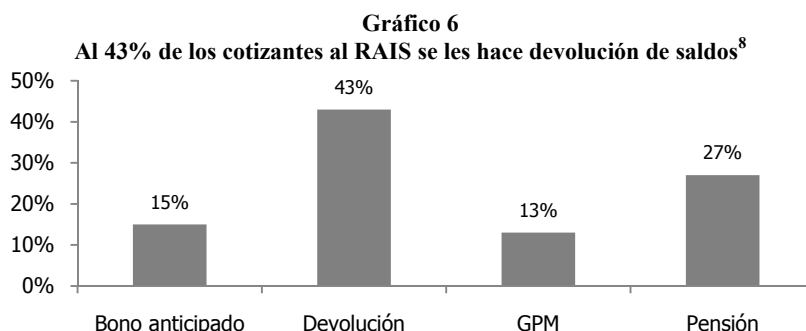


Fuente: Elaboración propia con ECH, GEIH – DANE

Por otro lado, la evidencia sugiere que las personas que se logran afiliar al SGP cotizan muy poco. Datos de la Superintendencia Financiera revelan que en 2008 el 75% de los afiliados al RAIS cotizaron por debajo de 2 SMLV. Tan solo el 11% cotizaron entre 2 y 4 SMLV, 5% de ellos entre 4 y 7 SMLV y tan solo el 8% por encima de 7 SMLV. Son, entonces, muchas las personas que cotizan por debajo de 2 salarios mínimos, que con una alta probabilidad no se van a lograr pensionar y quedarán por fuera del sistema, como se muestra a continuación.

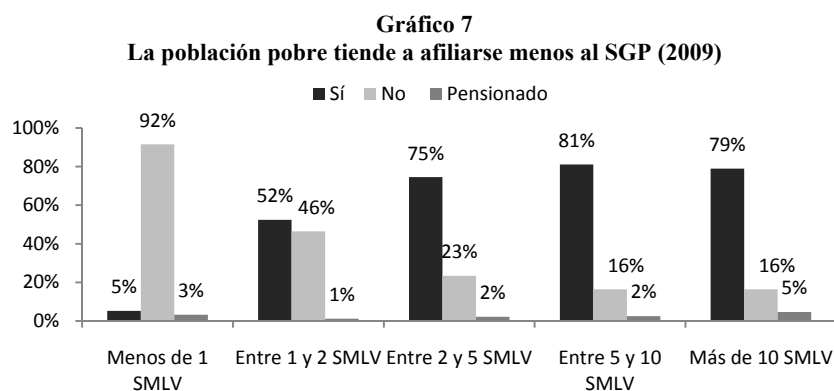
El Artículo 65 de la Ley 100 de 1993 establece que los afiliados que, a los 62 años de edad si son hombres y 57 si son mujeres, no hayan alcanzado a generar la pensión mínima y hubiesen cotizado por lo menos 1.150 semanas, tendrán derecho a que se les complete el monto que haga falta para obtener dicha pensión mínima. En el caso del RPM el faltante se financia con subsidios utilizando recursos del PGN y en el caso del RAIS accediendo al Fondo de Garantía de Pensión Mínima (FGPM), que es un fondo que existe en el RAIS exclusivamente para este fin que se financia con 1.5% de las cotizaciones de todos los afiliados. Es decir, a pesar de que en el RAIS no hay requisito de edad para poderse pensionar, para poder acceder al FGPM, en el caso que no le alcance el ahorro para pensionarse, el individuo necesita cumplir estos requisitos que se acaban de mencionar de edad y semanas de cotización. En la actualidad, los afiliados al RAIS aportan 1,5% de su salario al FGPM, recursos que se encuentran bajo la administración y responsabilidad de las AFPs. Sin embargo, y precisamente por el hecho de que el 75% de los individuos cotizan menos de 2 SMLV, se observan altas devoluciones de saldos en el RAIS porque las personas no tienen el capital necesario para pensionarse con una mesada igual a un salario mínimo y no pueden acceder al FGPM por no cumplir los requisitos de edad y semanas. El Grafico 6 muestra que de los cotizantes al RAIS el 43% de los aspirantes a obtener una pensión

recibe devolución de saldos. Esta evidencia sugeriría que, dada la realidad del mercado laboral, el hecho de que la pensión mínima esté atada a un salario mínimo, que adicionalmente es demasiado alto respecto a la productividad media de la economía, está excluyendo a muchos individuos de la posibilidad de recibir una pensión en el SGP.



Fuente: Fedesarrollo

Por eso, el único problema no es la baja cobertura del sistema, sino que el salario mínimo también puede estar propiciando una alta inequidad en el SGP. En primer lugar, la población más pobre es la que está por fuera del sistema pensional. Como se puede ver en el Grafico 7, el 92% de los individuos que ganan menos de un salario mínimo no está afiliado al sistema. De la misma manera, de las personas que ganan entre 1 y 2 salarios mínimos, el 46% no está afiliado. Este valor va disminuyendo hasta llegar al grupo de personas que gana más de 10 SMLV en dónde tan solo el 16% de los trabajadores no están afiliados.



Fuente: Elaboración propia con ECH, GEIH – DANE

⁸ Bono anticipado corresponde al bono que se le entrega a las personas que deciden cambiarse de régimen.

Adicionalmente, no solo los más pobres quedan desde un inicio por fuera del sistema, sino que al interior del RAIS también se observa que el sistema es inequitativo. El 43% de personas que obtiene la devolución de saldos son personas que no lograron acumular el capital, en su mayoría, porque son personas de bajos recursos por lo que cotizan poco, o porque no cumplieron el requisito del tiempo para acceder al FGPM porque sus niveles de fidelidad⁹ son bastante bajos. Datos de Asofondos para el 2009 muestran que el 68,3% de las devoluciones de saldos corresponden a personas que cotizaron con un Ingreso Base de Cotización (IBC) entre 1 y 2 SMLV, lo que confirma que son precisamente las personas menos favorecidas las más perjudicadas. La inequidad también se demuestra en el hecho que esas personas que reciben devolución de saldos, mientras cotizaron, aportaron el 16% de su IBC para “financiar su pensión” pero de allí únicamente 11,5% fue a su cuenta personal pues 1,5% se destinó al FGMP, 1,6% a la administración y 1,4% al seguro previsional. Esos aportes no se le reembolsan a la persona cuando obtiene la devolución de saldos. Es decir, son recursos que fueron, en parte, a subsidiar pensiones de los que sí logran pensionarse. El 1,6% del FGPM será utilizado para financiar las pensiones de las personas de mayores ingresos (o mayor fidelidad) que sí lograron cumplir los requisitos para acceder al fondo (una transferencia inequitativa de recursos). De manera breve, los más pobres terminan financiando a los más ricos.

Surge entonces la idea de que si el salario mínimo no creciera en la forma como lo hace actualmente, posiblemente estaría en niveles menos cercanos al salario medio y más personas estarían en el mercado laboral formal (i.e. cotizando). Al aumentar el salario mínimo, se está dando un salario más alto a algunas personas, pero se está condenando a muchas otras a quedar desempleadas o ser cuenta propia (por el llamado “rebusque”) y, así, se excluyen del sistema pensional. Así mismo, si el salario mínimo no hubiera llegado a niveles tan altos que, como se ha mostrado, no reflejan la realidad del mercado laboral colombiano, tal vez más personas lograrían cumplir el requisito de acumular el capital necesario para recibir una pensión mínima, lo cual ayudaría notablemente a aumentar la cobertura y equidad en el RAIS y así, en el SGP. Es decir, la política de salario mínimo que se ha adoptado en Colombia está siendo un importante factor generador de inequidad al excluir, por un lado, a los menos favorecidos del mercado laboral formal mientras que, por otro, estando atada a la GPM prácticamente le elimina la posibilidad a

⁹ Fidelidad se entiende como cotización continua al sistema pensional. Entre más periodos cotice, el individuo es más fiel al sistema. Uno de los problemas principales del SGP es la baja fidelidad de sus cotizantes pues aportan por periodos intermitentes.

un amplio segmento de la población de poder pensionarse y se convierte en un elemento central en la generación de inequidad en el RAIS. Estas son las ideas centrales de este documento.

III. Revisión de la literatura

López y Lasso (2008) estudian la relación entre el salario mínimo y el sistema pensional y encuentran que la evasión del salario mínimo en Colombia es alta, pues éste cubre legalmente sólo a quienes tengan contrato de trabajo. En la práctica no está aplicando para los trabajadores independientes, cuenta propia o patronos, ni para los ayudantes familiares. Así mismo, el documento señala que la vigencia práctica del salario mínimo mensual (SMM) ha bajado desde 1999, año en que el mínimo comenzó a elevarse en términos reales, lo que coincide con lo que se ha presentado en este documento. Presentan un hecho para probarlo: en 1998 el 17.6% de los trabajadores remunerados de las siete ciudades principales percibía ingresos mensuales menores que 0.95 SMLV; Para el año 2006 la cifra era ya del 29.9%. Los autores encuentran que el crecimiento acumulado del salario mínimo fue de 16% (1998 – 2006) que, como ya se mencionó, en vez de generar aumentos en los salarios medios e influir en la reducción de la pobreza, generó una caída en los mismos. Así, concluyen que (i) el alza en el salario mínimo real no favoreció a los hogares pobres y se ha traducido en una mayor evasión, sobre todo en las microempresas; y (ii) aunque el salario mínimo debería proteger a los trabajadores que ganan bajos ingresos, es decir, en especial, a quienes carecen de educación superior, no ocurre así. Su vigencia práctica resulta más baja para los trabajadores peor remunerados. Estas dos conclusiones van en línea con lo que se ha expuesto y soportan la evidencia que se presenta acá.

Por su parte Merchán (2002) menciona la importancia del vínculo entre el empleo y el sistema pensional y que el nivel y la calidad del empleo, al igual que el nivel de los salarios afectan prácticamente por igual a cualquier sistema pensional. Así como establece la relación entre los salarios y el sistema pensional, el autor señala que la baja cobertura del sistema se debe al alto grado de informalidad existente en la región Latinoamericana. El autor reitera, como se ha hecho en este documento, que la participación del Estado resulta inequitativa frente a quienes no están protegidos. Los recursos fiscales que financian bien sea las mesadas de los pensionados o las cotizaciones de los afiliados provienen, por lo general, de impuestos pagados por todos los

ciudadanos incluyendo aquellos que están por fuera de la seguridad social. Atendiendo a esta alta inequidad, en un posterior documento Merchán (2002) analiza de una forma sucinta la alta fragmentación e inequidad del sistema pensional colombiano luego de la reforma de 1993, encontrando que hay grupos poblacionales a quienes se les da beneficios sin sustento técnico.

Echeverry, Santa María, Escobar, Piraquive, Merchán (2001) muestran que el problema del pasivo acumulado durante los últimos 50 años no podía ser totalmente solucionado con la creación de los fondos privados y aseguran que la creación de la GPM creó una responsabilidad adicional y presión sobre el PGN. Por otro lado, mencionan que el RAIS participa con un total de 46% de los afiliados, muchos de ellos, el 43% vienen del RPM, evidenciando un insignificante aumento en la cobertura total del sistema. Adicionalmente, muestran que cerca del 80% de los afiliados a los dos regímenes cotiza por debajo de los dos salarios mínimos, cifra que es similar a la presentada en el presente documento y que intenta evidenciar el mismo argumento en cuanto que dadas las características del mercado laboral colombiano, las personas no pueden cotizar un mayor monto. Los autores repasan las causas del problema del SGP para llegar a concluir las características principales que debe contener una reforma pensional.

Utilizando regresiones de series de tiempo Santa María y García (2008) estiman el efecto del salario mínimo sobre el desempleo y la informalidad por nivel de salario. Encuentran que el aumento de 14 puntos porcentuales en los costos no salariales que se dio a partir de la reforma a la seguridad social (Ley 100 de 1993) generó segmentación del mercado laboral. Los autores mencionan que el efecto de los costos no salariales se ve magnificado por la existencia de la rigidez del salario mínimo el cual impide la total transmisión de los costos del empleador al empleado y se termina generando desempleo o informalidad. Aunque los autores no estiman el impacto del salario mínimo sobre el mercado laboral, señalan que un aumento de 1% en el salario relativo está asociado con una disminución de 1,6% en el tamaño relativo del empleo asalariado, con respecto al empleo por cuenta propia. Este resultado se podrá contrastar más adelante con los hallazgos de este documento. Así mismo, encuentran que la segmentación del mercado laboral ha tenido un mayor impacto sobre los trabajadores menos capacitados y más vulnerables, limitando sus posibilidades de generación de ingresos y de superación de la pobreza, una conclusión similar a la de López y Lasso (2008).

Por su parte Fedesarrollo, en el estudio “El sistema pensional en Colombia: retos y alternativas para aumentar la cobertura”, utiliza un ejercicio matemático sencillo para ilustrar el hecho que para una persona de bajos ingresos es muy difícil acumular el capital necesario para recibir una pensión mínima. Teniendo en cuenta que la expectativa de vida de la mujer, una vez cumpla los 60 años es 87, es decir, casi 30 años de disfrute de una mesada pensional (13 al año), una mujer que cotiza el 16% de su Ingreso Base de Cotización (IBC) de 2 SMLV durante 25 años (1300 semanas), habrá acumulado 203 SMLV (incluyendo 4% de rentabilidad en el RAIS). Pero, como la mesada debe ser igual al salario mínimo, para que esta mujer logre recibir este dinero durante los 30 años deberá haber acumulado 377 SMLV (con rentabilidad del 4%). Es decir, le falta el 46% de los recursos para financiarse una pensión. Este ejercicio es una versión estilizada de un modelo que se presenta más adelante en este documento y que muestra que dadas las condiciones actuales del mercado laboral y el sistema pensional, no es posible acumular el capital necesario para poderse pensionar dentro del sistema. En ese mismo documento se plantea una estimación de un modelo de serie de tiempo con el fin de conocer el impacto del salario mínimo sobre la tasa de desempleo. El principal hallazgo es que el salario mínimo, con un nivel de significancia del 99%, tiene un gran impacto sobre la tasa de desempleo: un aumento de 1% en el salario mínimo está relacionado con un aumento de 0,27 puntos porcentuales de la tasa de desempleo.

IV. Metodología: aproximación al modelo empírico y resultados

En esta sección se presenta la estrategia empírica utilizada para demostrar rigurosamente que la existencia conjunta de un salario mínimo elevado, respecto a la productividad del país, y una Garantía de Pensión Mínima, indexada al salario mínimo, está generando exclusión e inequidad en el RAIS. Se busca medir el impacto del salario mínimo sobre el sistema pensional a través de los dos canales que se han descrito: el mercado laboral y la pensión mínima. Para ello se presentan diferentes ejercicios econométricos (o estadísticos) que serán útiles para demostrar que el salario mínimo, por un lado, excluye a los individuos del sistema a través del mercado laboral (impide su afiliación) y, por el otro, los que se logran afiliar no alcanzan finalmente la pensión por no acumular el capital necesario para recibir una pensión igual a un salario mínimo. Estos

individuos, de bajos ingresos por lo general, terminan financiando con transferencias muy inequitativas las pensiones de los que si se lo gran pensionar.

En la primera sección, llamada determinantes de la afiliación, se busca encontrar los factores asociados a la afiliación del sistema a través del mercado laboral por lo que se estiman dos regresiones utilizando series de tiempo que intentan explicar el porcentaje de trabajadores por cuenta propia (que como se ha mostrado, en su mayoría, están por fuera del SGP) y el porcentaje de afiliación al sistema. Con el fin de tener resultados robustos se realizan pruebas Portmanteau y Bartlett de ruido blanco. Por otro lado, se hacen pruebas Dickey-Fuller para determinar el grado de integración de las series y así corregir posibles problemas de una regresión espúrea por presencia de raíces unitarias. Tal como lo señala la literatura estándar, una de las maneras más rigurosas para corregirlo es utilizar como estrategia empírica la estimación de un Vector de Corrección de Errores (VEC) o una Cointegración tal como se hace en los ejercicios: para el primero, se estima un VEC puesto que las series consideradas en el modelo resultaron integradas de orden uno y cointegradas en la prueba de Johansen; en el segundo ejercicio se estima un Vector Autorregresivo (VAR) porque algunas de las variables resultaron estacionarias y otras no. Más adelante se explica el detalle de la estimación.

En la segunda parte, denominada factores asociados a la probabilidad de pensionarse, se muestra la relación entre el salario mínimo y la probabilidad de recibir una pensión. Para esto se utiliza un modelo de elección binaria con función logística. Este modelo permite realizar un ejercicio más completo, con información por individuo, para el tercer trimestre desde 1984 hasta 2009. Las series de tiempo permiten identificar los factores asociados sobre la afiliación al sistema y el empleo por cuenta propia. El ejercicio Logit incluye información de las características de cada individuo y su hogar, para un amplio período de tiempo que permitirá obtener resultados más robustos, para identificar los principales factores asociados con la probabilidad de obtener una pensión.

Es importante mencionar que para todas las regresiones se utilizan datos trimestrales de la ENH, ECH y/o GEIH para las zonas urbanas y las 7 áreas metropolitanas. Se utiliza información que recogen estas encuestas en cuanto a características socio-demográficas comunes

a todas las personas, hogares, variables educativas para personas de 5 o más años, ingresos observados y clasificaciones ocupacionales de la Población en Edad de Trabajar, entre otras.

Por último, en el que es, probablemente, el ejercicio más importante del documento, se intenta demostrar, para una serie de individuos representativos de diversos grupos de la población, que la coexistencia de un salario mínimo elevado y una GPM atada al SMLV hacen prácticamente imposible para la mayoría de los individuos alcanzar una pensión dentro del sistema. Es decir, se muestra que una parte importante de la población terminará recibiendo devoluciones de saldos después de haber realizado una transferencia inequitativa de recursos a los más ricos con las implicaciones sobre la equidad y el bienestar que se comentaron anteriormente. El ejercicio se basa en las sendas salariales, de desempleo y de empleo por cuenta propia de diez tipos de individuos representativos de la economía y se modela su cotización al sistema pensional, el ahorro posible a acumular y el período de disfrute de la pensión.

i. Determinantes de la afiliación

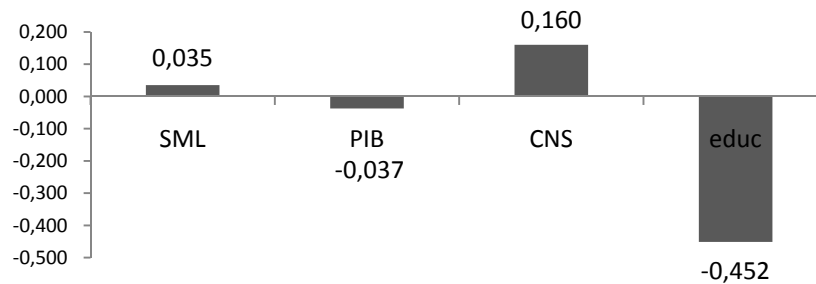
El objetivo de este ejercicio es estimar el impacto del salario mínimo, a través del mercado laboral, sobre la afiliación al sistema pensional. Según lo presentado en la sección de antecedentes, los trabajadores por cuenta propia cotizan con muy poca probabilidad al sistema pensional: en 2009 tan solo el 13% de los trabajadores por cuenta propia cotizaron al sistema pensional. Por esto, se intenta encontrar, en primer lugar, los efectos asociados a la probabilidad de ser cuenta propia y estimar el efecto estadístico del SML sobre el porcentaje de trabajadores por cuenta propia (mercado laboral) que muestra las implicaciones directas sobre el sistema pensional. Lo ideal sería intentar explicar la cotización al sistema, pero al no tener información disponible para un amplio período de tiempo, se aproxima por cuenta propismo. La siguiente es la especificación que se utilizó. La unidad de observación fue el trimestre de cada año desde 1984 hasta 2009.

$$\% \text{ cuenta propia} = B_0 + B_1 SML + B_2 PIB + B_3 educ + B_4 CPrez + B_5 CNS + B_6 tiempo + e$$

Dónde la variable dependiente, *% cuenta propia*, es el porcentaje de ocupados que trabaja por cuenta propia; *SML* es el logaritmo del salario mínimo real; *PIB* es el índice real del producto interno bruto trimestral; *Educ* es el porcentaje de ocupados con educación superior completa

sobre la población económicamente activa; *CPrez* es el rezago de la variable dependiente que se incluyó para intentar corregir problemas de autocorrelación; *CNS* son los costos no salariales y; *time* una tendencia determinística que controla por el tiempo y se introduce al modelo después de probar que todas las demás variables tienen una tendencia creciente similar. Con un total de 103 observaciones, los resultados tienen los signos esperados y se presentan en el Gráfico 8.

Gráfico 8
Incrementos en el salario mínimo real generan incrementos considerables en el número de trabajadores por cuenta propia



Fuente: cálculos propios.

Es decir, con un nivel de significancia del 90%, un aumento de 1% en el salario mínimo real está asociado con un aumento en 0,035 puntos porcentuales del porcentaje de trabajadores por cuenta propia. Se podría pensar que durante el período 1996–2009 que el salario mínimo real aumentó 52%, el porcentaje de ocupados que son cuenta propia aumentó en más de 2 puntos porcentuales solo por este efecto. Al aumentar los costos del trabajo menos personas pueden acceder al mercado laboral, lo cual está en la misma dirección de lo encontrado por Santa María y García (2008), quienes encuentran que a partir de 2001, un aumento de 1% en los CNS está asociado a una reducción del empleo relativo de 1,5%, es decir, de la relación entre trabajadores asalariados sobre cuenta propia. Como se explicó en la sección de antecedentes, este hecho tiene implicaciones directas sobre la afiliación al sistema pensional.

Como se dijo antes, es posible que en este ejercicio existan problemas de raíces unitarias en las variables, por esto se procedió a realizar el test para cada una de ellas. Los resultados indican que todas las variables consideradas (porcentaje de trabajadores por cuenta propia, salario mínimo real, PIB, educación) tienen raíz unitaria, por lo tanto se realizó el test de cointegración de Johansen para establecer si existe una o más relaciones de largo plazo entre las

variables. Al estimar el VEC, los resultados sugieren que existe un vector de cointegración en el sistema con los signos esperados y la significancia estadística requerida (superior al 95%). Las pruebas para determinar la estabilidad y la consistencia del modelo señalan que no hay problemas de autocorrelación y no normalidad en los errores. Como se puede ver en la Ecuación 1 el vector de cointegración muestra que en el largo plazo el salario mínimo y el porcentaje ocupados que son cuenta propia tiene una relación positiva. También se puede ver que los resultados para las otras variables son los esperados

Ecuación 1

Ante un choque en el salario mínimo real, se da un aumento en el porcentaje de trabajadores por cuenta propia

$$\% \text{ cuenta propia} = B_0 + 0,111227 \text{ SML} - 0,109326 \text{ PIB} - 2,423541 \text{ educ} + 0,0046 \text{ tendencia} + e$$

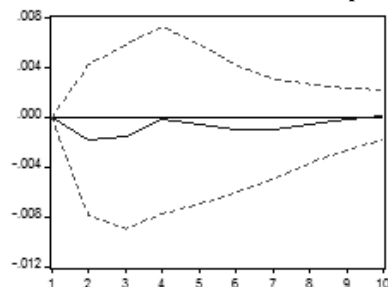
Ahora, para reforzar los resultados encontrados se estima un modelo de regresión de serie de tiempo con una temporalidad menor debido a las restricciones de información de algunas de las variables (encuestas de hogares del DANE desde 1994 hasta 2009) que haya los factores asociados con la afiliación al RAIS. La ecuación estimada contiene como variable dependiente *%afiliación* que es la relación entre el número de afiliados al sistema pensional (en el RAIS) y el número de ocupados. Se intenta controlar por las mismas variables de la regresión anterior pero se incluye una variable dicótoma que controla las observaciones por el trimestre al que pertenecen, la tasa global de participación (TGP) y la interacción entre el salario mínimo y los costos no salariales.

$$\% \text{ afiliación} = B_0 + B_1 \text{ SML} + B_2 \text{ trimestre} + B_3 \text{ educación} + B_4 \text{ PIB} + B_5 \text{ TGP} + B_6 \text{ rezafiliados} + B_7 \text{ CNS} + B_8 \text{ SML} * \text{CNS} + B_9 \text{ tiempo} + e$$

Con un total de 62 observaciones el resultado del coeficiente de interés, B_1 , es el esperado: un aumento del 1% en el salario mínimo real, está asociado con una disminución del porcentaje de afiliación en 3,64 puntos porcentuales con un nivel de significancia del 88%. Se podría decir que, según lo que se ha expuesto anteriormente en el documento, durante el período 1996 -2009 (en el que el salario mínimo real aumentó 52%), el porcentaje de afiliación al régimen de ahorro individual disminuyó en una proporción considerable. Las demás variables obtienen los signos esperados como se presenta en el anexo. Sin embargo, no se puede desconocer que estos resultados son marginalmente significativos y pueden contener dos

problemas: (i) se tienen 62 observaciones pero las variables de interés, SML y CNS, no varían intra-año por lo que puede no haber suficiente fuente de identificación; y (ii) la corrección que se utiliza ante la posible presencia de raíces unitarias no es la más rigurosa. Con los datos que se tienen no se puede solucionar el primer problema por lo que vale dejar claro que éste existe. Sin embargo, para resolver el segundo problema, se realizan las pruebas Dickey-Fuller para determinar si las series son o no estacionarias. Algunas de estas variables no resultaron estacionarias y otras sí. Por lo tanto, se procedió a estimar un VAR con las primeras diferencias para las variables integradas de orden 1. Los resultados de las pruebas de consistencia del modelo indicaron que los residuales estaban bien comportados (no autocorrelación y normalidad) y el inverso de las raíces del polinomio característico se encontraron al interior del círculo unitario lo que indica que el modelo es estable. Una de las utilidades de usar los modelos VAR, además de los ejercicios de pronóstico, son los ejercicios de impulso respuesta. El Gráfico 9 presenta la respuesta del porcentaje de afiliados ante un choque en el salario mínimo real.

Gráfico 9
Ante un choque en el salario mínimo real, se da una reducción en el porcentaje de afiliados al RAIS



Fuente: cálculos propios

Los resultados impulso respuesta del modelo VAR indican que en la trayectoria de largo plazo un choque positivo del salario mínimo resulta en una reducción en el porcentaje de afiliados al RAIS. Por la escasez de observaciones, el intervalo de confianza es muy amplio, sin embargo, este resultado es intuitivo y útil para corroborar la relación entre el salario mínimo y el porcentaje de afiliación al sistema.

Se puede concluir que el salario mínimo sí tiene un impacto negativo y significativo sobre la afiliación al sistema pensional, lo cual permite no rechazar la hipótesis de que el salario mínimo afecta la cobertura del RAIS a través del mercado laboral. Si las personas no cotizan durante su vida laboral, simplemente no se van a poder pensionar. Entre mayor sea el salario mínimo, o

entre más cerca esté del salario medio, más personas quedarán por fuera del mercado laboral o serán informales (cuenta propia), lo que implica que no se pueden afiliarse al régimen pensional.

ii. Factores asociados a la probabilidad de pensionarse

Una vez se ha mostrado que el salario mínimo sí tiene un impacto en la afiliación al SGP a través del RAIS, es preciso tratar de encontrar el efecto del mismo directamente sobre la probabilidad de pensionarse. Este ejercicio es un mecanismo que permite encontrar el vínculo entre el SMLV y la cobertura de pensionados del sistema para mostrar que así las personas se logren afiliarse al RAIS (por pertenecer al mercado laboral formal), es muy difícil lograr obtener una pensión por la alta restricción en la que se ha convertido la pensión mínima. Para demostrarlo, lo ideal sería contar con datos panel que permiten construir la historia de las mismas personas a lo largo del tiempo y observar si se pensionan o no y así, hallar los determinantes para que esto suceda. Intentando construir la mejor aproximación posible a los resultados que se podrían encontrar con los datos panel, se utiliza un ejercicio de función logística (*Logit*) y se finaliza con el ejercicio que modela el comportamiento de 10 individuos promedio de la economía en el sistema pensional basado en sus sendas salariales, de desempleo e informalidad (cuenta propia). El desalentador diagnóstico que mostrarán estos resultados hará meritorio realizar un replanteamiento de los requisitos actualmente exigidos para obtener una pensión.

- El salario mínimo: una posible restricción para aumentar la cobertura

El objetivo de este ejercicio es hallar los factores asociados a la probabilidad de pensionarse, es decir, mostrar que el salario mínimo está asociado a la reducción de la probabilidad de las personas para obtener la pensión. Por esto se introduce el modelo de función logística que fortalece la estrategia empírica utilizada hasta el momento utilizando una amplia base de datos con observaciones trimestrales por individuos construida a partir de las ENH-ECH-GEIH para el período 1984 -2009. La muestra contiene a todos los individuos mayores de 55 años de edad para cada tercer trimestre de los años mencionados sumando un total de 248.392 observaciones. El ejercicio usa esos individuos porque son el grupo que tiene las posibilidades de cumplir el requisito de obtener una pensión en el RAIS (en el RAIS no hay requisito de edad

para poderse pensionar). La robustez y gran aporte de este ejercicio radica en que se tienen datos por individuo para un amplio período de tiempo en el que el sistema pensional en Colombia sufrió muchas transformaciones y la economía colombiana pasó por varios ciclos. De esta forma, es una estimación muy apropiada para hallar los factores asociados a la probabilidad de pensionarse porque contiene a diferentes generaciones de colombianos y muestra que a lo largo del tiempo aumentos en el salario mínimo han estado asociados con la reducción de probabilidad de pensionarse. La primera regresión que se estimó es:

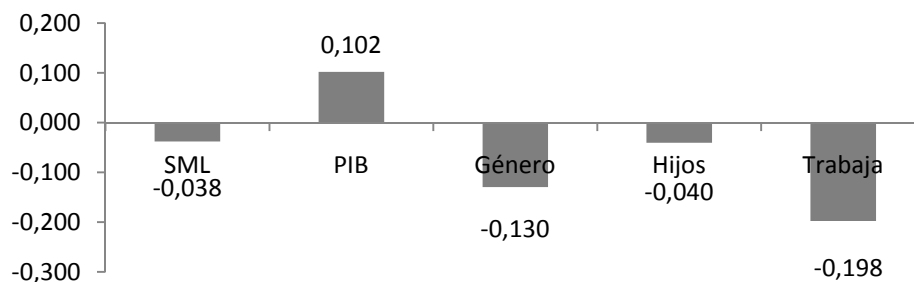
$$Pensionado = B_0 + B_1 SML + B_2 PIB + B_3 LEY + B_4 tiempo + B_5 genero + B_6 meto + B_7 educaci3n + B_8 hijos + B_9 ciudad + B_{10} edad + B_{11} trabaja + e$$

Donde *Pensionado* es una variable dic3toma que toma el valor de 1 si el individuo recibe un ingreso por concepto de pensi3n; *SML* es el logaritmo natural del salario m3nimo real; *PIB* es el producto interno bruto para cada momento del tiempo; *LEY* es una variable que toma el valor de 0 antes de la ley 100 de 1993 y de 1 desde 1994 hasta 2009; *tiempo* es una variable creciente que intenta controlar por el tiempo; *genero* es una variable dic3toma que toma el valor de 1 si el individuo es mujer y 0 si es hombre; *meto* intenta controlar por el cambio en la metodolog3a utilizada para construir la variable dependiente: toma el valor de 1 para los a3os mayores a 1999 y de 0 para los a3os anteriores¹⁰. *Educaci3n* es una variable que controla por la educaci3n y toma valores de 1 a 6 dependiendo del nivel educativo de la persona¹¹. *Hijos* es una variable que controla por el n3mero de hijos y que toma el valor de 1 si el individuo tiene hijos menores de 6 a3os; *ciudad* es el 3rea metropolitana de residencia; *edad* es la edad del individuo y; *trabaja* es una variable *dummy* que toma el valor de 1 si la persona trabaja y 0 de lo contrario. Es importante mencionar que las regresiones que se estiman est3n condicionadas a que los ingresos del hogar sean mayores a cero para evitar una sobreestimaci3n o error en los resultados. Al estimar la regresi3n, todas las variables tienen el signo esperado y son significativas al 99%. Ahora, para poder interpretar los coeficientes se estiman los efectos marginales que se presentan en el Gr3fico 10.

¹⁰ Antes de 1999 en la pregunta de tipo de actividad el individuo pod3a responder que era pensionado. A partir de este a3o no reportan esta respuesta, por lo que para la construcci3n de la base de datos se utiliz3 la pregunta que le hacen directamente al individuo sobre los ingresos por concepto de pensi3n.

¹¹ Educaci3n toma el valor de 1 cuando el individuo no tienen ning3n grado de educaci3n; 2 si el individuo tiene primaria completa; 3 si obtuvo bachillerato incompleto; 4 si la persona alcanz3 bachillerato completo; 5 si tiene universidad incompleta y; 6 si el individuo alcanz3 universidad completa y/o alg3n grado superior.

Gráfico 10. Efectos marginales
El salario mínimo impacta de manera negativa y significativa la probabilidad de pensionarse



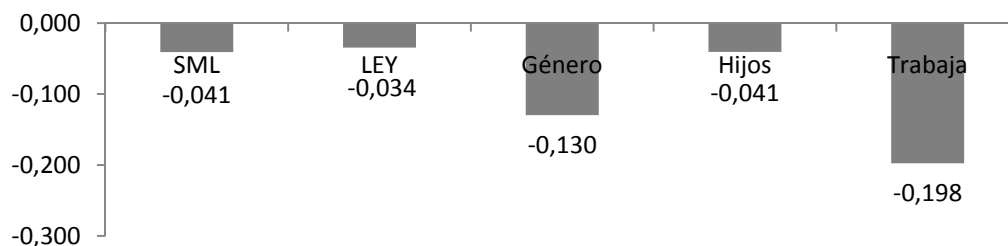
Fuente: cálculos propios.

Se puede ver que un aumento de 1% del salario mínimo se asocia con una disminución de 0,038 puntos porcentuales de la probabilidad de pensionarse. A su vez, el hecho de ser mujer disminuye en 0,13 puntos porcentuales esa probabilidad y si una persona pasa a trabajar la probabilidad de pensionarse se reduce en 0,198 puntos. Así mismo, tener hijos menores de 6 años disminuye la probabilidad de ocurrencia de la variable dependiente en 0,04 puntos porcentuales. Por otro lado, un aumento del PIB, incrementa la probabilidad de pensionarse. Se estimó la misma regresión pero sin incluir la variable PIB de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{Pensionado} = & B_0 + B_1 \text{SML} + B_2 \text{LEY} + B_3 \text{tiempo} + B_4 \text{genero} + B_5 \text{meto} + B_6 \text{educación} + B_7 \text{hijos} \\
 & + B_8 \text{ciudad} + B_9 \text{edad} + B_{10} \text{trabaja} + e
 \end{aligned}$$

Los resultados de los efectos marginales se presentan en el Grafico 11 e indican el mismo efecto (signo) de cada una de las variables sobre la probabilidad de ser pensionado. Al retirar la variable PIB, el efecto del salario mínimo se hace más importante.

Gráfico 11
Sin tener en cuenta la producción de la economía, el efecto del salario mínimo sobre la probabilidad de pensionarse se hace más fuerte



Fuente: cálculos propios.

Ante un aumento 1% del salario mínimo, la probabilidad de pensionarse disminuye en 0,041 puntos porcentuales. Y valga decir, para entender bien la magnitud de estos efectos, hoy en día, la probabilidad no condicional de pensionarse para cualquier colombiano de 60 años y más es tan sólo del orden de 25%.

Este último ejercicio, con gran robustez en sus resultados, ha demostrado el efecto negativo del nivel del salario mínimo sobre la probabilidad de pensionarse que surge del vínculo existente entre el salario mínimo y la pensión mínima. A medida que aumenta la pensión mínima, la probabilidad de obtener una pensión se hace menor, haciendo que el salario mínimo sea determinante fundamental sobre la cobertura del RAIS y el SGP.

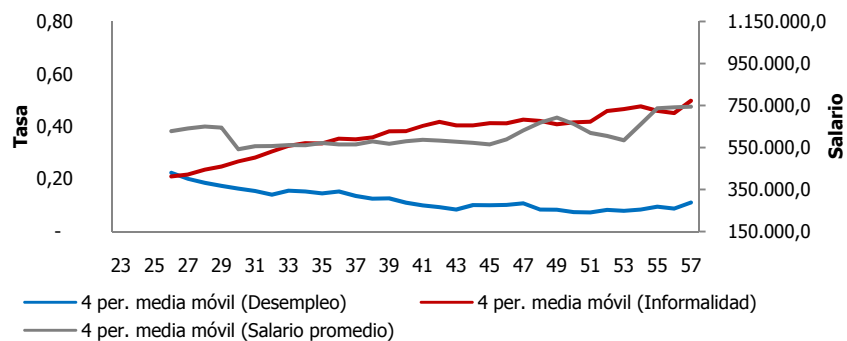
- La vida laboral de los colombianos y su interacción con el salario mínimo legal: ¿nos podremos pensionar? ¿qué pasa con la equidad?

El objetivo de este último ejercicio es mostrar con datos reales de la GEIH- 2009 que el nivel de la GPM es muy alta (dadas la características del mercado laboral) por lo que es difícil la acumulación del capital necesario para obtener una pensión mínima igual al salario mínimo (exigencia del RAIS para obtener una pensión) y por lo tanto, las personas no cumplen este requisito y no se logran pensionar en el sistema. Adicionalmente, se mostrará como otro efecto nefasto es la creciente inequidad que se genera en el sistema, que, indudablemente, terminará afectando negativamente la distribución del ingreso en el país. Como no se cuenta con datos panel con el comportamiento de los mismos individuos a lo largo del tiempo, se construyen unas sendas que reflejan el comportamiento de las personas a lo largo de su ciclo de vida. Es por esto que se construye una senda salarial, de cuenta propismo y de desempleo año a año de la vida de una persona hasta la edad de pensión. Si se realiza este ejercicio para el individuo promedio de la economía, se pierde mucha información relevante que permitirá entender los factores que afectan la posibilidad de obtener una pensión. Es por esto que se escogen 10 tipos de individuos representativos, teniendo en cuenta el género y el nivel de educación que son determinantes fundamentales del mercado laboral y por ende, del sistema pensional como se verá más adelante.

Es así como se encuentra el salario promedio, el nivel de desempleo y de cuenta propia para cada edad de los individuos desde los 23 años hasta los 62 para los hombres y 57 para las mujeres. Para poder comparar los diferentes tipos de individuos, además del género, se utilizan

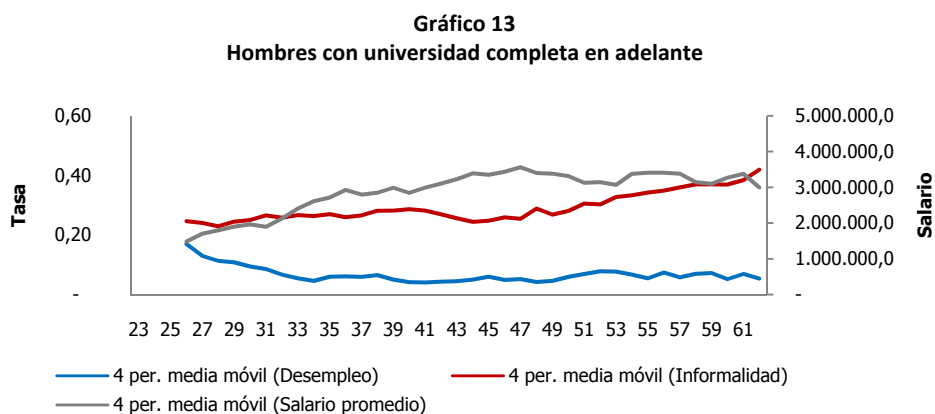
cinco diferentes niveles de educación: primaria completa, bachillerato incompleto, bachillerato completo, universidad incompleta y universidad completa en adelante, obteniendo 10 tipos de individuos representativos. El supuesto fundamental es que lo que se observa en cada sección cruzada es la trayectoria de cada individuo, es decir, se obtiene la trayectoria del ciclo de vida para 10 tipos de individuos que reflejan el comportamiento promedio (salario, desempleo y nivel de cuenta propismo) de su grupo. De esta manera, con las características reales se construye un modelo que permite estimar la capacidad de ahorro de las personas promedio de cada grupo y el capital que podrían acumular para pensionarse. Los resultados de todas las sendas de salario, desempleo y cuenta propismo son el promedio condicional a cada característica del individuo. Por ejemplo, se encuentra el salario promedio, el cuenta propismo y la tasa de desempleo promedio de las mujeres de 45 años que obtuvieron educación hasta primaria completa. Los resultados de las sendas se encuentran en el anexo y se puede observar que el comportamiento del salario promedio es en forma de U invertida alcanzando su tope a los mediados de los cuarenta años, la tasa de informalidad es creciente y la tasa de desempleo se mantiene constante a lo largo de la edad. Estos resultados son similares en todos los casos pero cambian de magnitud de acuerdo al tipo de individuo. Por ejemplo, el Gráfico 12, muestra el resultado para el caso de una mujer con educación hasta bachillerato completo. Se puede ver que para este tipo de individuo, el salario promedio se mantiene entre los \$550.000 pesos y los \$750.000 pesos. La informalidad va creciendo con la edad hasta alcanzar una tasa de casi 50% mientras que la tasa de desempleo se mantiene en niveles entre el 10% y 20%.

Gráfico 12
Mujeres con bachillerato completo



Fuente: cálculos propios.

Ahora, el Gráfico 13 presenta la misma información para un hombre con universidad completa en adelante. Como se puede apreciar, el salario promedio aumenta hasta mediados de los cuarentas años, de ahí comienza a disminuir un poco hasta terminar en valores cercanos a los 3 millones de pesos. Por su parte, la tasa de informalidad también aumenta con la edad pero llega a niveles del 40% y la tasa de desempleo se mantiene en valores inferiores al 10%.



Fuente: cálculos propios.

De esta manera, teniendo las sendas para los individuos promedio de cada uno de los diez grupos se puede estimar el capital que ahorraría cada uno si durante esos años cotizara 16% del salario promedio a un fondo de ahorro individual, es decir, si paga mensualmente la tasa de cotización actual. Es importante mencionar que para realizar los cálculos no se tiene en cuenta el 16% sino un 11,5% del salario, que es lo que en la actualidad se destina para la cuenta individual, como ya se explicó. De esta manera, teniendo en cuenta el rendimiento de los recursos, se calcula el ahorro obtenido a la edad de pensión para encontrar tres datos clave: (i) para cuántas mesadas (cuántos años) alcanza ese ahorro si el valor de cada mesada es igual a un salario mínimo de 2009 (\$496.900); (ii) para cuántas mesadas alcanza ese ahorro si el valor de la mesada es igual a un salario mínimo que creció a una tasa de 2,2% anual durante el período de cotización de los individuos, de la misma manera como ha crecido en Colombia desde 1991 hasta 2009. Es decir, para un hombre que cotiza durante 39 años (desde los 23 hasta los 62), al tener 62 años el salario mínimo habría crecido 2,2% anualmente y sería \$1.161.058 y para una mujer que cotiza durante 34 años (desde los 23 hasta los 57) a la edad de pensión estaría enfrentada a obtener una pensión igual a un salario mínimo de \$1.041.356,6; y (iii) el valor de la mesada posible que podría recibir el individuo desde que cumple la edad de pensión hasta su muerte si se utiliza todo el capital ahorrado. En otras palabras, si no existiera la restricción de

que la pensión mínima es igual a un salario mínimo, cuál sería el valor de la pensión que obtendría el individuo con su ahorro.

El número de períodos de disfrute de la pensión para los hombres corresponde a una mesada durante 21 años ya que, según el DANE, la expectativa de vida del hombre dado que alcanzó la edad de pensión es 83,3 años de edad; para las mujeres, corresponde a una mesada durante 29 años, ya que la expectativa de vida de una mujer dado que cumple la edad de pensión es 86,7 años de edad.

Con los resultados de las sendas y con el objetivo de encontrar las tres variables que se acaban de describir, se construyen diferentes escenarios para tener una aproximación a la realidad muy fidedigna:

1. Primer escenario, escenario base:

- a. No se tiene en cuenta la senda de desempleo ni de cuenta propismo. Es decir, se asume que desde los 23 años hasta la edad de pensión hay una fidelidad de 100% (cotiza todos los meses).
- b. Tasa de rendimiento igual a 4% anual (rendimiento estándar de largo plazo en el sistema financiero según literatura macroeconómica¹²) tanto en el período de cotización como durante el período de disfrute de la pensión.

2. Segundo escenario:

- a. No se tiene en cuenta la senda de desempleo ni de cuenta propismo. Es decir, se asume que desde los 23 años hasta la edad de pensión hay una fidelidad de 100%.
- b. Tasa de rendimiento igual a 6% anual (para tener un escenario más optimista pues las AFP han llegado a reportar hasta rendimientos del 8% anual) tanto en el período de cotización como durante el período de disfrute de la pensión.

3. Tercer escenario:

- a. Se tiene en cuenta la senda de cuenta propismo asumiendo la evidencia que se presentó en la sección de antecedentes donde únicamente el 13% de los cuenta propia cotizan a pensiones. Es decir, al valor del ahorro anual, cotizando todos los meses, se le resta el nivel de cuenta propismo correspondiente a ese año sin tener en cuenta el 13% de cuenta propias que sí cotizan. Es otras palabras, se asume que durante el

¹² Por ejemplo, Salazar y Arbeláez (2007). El negocio de las rentas vitalicias en Colombia: riesgos y desafíos hacia el futuro. Fedesarrollo

período que fue cuenta propia no cotiza durante el 87% del tiempo. Si el nivel de la cuenta propismo es del 25%, al total del ahorro posible en el año se le descuenta el 21,75% (25% menos el 13% que se asume el individuo sí cotiza).

- b. Tasa de rendimiento igual a 4% anual tanto en el período de cotización como durante el período de disfrute de la pensión.

4. Cuarto escenario:

- a. Se tiene en cuenta la senda de cuenta propismo. Es decir, al valor del ahorro anual, cotizando todos los meses, se le resta el nivel de cuenta propismo correspondiente a ese año.
- b. Tasa de rendimiento igual a 6% anual tanto en el período de cotización como durante el período de disfrute de la pensión.

5. Quinto escenario:

- a. Fidelidad del 100%, es decir, no se tiene en cuenta ni el desempleo ni el cuenta propismo.
- b. Tasa de rendimiento igual a 4% anual tanto en el período de cotización como durante el período de disfrute de la pensión
- c. Aumento en los salarios como consecuencia de un crecimiento de la economía de 4% anual. Se asume que el crecimiento del PIB se ve reflejado en los salarios de la manera como lo establecen Bendini, Gracia y Santa María. (2004) en dónde encuentran que un incremento de 1% en la producción de la economía tiene un efecto positivo de 0,096% en los salarios. Así, asumiendo un crecimiento de 4% de la economía, los salarios aumentarían 0,384%.

6. Sexto escenario:

- a. Tasa de rendimiento igual a 4% anual tanto en el período de cotización como durante el período de disfrute de la pensión.
- b. Se asume una reducción del nivel de trabajadores por cuenta propia del 30%

7. Séptimo escenario:

- i. Combinación del quinto y sexto escenario.

Con estos siete escenarios se puede tener una aproximación a la realidad, en primer lugar, observando el efecto de las características del mercado laboral sobre el sistema pensional;

segundo, la importancia de la tasa de rendimiento de los fondos de pensiones; tercero, el impacto del crecimiento de la economía o de la reducción de la tasa de informalidad (cuenta propismo). Los resultados para cada individuo representativo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1
Resultados del ejercicio de simulación del RAIS para cinco niveles de educación para hombres y mujeres

		PRIMARIA INCOMPLETA		BACHILLERATO INCOMPLETO	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Escenario 1 4%	Valor mesada	486.836	186.876	551.234	217.638
	# años con SML	18.8	6.9	22.9	8.3
	# años con SML**	6.30	3.05	7.28	3.59
Escenario 2 6%	Valor mesada	802.722	286.682	900.575	332.710
	# años con SML	56.5	11.7	n/a	14.2
	# años con SML**	11.5	4.86	13.4	5.74
Escenario 3 4% - Con cuenta propismo	Valor mesada	285.548	116.305	341.102	135.837
	# años con SML	9.1	4.1	11.4	4.8
	# años con SML**	3.5	1.85	4.2	2.18
Escenario 4 6% - Cuenta propismo	Valor mesada	480.178	180.720	569.103	210.274
	# años con SML	18.4	6.7	24.2	8.0
	# años con SML**	6.2	2.94	7.6	3.46
Escenario 5 4% - Crecimiento economía	Valor mesada	488.705	187.593	553.351	218.474
	# años con SML	18.9	7.0	23.1	8.3
	# años con SML**	6.3	3.06	7.3	3.61
Escenario 6 4% - Reducción de cuenta propismo	Valor mesada	345.935	137.476	404.142	160.378
	# años con SML	11.6	4.9	14.3	5.8
	# años con SML**	4.3	2.20	5.1	2.59
Escenario 7 4% - Crecimiento economía y Reducción de cuenta propismo	Valor mesada	347.262.9	138.004	405.693.5	160.994
	# años con SML	11.7	4.9	14.4	5.8
	# años con SML**	4.3	2.21	5.1	2.60

Fuente: cálculos propios.

Nota: SML** es el salario mínimo igual a \$1.161.058 para los hombres y de \$1.041.356,6 para las mujeres.

Cont. Tabla 1
Resultados del ejercicio de simulación del RAIS para cinco niveles de educación para hombres y mujeres

		BACHILLERATO COMPLETO		UNIVERSIDAD INCOMPLETA		UNIVERSIDAD Y MÁS	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Escenario 1 4%	Valor mesada	729.457	310.978	995.009	492.292	2.102.860	1.043.571
	# años con SML	41.6	13.0	n/a	26.3	n/a	n/a
	# años con SML**	10.22	5.32	15.42	9.09	n/a	26.88
Escenario 2 6%	Valor mesada	1.177.491	475.890	1.586.877	735.992	3.325.293	1.556.177
	# años con SML	n/a	24.7	n/a	n/a	n/a	n/a
	# años con SML**	19.8	8.72	34.4	15.37	n/a	n/a
Escenario 3 4% - Con cuenta propismo	Valor mesada	517.230	218.549	720.517	386.060	1.587.902	824.350
	# años con SML	20.7	8.3	39.8	17.6	n/a	n/a
	# años con SML**	6.8	3.61	10.1	6.81	34.5	18.13
Escenario 4 6% - Cuenta propismo	Valor mesada	854.511	341.037	1.173.592	584.026	2.530.723	1.232.799
	# años con SML	81.9	14.7	n/a	37.8	n/a	n/a
	# años con SML**	12.5	5.90	19.7	11.26	n/a	38.49
Escenario 5 4% - Crecimiento economía	Valor mesada	732.258	312.172	998.830	494.183	2.110.935	1.047.578
	# años con SML	41.5	13.1	n/a	26.5	n/a	n/a
	# años con SML**	10.3	5.34	15.5	9.13	n/a	27.07
Escenario 6 4% - Reducción de cuenta propismo	Valor mesada	580.898	246.277	802.865	417.930	1.742.390	890.116
	# años con SML	25.1	9.6	56.6	19.9	n/a	n/a
	# años con SML**	7.7	4.11	11.5	7.47	43.8	20.43
Escenario 7 4% - Crecimiento economía y Reducción de cuenta propismo	Valor mesada	583.128.7	247.223	805.948.0	419.534	1.749.080.3	893.534
	# años con SML	25.3	9.7	57.5	20.0	n/a	n/a
	# años con SML**	7.8	4.13	11.6	7.50	44.3	20.56

Fuente: cálculos propios.

Nota: SML** es el salario mínimo igual a \$1.161.058 para los hombres y de \$1.041.356,6 para las mujeres.

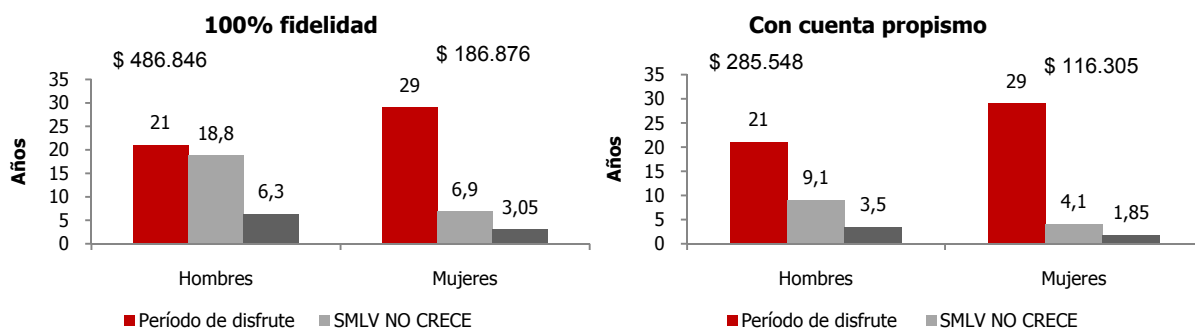
Hallazgos:

1. En el caso de primaria completa, que se presenta en la Tabla 1 y en el Gráfico 14, en cualquiera de los escenarios, el capital ahorrado del hombre o de la mujer no alcanza para una mesada igual al salario mínimo por el período de disfrute (21 años para los hombres y 29 para las mujeres), es decir, no se pueden pensionar. Ahora, si se asume 100% de fidelidad, el capital ahorrado por un hombre y su respectivo rendimiento alcanzarían, si el salario mínimo no crece, para 18,8 años pero para pensionarse debería alcanzar para 21 años. Si el salario mínimo creciera como lo ha venido haciendo, el ahorro alcanzaría para 6,3 años. Por su parte, el capital ahorrado por una mujer y su respectivo rendimiento alcanzaría para recibir una pensión mínima igual al salario mínimo actual únicamente por 6,9 años mientras que para pensionarse debería alcanzar para 29 años. Si el salario mínimo crece, le alcanzaría para

tan solo 3,05 años. Por otro lado, si se asume que no hay fidelidad de 100%, más realista, y se tiene en cuenta el nivel de empleo por cuenta propia promedio de cada grupo, al hombre le alcanzaría su ahorro y su rendimiento correspondiente para 9 años si el salario mínimo no crece, o para 3,5 años si éste crece. La situación de la mujer es muy compleja y le alcanzaría para 4 años si el salario mínimo no crece o para 1 año si éste crece como se ve en el Gráfico 14.

Gráfico 14

Los individuos con educación primaria completa, no alcanzan a ahorrar el capital necesario para poderse pensionar, así tengan una fidelidad del 100%



Fuente: cálculos propios.

Es decir, se podría concluir que las personas con primaria completa, así tengan una fidelidad del 100% al mercado laboral y al sistema pensional, no logran cumplir el requisito de acumular un capital que les permita obtener una pensión igual a un salario mínimo, por el período estimado de disfrute, por lo que no se pueden pensionar. Valga aclarar que si los individuos cumplen con los requisitos de fidelidad que exige el FGPM, podrían acceder a él para que se les complete la pensión, sin embargo, como se ha mostrado y como lo reflejan las sendas, las personas de baja educación (en su mayoría los de menores ingresos) no tienen la fidelidad requerida pues la tasa de informalidad es alta y terminan recibiendo una devolución de saldos.

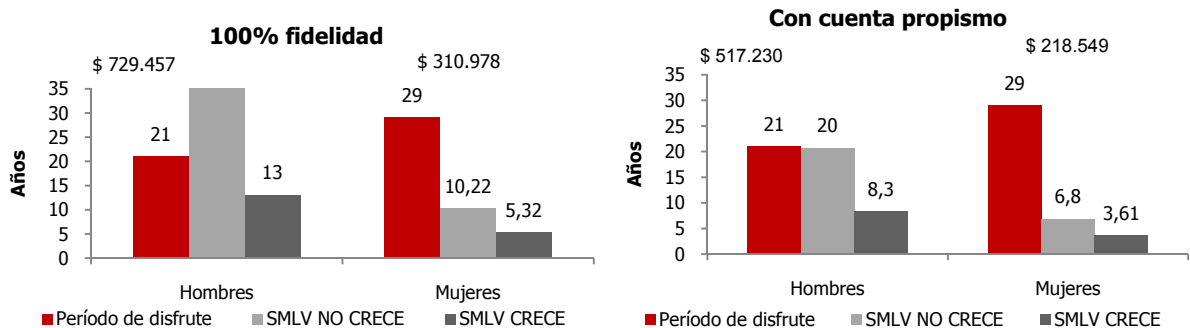
Por el contrario, si la pensión mínima no estuviera atada al salario mínimo, la Tabla 1 y el Gráfico 14 muestran que, con fidelidad de 100%, la mesada pensional para un hombre sería de \$486,836 pesos y para una mujer de \$186.000 pesos por todo el período de disfrute. Si se tiene en cuenta el nivel de cuenta propismo, la mesada pensional para un hombre sería de \$285,548 pesos y para una mujer de \$116.305 pesos. Es decir, de no existir este requisito,

tanto el hombre como la mujer se podrían pensionar recibiendo su capital ahorrado que es considerable.

- Un escenario que refleja de manera muy cercana la realidad de los trabajadores colombianos, es el de los individuos que obtienen una educación de bachillerato completo. En este caso, tampoco se logran pensionar dentro del sistema. Como se ve en el Gráfico 15, el único caso en el que es posible pensionarse es un hombre 100% fiel y si el salario mínimo no creciera. En el resto de los casos, los más realistas (crecimiento del salario mínimo e incluyendo nivel de cuenta propismo), ni el hombre ni la mujer se pensionan así haya fidelidad del 100% (lo cual nunca sucede en el SGP para este tipo de trabajadores).

Gráfico 15

Los individuos con educación bachillerato completo, no alcanzan a ahorrar el capital necesario para poderse pensionar



Fuente: cálculos propios.

Como se puede ver en el gráfico, de no ser por la existencia de la GPM, un hombre que no haya sido 100% fiel se podría pensionar con una mesada de \$517.230 pesos, y la mujer con una de \$218.549 pesos, mesadas dignas que los protegerían durante la vejez. Pero en la realidad, estas personas no se logran pensionar y obtienen una devolución de saldos perdiendo lo aportado al FGMP.

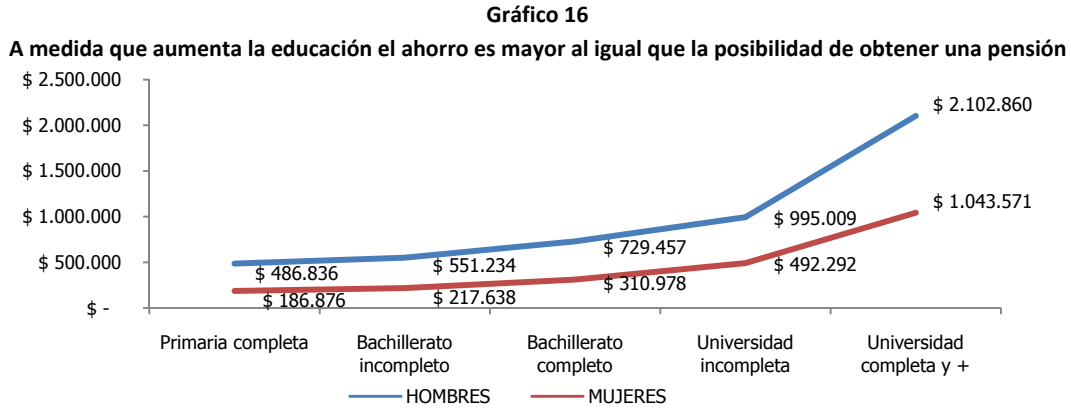
- En el caso de individuos con educación universitaria completa en adelante, tanto el hombre como la mujer tienen oportunidad de pensionarse dentro del sistema. Sin embargo, la situación varía según el escenario. Bajo el escenario base, el hombre acumularía el capital necesario para obtener tanto una pensión mínima igual al salario mínimo actual como una pensión mínima igual a un salario mínimo que creciera durante la vida del individuo. Es importante mencionar que para calcular el número de años con pensión mínima, hay un

punto en el que el rendimiento mensual del ahorro es superior al salario mínimo, por lo que mes tras mes, así se descuenta de la cuenta individual lo correspondiente al salario mínimo para la mesada, se va a tener más ahorro, es decir, un mayor capital. Es por esto que en las tablas cuando se presenta este caso aparece n/a, indicando que le alcanza para obtener una pensión más alta al salario mínimo durante todo el período de disfrute. En estos casos basta con mirar el cuadro que indica el valor de la mesada que le alcanzaría para el período de disfrute. De esta manera, el hombre podría obtener una pensión equivalente a \$1.587.902 pesos. En el caso de la mujer, le alcanzaría para recibir una pensión mayor a un salario mínimo por todo el período, sin embargo, si el salario mínimo crece le alcanzaría únicamente para 26,9 años que, según la teoría, no le permite pensionarse. Es decir, las mujeres, así tengan universidad completa en adelante tienen dificultades para pensionarse. Si no existiera esta restricción del salario mínimo, esta mujer podría obtener una pensión igual a \$824.350 pesos.

La situación es diferente dependiendo de los escenarios, por ejemplo, bajo el cuarto escenario, con una tasa de rendimiento del 6% tanto a la mujer como al hombre el capital ahorrado les alcanzaría para obtener una mesada igual al salario mínimo actual así crezca el salario mínimo y así no sean 100% fieles.

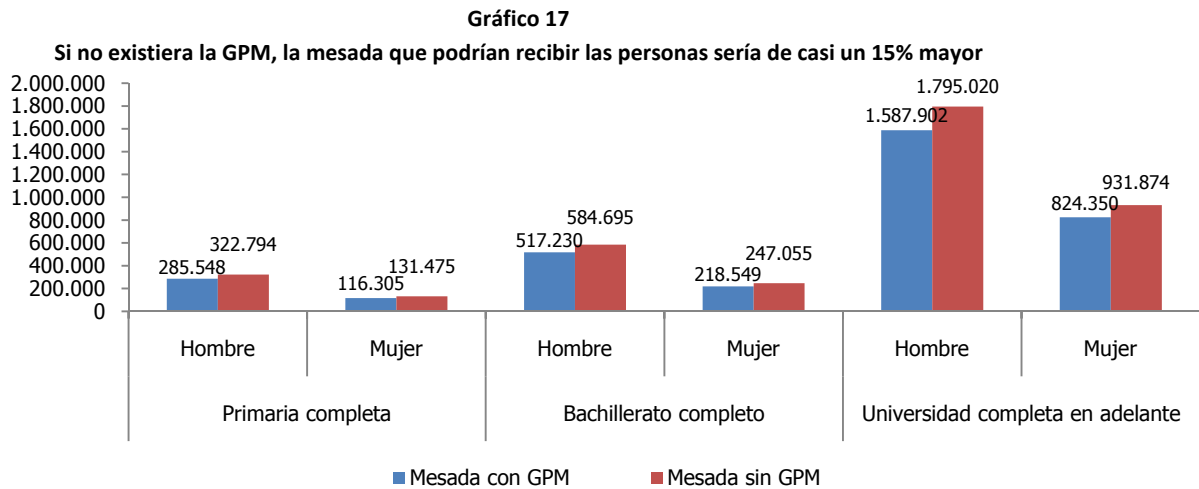
4. Suponiendo que el salario mínimo no crece, en el escenario base, el hombre que cuenta con un nivel de educación de bachillerato incompleto en adelante se podría pensionar, en cambio, únicamente la mujer que cuenta con educación universitaria completa en adelante se puede pensionar. Ahora, suponiendo que el salario mínimo sí crece, que es más realista, solamente un hombre con educación universitaria en adelante se puede pensionar y la mujer no logra hacerlo. En otras palabras, si el salario mínimo no crece y se mantiene en el nivel actual, el gran salto para las mujeres se encuentra en el nivel educativo más alto, universidad completa en adelante. Es hasta este momento que las mujeres logran acumular un capital que les permite obtener la pensión. Por su parte, el salto en el caso de los hombres se da desde antes.
5. A medida que aumenta el nivel educativo, el salario promedio es más alto y el nivel de cuenta propiamente y desempleo son menores por lo que el capital ahorrado es mayor. Esto permite a los más educados obtener una pensión más alta durante el período de disfrute (o gozar por un mayor número de años de una pensión igual al salario mínimo). El Gráfico 16

muestra, para todos los niveles educativos, el valor de la pensión que alcanzaría a gozar un hombre y una mujer, 100% fieles, si no existiera el requisito de que la pensión debe ser igual a un SMLV (también se hizo el ejercicio en el caso donde no hay fidelidad de 100%).



Fuente: cálculos propios.

6. La situación se hace más grave al analizar la inequidad que está generando la GPM en el RAIS. Si no existiera la GPM, en primer lugar no se tendría que destinar ningún porcentaje al FGPM por lo que los individuos podrían ahorrar un mayor capital y obtener una mejor mesada. Es decir, como lo muestra el Gráfico 16, la simple existencia de la GPM hace que la mesada sea menor. A continuación se muestra el valor de la mesada que obtienen individuos (que no son 100% fieles¹³) en el RAIS con la GPM, y la que se podría obtener de no existir la GPM, es decir, no destinando el porcentaje que va al FGPM.



Fuente: cálculos propios.

¹³ Los ejercicios también se hicieron para el caso de 100% de fidelidad y se muestran en el anexo.

Como es de esperarse, la mesada sin GPM sería mayor en un 13% en todos los casos. Con un nivel de educación de primaria completa, la mesada pensional para un hombre sería de \$322.794 (barra roja) y no de \$285.548 que es la mesada del RAIS con GPM. Para una mujer sería \$131.475 y no de \$116.305 pesos. En el caso de los individuos de bachillerato completo, el hombre podría administrarse una pensión de \$584.695 y la mujer de \$247.055 pesos si no existiera la GPM (barra roja). Por último, una persona con educación universitaria en adelante también se podría financiar una mesada mayor, como lo muestra el gráfico, pues nuevamente se ahorra lo que en un escenario con GPM destina al FGPM. Estas diferencias son simplemente una muestra de “el impuesto” en el que se ha convertido la GPM, que si no existiera, no existirían las devoluciones de saldos y se le daría acceso a más personas al sistema pensional (más personas se logran pensionar a través del RAIS) recibiendo una mesada más digna durante la vejez. En la actualidad, las personas que obtienen devolución de saldos reciben un capital que aunque es menor a lo que aportaron, de ser juiciosas, les permitiría administrarse su propia pensión y obtener una “mesada” digna. Es decir, las personas no están perdiendo el dinero por lo que se podría pensar que tienen un ahorro para enfrentar la contingencia de la vejez. Sin embargo, los sistemas pensionales fueron creados precisamente porque está comprobado que los individuos (i) no tienen cultura de ahorro y (ii) los que ahorran terminan con un capital disponible para enfrentar cualquier otro gasto (vivienda, educación, ocio, vacaciones, entre otros) y no aseguran un ingreso de subsistencia durante la vejez. Es decir, el beneficio de las personas al pensionarse a través del sistema pensional es que se les garantiza que van a estar protegidos durante una etapa improductiva de la vida y se le garantiza al Estado que no va a tener la carga de financiar a las personas viejas.

Sin embargo y tal vez lo más grave, es que como se mostró en la sección de antecedentes, la devolución de saldos resulta siendo inequitativa, pues a las personas no se les devuelve lo que destinaron al FGPM, y esto se va a financiar las pensiones de los más fieles que logran acceder al fondo que, por lo general, son personas con mayores recursos. Se realizó el ejercicio y se encontró que esta transferencia de “pobres” a “ricos” no es marginal. En el caso donde no hay fidelidad del 100% y se devuelven los saldos, la transferencia del hombre de primaria completa a personas más ricas es de 6,5 millones de pesos y la de la mujer es de 3,1

millones de pesos. Es decir, estas personas pierden este dinero que financiará las pensiones de otros, por lo general de mayor nivel de ingresos, lo que refleja exactamente la restricción de la garantía de pensión mínima y la inequidad que genera. Para las personas de bachillerato completo, que son una muestra de la realidad de los trabajadores en Colombia, la transferencia de dinero a las personas que sí se logran pensionar (de mayores recursos) también es considerable. El hombre de bajos ingresos transfiere \$11,5 millones y la mujer más de \$6 millones de pesos. Estas cifras son alarmantes y de gran magnitud al tener en cuenta el ingreso promedio de estas personas, lo que muestra la inequidad del sistema. Adicionalmente, “los pobres” de no transferir este monto a los más “ricos”, se podrían financiar una mejor pensión. Con estos resultados se demuestra que la GPM por un lado, genera que el capital que reciben las personas por la devolución de saldos sea menor a lo que aportaron y por ende, puedan obtener una mesada inferior a la que obtendrían si no existiera la GPM indexada al salario mínimo. Por otro lado, está generando un “impuesto” regresivo en el sistema.

Para terminar esta sección, se puede decir que en todos los casos la situación es crítica para las personas con niveles educativos más bajos, que por lo general son los de menores recursos. Se podría concluir que las personas más pobres están condenadas a no recibir pensión y son quienes deberían ser el objetivo principal de cualquier política pensional. Como se mostró son las más perjudicadas y terminan financiando (haciendo una transferencia considerable de recursos) las pensiones a los más ricos.

Así mismo, se hace evidente que la situación es más compleja y desalentadora para las mujeres pues en primer lugar, acumula un capital sorprendentemente menor que el hombre, pues ellas cotizan menos tiempo porque son más informales que los hombres (i.e. tienen que salir del mercado laboral para poder tener hijos) pero tienen una mayor expectativa de vida, por lo que el ahorro les debe alcanzar por más tiempo.

En esta sección se demuestra clara y detalladamente la enorme restricción que significa que la pensión mínima esté atada al salario mínimo. Se puede concluir que de no existir este requisito, la cobertura del RAIS sería mucho mayor y se tendrían un mayor número de personas,

especialmente las personas más vulnerables y las mujeres, recibiendo ingresos dignos durante la vejez.

Es preciso aclarar que la situación en el RPM es más desalentadora, pues sucede exactamente lo mismo, pero para cumplir la GPM, el PGN financia la diferencia entre lo que ahorra el individuo y lo que necesita para poderse pensionar. En otras palabras, el contribuyente está financiando las pensiones de las personas que cumplen los requisitos del RPM que, como se puede ver con las sendas, son las personas de mayor nivel educativo (generalmente las de mayores ingresos) pues son quienes están menor tiempo desempleadas o informales.

Es importante recordar que el sistema pensional existe para cubrir a la población de la contingencia de la vejez, para que al finalizar la edad productiva de las personas éstas tengan un ingreso de subsistencia. Como se ha demostrado, al imponer un requisito en el RAIS tan alejado de la realidad del mercado laboral Colombiano, lo único que se está logrando es condenar a varias personas a quedar por fuera del sistema.

V. Conclusiones

Con la creación del SGP que introdujo el régimen de ahorro individual se buscaba garantizar a todas las personas, en especial a las más vulnerables, tener acceso al sistema pensional. Sin embargo, la situación actual muestra que no ha aumentado su cobertura y el sistema continúa siendo inequitativo. Este documento demuestra empíricamente que la existencia conjunta de un salario mínimo elevado, respecto a la productividad del país, y una Garantía de Pensión Mínima (GPM) indexada al salario mínimo está generando exclusión e inequidad en el RAIS imposibilitando el aumento de cobertura deseado.

A lo largo del tiempo el salario mínimo ha aumentado más que la productividad de la economía lo que ha llevado a un aumento del desempleo y la informalidad limitando el acceso al sistema pensional. En la actualidad se tienen tasas de afiliación de 45% o una tasa pensionados sobre la población en edad de pensionarse del 27%. En esta dirección, el presente documento encuentra que un aumento del 1% en el salario mínimo real está asociado con un incremento en el número de trabajadores por cuenta propia de 0,035 puntos porcentuales, quienes han

demostrado no aportan al sistema. Así mismo, un aumento de 1% del salario mínimo real está asociado con una disminución del número de afiliados al sistema de 3,64 puntos porcentuales. Es decir, un aumento del salario mínimo está asociado con aumento de desempleo e informalidad que por definición genera exclusión en el RAIS.

Por otro lado, las personas que logran afiliarse al sistema deben cumplir el requisito de ahorrar un capital que les permita recibir una pensión mínima igual al SMLV lo cual, dadas las características del mercado laboral (tasa de desempleo de 12% y de informalidad del 58%) se hace muy difícil impidiendo así que las personas, en especial las de menor educación o más pobres, logren pensionarse. Efectivamente el documento presenta resultados que confirman esta afirmación: el salario mínimo es una variable explicativa y significativa de probabilidad de pensionarse, pues un aumento 1% en el salario mínimo está asociado con una disminución de 0,041 puntos porcentuales de la probabilidad de pensionarse.

Para terminar, el modelo creado a partir de las sendas salariales, de desempleo y cuenta propiismo que simula el comportamiento de 10 individuos promedio de la economía en el sistema pensional (RAIS), indica que en la práctica el hecho de que la pensión mínima esté atada al salario mínimo constituye un gran impedimento a la ampliación de la cobertura y equidad del sistema. En particular, los más afectados son los individuos con menor grado de educación y las mujeres. Por ejemplo, ninguna persona, hombre o mujer, con primaria completa logra acumular el capital que le permita cumplir el requisito para poderse pensionar. Estas personas reciben una devolución de saldos que no contempla lo que destinaron durante todos los meses de cotización al FGPM, es decir, además de que no se logran pensionar a través del RAIS, pierden el dinero que destinaron para el fondo que terminará financiando a personas de mayores recursos que sí se logren pensionar (y que utilicen los recursos del fondo por cumplir requisitos de fidelidad). Esta transferencia inequitativa puede llegar a ser de 6,5 millones por persona, resultado que muestra que los “pobres” están financiando las pensiones de los más “ricos”.

Se podría concluir que estas medidas como el salario mínimo y la GPM, en la práctica están teniendo efectos adversos sobre la población que en un principio buscaban beneficiar. Lo que se observa en el RAIS es una alta devolución de saldos, especialmente a las personas más vulnerables, impidiendo aumentar la cobertura y acentuando la inequidad. Esta devolución de

saldos es inequitativa y muestra que la GPM se ha convertido en un “impuesto” que reduce las pensiones.

Para terminar, si la pensión mínima no estuviera atada al salario mínimo vigente, la cobertura del RAIS sería mucho mayor y más personas podrían lograr acumular un capital que les permita recibir un ingreso digno para enfrentar la contingencia de la vejez. Adicionalmente, se acabaría la inequidad que existe en la actualidad en el sistema, eliminando la transferencia de pobres a ricos y permitiendo a los individuos financiarse una mayor pensión. En otras palabras, el requisito para poderse pensionar en el RAIS no corresponde en lo absoluto a la realidad del mercado laboral colombiano y a la productividad media de la economía y no ha permitido brindarle acceso a las personas, en especial a las más necesitadas, al sistema.

Bibliografía

Arancibia C, Juan A. y Berenice Ramírez. 1999. “*Tendencia y perspectivas del proceso de reforma de la seguridad social en América Latina*”. En: *La Seguridad Social: Reformas y Retos*, ed. Ramírez L, Berenice. Ciudad de México, D.F.

Bendini, M., Gracia O. and Santa María, M. (2004). *Short Run Output Shocks and Labor Market Performance: the Case of Mexico and Colombia*. - Washington, D.C.: The World Bank, (mimeo).

Bustamante, Juana Paola. “*Factores que inciden en la cobertura del sistema pensional en Colombia*”

Consejo Nacional de Política Económica y Social. 2007. “*Fondo de Solidaridad Pensional: ampliación de cobertura y ajustes en los requisitos y operación*”. Documento Conpes Social 105

Echeverry, Juan Carlos, Andrés Escobar, César Merchán, Gabriel Piraquive, Mauricio Santa María. 2001. “*Elementos para el debate sobre una nueva reforma pensional*”. Archivos de Economía. DNP

Exposición de motivos Ley 100 de 1993

Exposición de motivos Ley 797 de 2003

Gaviria, Alejandro. 2004. “*¿La Ley 789 de 2002 funcionó o no?*”. Documento CEDE 2004-45

León, Carlos. Reveiz, Alejandro. 2008. “*Administración de fondos de pensiones y multifondos en Colombia*”. Borradores de Economía. Banco de la República.

Ley 100 de 1993

Ley 797 de 2003

López, Hugo. 2001. “*Características y determinantes de la oferta laboral colombiana y su relación con la dinámica del desempleo. Consideraciones teóricas y de política*”. Seminario sobre aspectos teóricos y experiencias internacionales en materia de empleo y desempleo.

López, Hugo. Lasso, Francisco. 2008. “*Salario mínimo, salario medio y empleo asalariado privado en Colombia*”

Merchan, César. 2002. “*Pensiones: conceptos y esquemas de financiación*”. Archivos de Economía. DNP

_____. 2002a. "*¿Cuáles son los colombianos con pensiones privilegiadas?*". Archivos de Economía. DNP

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Marco Fiscal de Mediano Plazo 2009.

Parra, Juan Carlos. 2001. "*DNPENSION: Un modelo de simulación para estimar el costo fiscal del sistema pensional colombiano*". Archivos de Economía. DNP

Perry, G., Arias, O., Fajnzylber, P., Maloney, W., Mason, A., & Saavedra-Chanduvi, J. (2007). *Informality: Exit and Exclusion*. Washington D.C.: The World Bank - Latin American and the Caribbean Studies.

Santa María, Mauricio. Steiner, Roberto. Schutt, Erika. 2010. "*¿Cómo derrotar el desempleo y la informalidad?*". Fedesarrollo. Colombia 2010 – 2014: Propuestas de Política Pública.

Santa María, Mauricio. García, Fabián. (2008). "*Los costos no laborales y el mercado laboral: impacto de la reforma de salud en Colombia*". Fedesarrollo

Salazar, Natalia. Arbeláez, María Angélica. 2007. "*El negocio de las rentas vitalicias en Colombia: riesgos y desafíos hacia el futuro*". Fedesarrollo

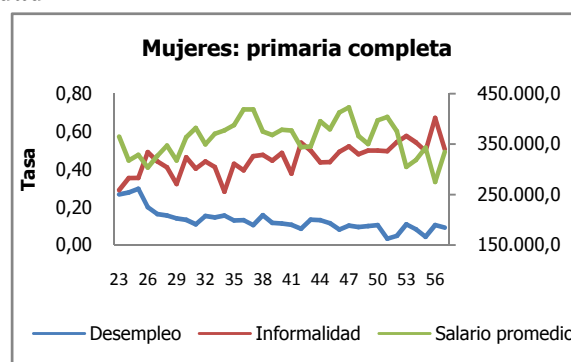
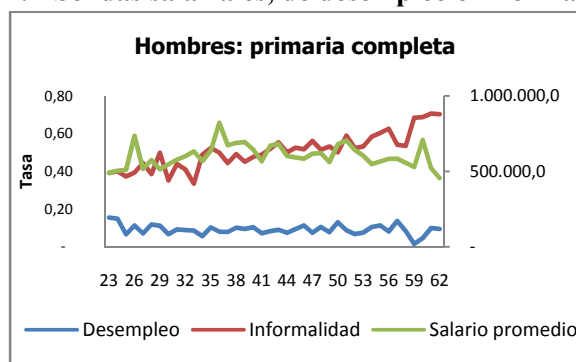
Téllez, Juana. Tuesta, David. Romero, Carolina. Muñoz, Ángel. 2009. "*Confianza en el Futuro. Propuestas para un mejor sistema de pensiones en Colombia*". Editorial Norma.

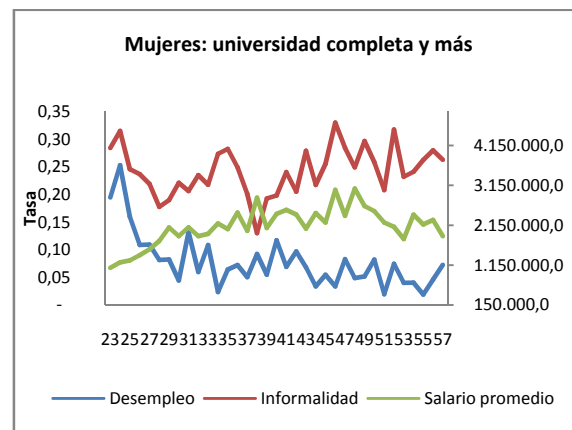
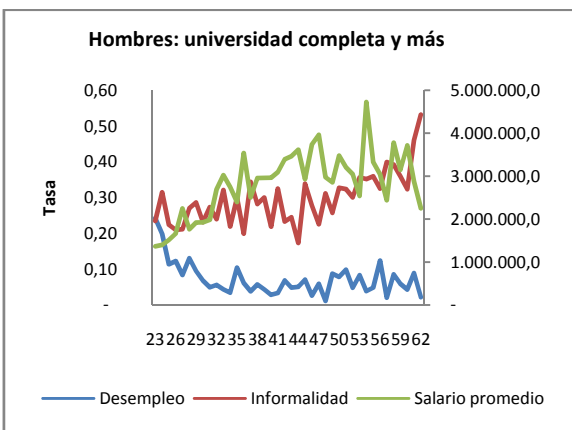
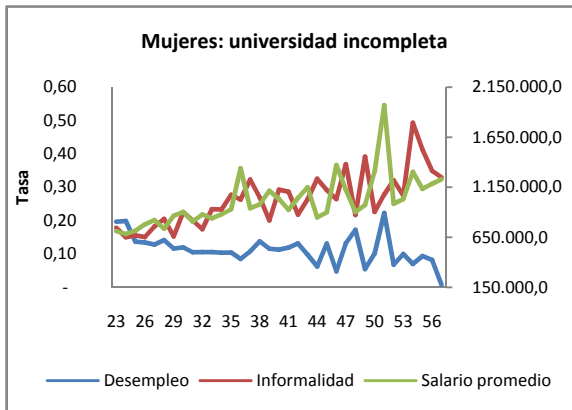
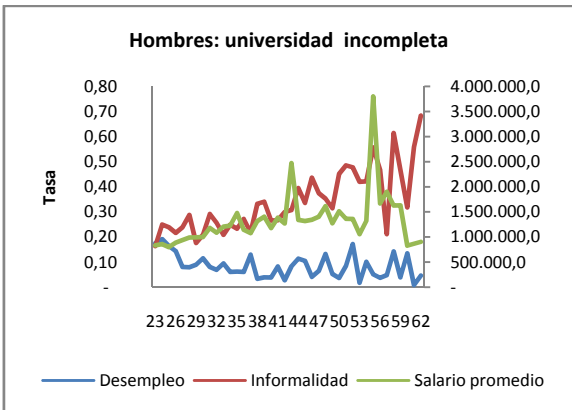
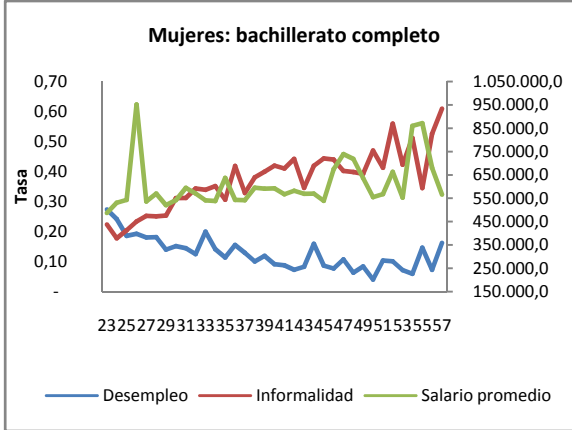
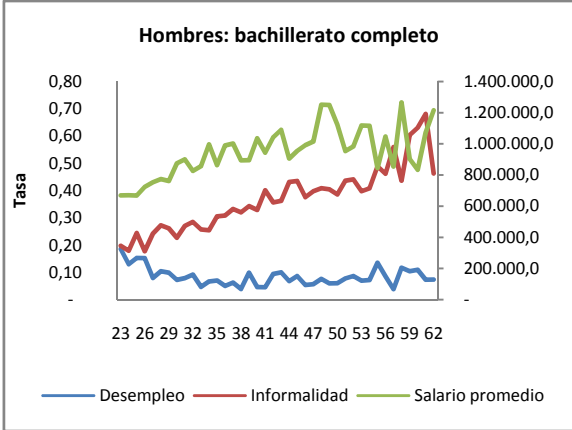
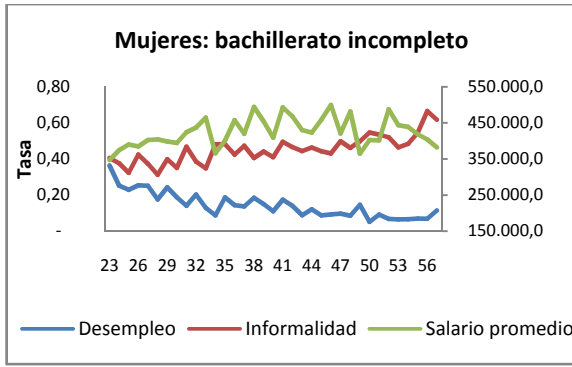
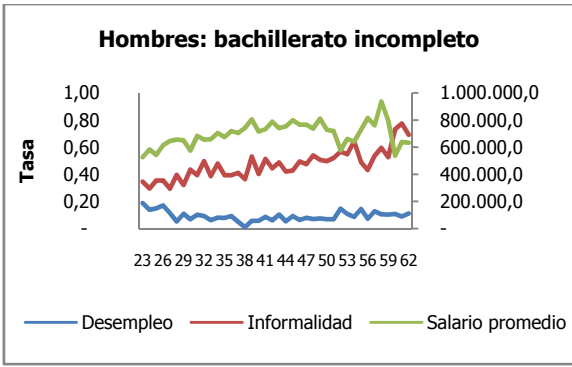
ANEXOS

1. Tabla: acrónimos

Resumen Acrónimos	
1.	AFP : Administradoras de Fondos de Pensiones
2.	ECH : Encuesta Continua de Hogares
3.	ENH : Encuesta Nacional de Hogares
4.	FGPM : Fondo de Garantía de Pensión Mínima
5.	GEIH : Gran Encuesta Integrada de Hogares
6.	GPM: Garantía de Pensión Mínima
7.	IBC : Ingreso Base de Cotización
8.	ISS : Instituto de Seguros Sociales
9.	PEA : Población Económicamente Activa
10.	PGN : Presupuesto General de la Nación
11.	PIB : Producto Interno Bruto
12.	RPM : Régimen de Prima Media
13.	RAIS : Régimen de Ahorro Individual con Solidaridad
14.	SGP : Sistema General de Pensiones
15.	SML : Salario Mínimo Legal SML
16.	SMLV : Salario Mínimo Legal Vigente
17.	VAR : Vector Autorregresivo
18.	VEC : Vector de Corrección del Error

2. Sendas salariales, de desempleo e informalidad





3. Transferencia de pobres a ricos en el RAIS

		TRANSFERENCIA		
		Nivel educativo	Rendimiento 4% y 100% fidelidad	Rendimiento de 4% y cuenta propismo
HOMBRE	Primaria completa		10.853.768,08	6.366.162,96
	Bachillerato completo		16.262.892,69	11.531.393,7
	Universidad completa en adelante		46.882.256,13	35.401.518,3
MUJER	Primaria completa		5.039.408,076	3.136.361,3
	Bachillerato completo		8.386.030,566	5.893.524,7
	Universidad completa en adelante		28.141.603,61	22.229.947,8

4. Comparación mesada si se cotiza a un banco

		AFPS		BANCO	
		4%	4% CP	4%	4% CP
HOMBRE	Primaria completa	486.835.7	285.548.3	550.336.0	322.793.8
	Bachillerato completo	729.456.9	517.229.9	824.603.5	584.694.7
	Universidad completa en adelante	2.102.860.0	1.587.902.2	2.377.146.1	1.795.019.9
MUJER	Primaria completa	186.875.6	116.305.2	211251.	131.475.0
	Bachillerato completo	310.977.9	218.548.7	351.540.3	247.055.1
	Universidad completa en adelante	1.043.571.0	824.349.9	1.179.688.9	931.873.8

5. Determinantes de afiliación:

$$\% \text{ cuenta propia} = B_0 + B_1 SML + B_2 PIB + B_3 educ + B_4 CP_{\text{Prez}} + B_5 CNS + B_6 \text{ tiempo} + e$$

VARIABLES	(1) Cuenta propia
CNS	0.160** (0.0645)
LNSML	0.0351 (0.0212)
PIB	-0.0372** (0.0183)
Rezcp	0.620*** (0.0821)
Educacion	-0.452** (0.184)
time	0.00106*** (0.000369)
Constant	-0.213 (0.191)
Observations	103
R-squared	0.900

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Vector de cointegración:

Cointegrating Eq:	CointEq1
PORCSE(-1)	1.000000
LNSML(-1)	-0.111227 (0.03730) [-2.98206]
PORCEUNI(-1)	2.423541 (0.42530) [5.69836]
INDPIB(-1)	0.109326 (0.02763) [3.95633]
@TREND(84Q1)	-0.004645 (0.00053) [-8.79293]
C	0.451978

6. Determinantes de afiliación:

$$\% \text{ afiliación} = B_0 + B_1 SML + B_2 \text{ trimestre} + B_3 \text{ educación} + B_4 \text{ PIB} + B_5 \text{ TGP} + B_6 \text{ rezafiliados} + B_7 \text{ CNS} + B_8 SML * \text{CNS} + B_9 \text{ tiempo} + e$$

VARIABLES	(1) Afiliados
LNSML	-3.642 (2.389)
TGP	-0.317 (0.251)
PIB	-0.0745 (0.0548)
Rezafiliados	0.754*** (0.137)
Educacion	0.168 (0.351)
CNS	-59.68 (38.88)
SML*CNS	6.474 (4.233)
time	0.00463* (0.00254)
_ltrimestre_2	-0.0244*** (0.00847)
_ltrimestre_3	-0.0247*** (0.00814)
_ltrimestre_4	-0.0373*** (0.00877)
Constant	33.76 (21.99)
Observations	62
R-squared	0.996

Standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

7. Ejercicio Logit: resultados de las dos regresiones

$$(1) \text{ Pensionado} = B_0 + B_1 \text{ SML} + B_2 \text{ PIB} + B_3 \text{ LEY} + B_4 \text{ tiempo} + B_5 \text{ genero} + B_6 \text{ meto} + B_7 \text{ educación} + B_8 \text{ hijos} + B_9 \text{ ciudad} + B_{10} \text{ edad} + B_{11} \text{ trabaja} + e$$

$$(2) \text{ Pensionado} = B_0 + B_1 \text{ SML} + B_2 \text{ LEY} + B_3 \text{ tiempo} + B_4 \text{ genero} + B_5 \text{ meto} + B_6 \text{ educación} + B_7 \text{ hijos} + B_8 \text{ ciudad} + B_9 \text{ edad} + B_{10} \text{ trabaja} + e$$

EQUATION	VARIABLES	(1) Pensionado	((2) Pensionado
Pensionado	Inrealsml	-0.466*** (0.158)	-0.434*** (0.159)
	PIB	-- --	1.162*** (0.360)
	ley	-0.365*** (0.0367)	-0.363*** (0.0365)
	tiempo	0.0520*** (0.00352)	0.0547*** (0.00367)
	genero	-1.345*** (0.0207)	-1.346*** (0.0207)
	meto	0.216*** (0.0403)	0.169*** (0.0432)
	_leduc_2	0.824*** (0.0390)	0.823*** (0.0390)
	_leduc_3	1.291*** (0.0432)	1.291*** (0.0432)
	_leduc_4	1.533*** (0.0448)	1.533*** (0.0448)
	_leduc_5	2.003*** (0.0609)	2.001*** (0.0610)
	_leduc_6	2.065*** (0.0527)	2.065*** (0.0528)
	Hijos < 6 años	-0.463*** (0.0412)	-0.462*** (0.0412)
	_lide010_2	0.330*** (0.0280)	0.328*** (0.0280)
	_lide010_3	0.319*** (0.0255)	0.319*** (0.0255)
	_lide010_4	0.522*** (0.0259)	0.522*** (0.0259)
	_lide010_5	0.419*** (0.0233)	0.419*** (0.0233)
	_lide010_6	0.286*** (0.0262)	0.286*** (0.0262)
	_lide010_7	0.108*** (0.0306)	0.106*** (0.0306)
	edad	0.0326*** (0.000902)	0.0326*** (0.000903)
	trabaja	-2.397*** (0.0318)	-2.398*** (0.0318)
	Constant	1.527 (2.035)	1.061 (2.054)
	Observations	248,392	248,392

Robust standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

8. Ejercicio Logit: cálculo de los efectos marginales

$$(1) Pensionado = B_0 + B_1 SML + B_2 PIB + B_3 LEY + B_4 tiempo + B_5 genero + B_6 meto + B_7 educación + B_8 hijos + B_9 ciudad + B_{10} edad + B_{11} trabaja + e$$

Marginal effects after logit
 $y = \text{Pr}(\text{pensdumi})$ (predict)
 $= .0970722$

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
lnreal~1	-.0408285	.01386	-2.95	0.003	-.067985 -.013672	12.9573
ley*	-.0344733	.00372	-9.26	0.000	-.041774 -.027173	.751802
tiempo	.004559	.00031	14.68	0.000	.00395 .005168	15.5599
genero*	-.1296134	.00201	-64.36	0.000	-.133561 -.125666	.55932
dumimeto*	.0189073	.00356	5.31	0.000	.01193 .025885	.502916
_Ieduc_2*	.0731858	.00355	20.60	0.000	.066223 .080149	.499071
_Ieduc_3*	.1611779	.00711	22.68	0.000	.147252 .175104	.158249
_Ieduc_4*	.207813	.00829	25.07	0.000	.191565 .224061	.134627
_Ieduc_5*	.334584	.01432	23.36	0.000	.306508 .36266	.036658
_Ieduc_6*	.3327929	.01183	28.12	0.000	.309597 .35989	.085358
hog048	-.0405599	.0036	-11.25	0.000	-.047625 -.033495	.058274
_Iide0~2*	.0324592	.00308	10.54	0.000	.026422 .038497	.061903
_Iide0~3*	.0285358	.00244	11.70	0.000	.023756 .033316	.422674
_Iide0~4*	.0556752	.00329	16.94	0.000	.049235 .062116	.030225
_Iide0~5*	.0404956	.00252	16.07	0.000	.035556 .045436	.217054
_Iide0~6*	.0271766	.00271	10.01	0.000	.021856 .032497	.150839
_Iide0~7*	.0098227	.00291	3.38	0.001	.004127 .015518	.020864
per007	.0028591	.00008	34.17	0.000	.002695 .003023	61.8417
trabaja*	-.1975224	.00205	-96.38	0.000	-.201539 -.193506	.409583

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

$$(2) Pensionado = B_0 + B_1 SML + B_2 LEY + B_3 tiempo + B_4 genero + B_5 meto + B_6 educación + B_7 hijos + B_8 ciudad + B_9 edad + B_{10} trabaja + e$$

Marginal effects after logit
 $y = \text{Pr}(\text{pensdumi})$ (predict)
 $= .09704878$

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
lnreal~1	-.0380381	.01397	-2.72	0.006	-.065419 -.010657	12.9573
pib	.1018598	.03155	3.23	0.001	.040029 .163691	.033969
ley*	-.0343029	.0037	-9.27	0.000	-.041558 -.027047	.751802
tiempo	.0047905	.00032	14.82	0.000	.004157 .005424	15.5599
genero*	-.1296965	.00202	-64.36	0.000	-.133646 -.125747	.55932
dumimeto*	.0148156	.00381	3.89	0.000	.007352 .022279	.502916
_Ieduc_2*	.0731151	.00355	20.57	0.000	.06615 .08008	.499071
_Ieduc_3*	.1610487	.00711	22.66	0.000	.147119 .174978	.158249
_Ieduc_4*	.2077945	.00829	25.05	0.000	.191539 .22405	.134627
_Ieduc_5*	.3341289	.01432	23.33	0.000	.306056 .362202	.036658
_Ieduc_6*	.3326261	.01184	28.10	0.000	.309427 .35825	.085358
hog048	-.040457	.0036	-11.23	0.000	-.047518 -.033396	.058274
_Iide0~2*	.0323248	.00308	10.51	0.000	.026294 .038355	.061903
_Iide0~3*	.0285879	.00244	11.72	0.000	.023805 .03337	.422674
_Iide0~4*	.0556394	.00329	16.93	0.000	.049198 .062081	.030225
_Iide0~5*	.0404715	.00252	16.06	0.000	.035531 .045412	.217054
_Iide0~6*	.0271497	.00271	10.01	0.000	.021831 .032468	.150839
_Iide0~7*	.0097	.0029	3.34	0.001	.004009 .015391	.020864
per007	.0028552	.00008	34.11	0.000	.002691 .003019	61.8417
trabaja*	-.1976077	.00205	-96.39	0.000	-.201626 -.193589	.409583

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1